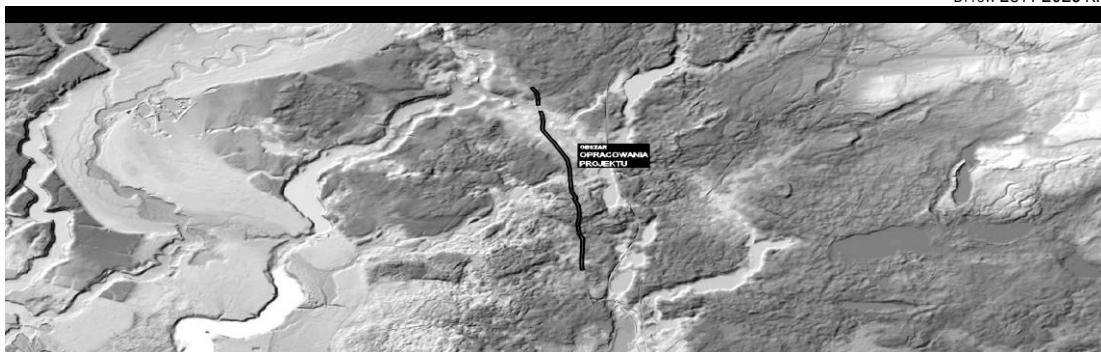


DATA I MIEJSCE SPORZĄDZENIA DOKUMENTACJI:  
BYTÓW LUTY 2023 R.



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

## OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

ROZBUDOWA DW NR 214 POLEGAJĄCA NA BUDOWIE ŚCIEŻKI PIESZO - ROWEROWEJ  
NA ODCINKU SKORZEWO – KOŚCIERZYNA W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO  
PN.: „ZAPROJEKTOWANIE LINII TRANSPORTU ROWEROWEGO  
NA TERENIE GMINY KOŚCIERZYNA – ODCINEK SKORZEWO-KOŚCIERZYNA”

LOKALIZACJA:

DROGA WOJEWÓDZKA NR 214  
POWIAT: kościerski  
WOJEWÓDZTWO: pomorskie

WYKONAWCA

Badania geotechniczne i geologiczno-inżynierskie  
MS-GEOTECHNIKA MARCIN SYLKA  
ul. K. Kruczkowskiego 7  
PL 77-100 Bytów

INWESTOR

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W GDAŃSKU  
ul. Mostowa 11A  
80-778 Gdańsk

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. Marcin Sylka  
członek POLSKIEGO KOMITETU GEOTECHNIKÓW

SPECJALISTA GEOTECHNIK  
*M. Sylka*  
mgr inż. Marcin Sylka

Tomasz Oktaba  
Upr. Geolog. MOŚZNiL nr VII-1237

Tomasz Oktaba  
Upr. geolog. MOŚZNiL  
VII-1237

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA (SPIS TREŚCI)

<b>CZĘŚĆ I.</b>	<b>WSTĘP</b> .....	<b>3</b>
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	3
3.	POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU, STAN ISTNIEJĄCY .....	3
<b>CZĘŚĆ II.</b>	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b> .....	<b>4</b>
1.	PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.	USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA .....	4
3.	GEOMORFOLOGIA TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA I HYDRODYNAMIKA.....	4
4.	ZAKRES I METODYKA PRAC BADAWCZYCH .....	4
5.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA .....	5
6.	WNIOSKI I ZALECENIA.....	8

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

<b>ZAŁĄCZNIK NR 1</b>	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>
ZAŁ. 1.1	LOKALIZACJA BADAŃ GEOTECHNICZNYCH
ZAŁ. 1.2.1-1.2.19	LOKALIZACJA PUNKTU BADAWCZEGO WRAZ Z MAPĄ SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWĄ
<b>ZAŁĄCZNIK NR 2</b>	<b>KARTY DOKUMENTACYJNE WIERCEŃ GEOTECHNICZNYCH</b>
ZAŁ. 2.1-2.19	19 PROFILI OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH
<b>ZAŁĄCZNIK NR 3</b>	<b>PRZEKROJE GEOTECHNICZNE</b>
ZAŁ. 3.1	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY W SKALI 750:100
ZAŁ. 3.2	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY W SKALI 750:100
ZAŁ. 3.3	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY W SKALI 750:100
ZAŁ. 3.4	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY W SKALI 750:100
ZAŁ. 3.5	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY W SKALI 750:100
<b>ZAŁĄCZNIK NR 4</b>	<b>OBJAŚNIENIA, SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM</b>

## **CZĘŚĆ I. WSTĘP**

### **1. PODSTAWA**

Nazwa zadania inwestycyjnego: Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 214 od m. Skorzewo do m. Kościerzyna, Nazwa obiektu: Budowa ścieżki pieszo-rowerowej na trasie Skorzewo-Kościerzyna, Inwestor: ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH w GDAŃSKU, ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk.

### **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI**

Przedmiotem opracowania jest ocena przydatności gruntów na potrzeby budownictwa, ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia oraz udokumentowanie wyników i interpretacji prac geotechnicznych polegających na rozpoznaniu budowy podłoża gruntowego w obrębie ścieżki pieszo-rowerowej na trasie Skorzewo – Kościerzyna.

### **3. POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA TERENU, STAN ISTNIEJĄCY**

Przedmiotowy teren obejmujący badania znajduje się w powiecie kościerskim, województwie pomorskim. Powierzchnia terenu jest lokalnie przekształcona antropogenicznie w stropowych strefach podłoża, posiada falisty, lecz łagodny profil powierzchni.

### **4. PODSTAWA PRAWNA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

#### **4.1. Akty prawne, tj. między innymi:**

- 4.1.1. Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dziennik Ustaw Nr 156 poz. 1118 z 2006 r. z późniejszymi)
- 4.1.2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463);

#### **4.2. Normy, tj. między innymi:**

- 4.2.1. PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe
- 4.2.2. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- 4.2.3. PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole i jednostki miar
- 4.2.4. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
- 4.2.5. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- 4.2.6. PN-B-06050: 1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- 4.2.7. PN-EN 1997-1:2008/Ap2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne;
- 4.2.8. PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- 4.2.9. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis z późniejszymi poprawkami.
- 4.2.10. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania z późniejszymi poprawkami.
- 4.2.11. PN-EN ISO 22475-1: 2006. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonania.
- 4.2.12. PN-EN ISO 22476-2: 2005. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania polowe. Część 2: Sondowanie dynamiczne z późniejszymi poprawkami.

#### **4.3. Literatura techniczna, tj. między innymi:**

- 4.3.1. Z. Wilun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001;
- 4.3.2. „Parametry gruntów budowlanych i metody ich oznaczania”, W. Kostrzewski, 1995 r.;
- 4.3.3. „HYDROLOGIA OGÓLNA” B. Kozerski, Z. Pazdro. Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1990.

#### **4.4. Mapy archiwalne, tj. między innymi:**

- 4.4.1. SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI w skali 1: 50000, ark. 88 – KOŚCIERZYNA (N-33-72-D) oraz ark. 52 – STĘŻYCA (N-33-72-B) ;
- 4.4.2. MAPA HYDROGEOLOGICZNA POLSKI w skali 1: 50000, ark. 88 – KOŚCIERZYNA (N-33-72-D) oraz ark. 52 – STĘŻYCA (N-33-72-B) ;
- 4.4.3. PIERWSZY POZIOM WOOŚNY – WYSTĘPOWANIE I HYDRODYNAMIKA w skali 1: 50000, ark. 88 – KOŚCIERZYNA (N-33-72-D) oraz ark. 52 – STĘŻYCA (N-33-72-B) .

## **CZĘŚĆ II. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA**

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie z wymaganiami §11 obowiązującego ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25 KWIETNIA 2012R. W SPRAWIE USTALANIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH Dz. U. z 27 KWIETNIA 2012R., POZ. 463.

Przedmiotem opracowania jest ocena przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia. Geotechniczne warunki posadawiania ustalono w oparciu o analizę danych archiwalnych, w tym analizę geologiczną i hydrogeologiczną, danych topograficznych i numerycznych powierzchni terenu i jego otoczenia oraz o bieżące wyniki wykonanych badań geotechnicznych podłoża (pkt. 5, pkt. 6).

### **2. USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA**

Na podstawie uzyskanych wyników badań geotechnicznych i ich interpretacji, a także pod względem uwarunkowań geologicznych i hydrodynamiki wód gruntowych – warunki gruntowe z uwagi na ich stopień skomplikowania generalnie ustala się, jako PROSTE .

Na podstawie określonych zamierzeń inwestycyjnych (cz. I, pkt. 2) oraz warunków gruntowych (pkt. 2) ustalono, iż przedmiotowa inwestycja kwalifikuje się do PIERWSZEJ kategorii geotechnicznej. [WG ROZPORZĄDZENIA MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25 KWIETNIA 2012R. W SPRAWIE USTALANIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH Dz. U. z 27 KWIETNIA 2012R., POZ. 463].

### **3. GEOMORFOLOGIA TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA I HYDRODYNAMIKA**

Pod względem geomorfologicznym teren obejmujący inwestycję położony jest w obszarze Pojezierza Kaszubskiego, mezoregionie fizyczno-geograficznym należącym do makroregionu Pojezierze Wschodniopomorskie, w podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie, prowincji Niż Środkowoeuropejski.

W obszarze przedmiotowej inwestycji wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, ark. 88 – KOŚCIERZYNA (N-33-72-D) oraz ark. 52 – STĘŻYCA (N-33-72-B) w podłożu zalegają utwory czwartorzędowe tj. osady plejstoceńskie tj. piaski i żwiry wodnolodowcowe wraz z glinami zwałowymi z okresu Złodowacenia Północnopolskiego (Złodowacenie Wisły – Stadiał górny). Lokalnie występują utwory czwartorzędowe (holoceńskie) tj. osady rzeczne tj. namuły zagłębień bezodpływowych i okresowo przepływowych zalegające na glinach zwałowych.

### **4. ZAKRES I METODYKA PRAC BADAWCZYCH**

Prace terenowe wykonane w dniach: 08.02.2023 r. oraz 10.02.2023 r. obejmowały wykonanie 19 otworów geotechnicznych o głębokości od 2.5 m p.p.t. do 4.0 m p.p.t. Łączny metraż wiercenia wyniósł 58.5 mb. Lokalizacja oraz zakres prac został ustalony przez Zleceniodawcę.

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o istniejącą sytuację terenową. Rzędne wysokościowe wylotów otworów określono na podstawie Mapy do celów projektowych.

Lokalizacja, rzędne punktów badawczych oraz głębokości wykonanych prac badawczych zostały pokazane poniżej w Tablicy 1 oraz na Mapie dokumentacyjnej w Załączniku 1.



TABLICA 1 LOKALIZACJA I GŁĘBOKOŚĆ BADAŃ TERENOWYCH

Nr punktu badawczego	Współrzędne geometryczne punktu badawczego		Rzędna otworów [m n.p.m.]	Głębokość wiercenia [m p.p.t.]
	X'2000	Y'2000		
1	6497826.8	6004618.8	180.90	3.0
2	6497851.1	6004392.6	169.02	4.0
3	6497915.9	6004081.5	167.58	3.0
4	6497914.2	6003862.3	164.93	4.0
5	6497925.8	6003839.9	166.98	3.0
6	6498052.4	6003629.2	172.83	3.0
7	6498157.7	6003404.8	175.44	3.0
8	6498234.4	6003184.7	177.43	3.0
9	6498254.2	6002940.8	170.83	3.0
10	6498267.4	6002696.0	176.92	3.0
11	6498321.7	6002536.3	176.94	3.0
12	6498319.5	6002471.9	178.51	3.0
13	6498363.9	6002293.8	182.89	3.0
14	6498354.5	6002052.8	184.89	3.0
15	6498373.0	6001805.3	180.29	3.0
16	6498410.1	6001560.2	173.95	3.0
17	6498403.1	6001321.5	174.64	3.0
18	6498398.9	6001174.6	177.83	3.0
19	6497904.9	6003883.5	165.30	2.5
Łącznie:				<b>58.5</b>

Otwory wykonywane były systemem okrętnym ręcznie (sprzętem wiertniczym firmy Eijkelkamp), zgodnie z normą PN-EN ISO 22475-1:2006 oraz mechanicznie (próbnik RKS). W trakcie wykonywania prac terenowych prowadzono na bieżąco badania makroskopowe gruntów oraz prowadzono obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej, a także pobierano próby o naturalnej wilgotności (Klasa B) do uzupełniających badań makroskopowych. Badania wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 22476-2: 2005 z późniejszymi poprawkami.

Wyniki badań zostały udokumentowane graficznie w postaci:

- MAPY DOKUMENTACYJNEJ, na której oznaczono zakres inwestycji, lokalizację punktów badawczych oraz położenie przekrojów geotechnicznych (ZAŁĄCZNIK 1);
- KART DOKUMENTACYJNYCH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH z opisem stanu gruntów oraz podziałem na wydzielone warstwy geotechniczne (ZAŁĄCZNIK 2);
- PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH, na których oznaczono: rzędne otworów badawczych, rodzaje i stany gruntów oraz graficzny podział na warstwy geotechniczne (ZAŁĄCZNIK 3);
- OBJAŚNIENIA, SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM (ZAŁĄCZNIK 4).

## 5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA

Wykonane badania geotechniczne pozwoliły stwierdzić, iż o budowie podłoża w obszarze przedmiotowej inwestycji stanowią generalnie warstwy rodzimych gruntów niespoistych oraz warstwy rodzimych gruntów mało- i średniospoistych. Przypowierzchniowe i stropowe strefy podłoża budują grunty antropogeniczne oraz grunty próchnicze i lokalnie grunty organiczne.

Uwagi:

- Rozpoznanie i opis podłoża wykonano w oparciu o normy: PN-EN ISO 14688-1: 2006; PN-B-04452/2002, PN-B-03020: 1981 i PN-B-02480: 1986 oraz literaturę: Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001;
- Szczegółową budowę geotechniczną podłoża wraz ze stanami tych gruntów przedstawiono na profilach wierceń (Załącznik 2) oraz na przekrojach geotechnicznych (Załącznik 3).

Podczas prac terenowych prowadzonych w lutym 2023 r. nawiercono zwierciadło wód podziemnych generalnie o charakterze swobodnym lub lokalnie napiętym. Poziom wód gruntowych

pokazano na kartach dokumentacyjnych (Załącznik 2) oraz na przekrojach geotechnicznych (Załącznik 3).

Uwagi:

- Obserwacje występowania wód gruntowych, wykonane pomiary i opisy wykonano w oparciu o normy: PN-EN ISO 14688-1: 2006, PN-B-04452/2002, PN-B-03020: 1981;
- Głębokości i charakter wód gruntowych udokumentowano graficznie na profilach wierceń (Załącznik 2) oraz na przekrojach geotechnicznych (Załącznik 3).

W podłożu budowlanym wydzielono 10 podstawowych warstw geotechnicznych, tj.:

### **WARSTWA GEOTECHNICZNA nN**

Do warstwy tej zakwalifikowano podłoże antropogeniczne o niekontrolowanej charakterystyce. Są to generalnie: grunty niespoiste w postaci piasków drobnych próchnicznych, piasków drobno- i średnioziarnistych z domieszkami żwiru, z kamieniami i lokalnie z wkładkami piasku gliniastego, piasku grubego lub humusu (stan gruntów tej warstwy ustalono, jako luźny); grunty niespoiste w postaci piasków drobno- i średnioziarnistych z domieszkami żwiru, z kamieniami i lokalnie z wkładkami piasku gliniastego lub piasku grubego oraz kawałkami cegieł i humusem (stan gruntów tej warstwy ustalono, jako luźny na pograniczu stanu średniozagęszczonego lub średniozagęszczony); grunty mało- lub średniospoiste z domieszką gruntów niespoistych, tj. piaski gliniaste próchniczne z wkładkami piasku drobnego, kawałkami cegieł, ze żwirami i kamieniami oraz humusem (konsystencja gruntów tej warstwy jest miękkoplastyczna na pograniczu konsystencji plastycznej oraz plastyczna na pograniczu konsystencji twardoplastycznej).

Generalnie są to grunty nienormatywne z uwagi na niekontrolowaną charakterystykę.

### **WARSTWA GEOTECHNICZNA I**

Warstwa ta generalnie obejmuje rodzime grunty próchnicze wykształcone w postaci piasków drobnych humusowych. Stan gruntów tej warstwy jest luźny.

Uogólniony stopień zagęszczenia gruntów tej warstwy ustalono, jako  $I_D = 25\%$ .

### **WARSTWA GEOTECHNICZNA II**

Warstwa ta generalnie obejmuje rodzime grunty organiczne wykształcone w postaci torfów średnio rozłożonych ( $H_2 \div H_3$  w skali van Posta).

### **WARSTWA GEOTECHNICZNA III**

Warstwa ta generalnie obejmuje rodzime grunty organiczne wykształcone w postaci namułu piaszczystego. Konsystencja gruntów tej warstwy jest plastyczna.

Uogólniony stopień plastyczności gruntów tej warstwy ustalono, jako  $I_L = 0.45$ .

### **WARSTWA GEOTECHNICZNA IV**

Warstwa ta generalnie obejmuje rodzime grunty organiczne wykształcone w postaci gyti. Konsystencja gruntów tej warstwy jest plastyczna.

Uogólniony stopień plastyczności gruntów tej warstwy ustalono, jako  $I_L = 0.40$ .

### **WARSTWA GEOTECHNICZNA V**

Generalnie warstwa ta obejmuje rodzime grunty średniospoiste wykształcone w postaci glin piaszczystych. Konsystencja gruntów tej warstwy jest zmienna.

Ze względu na różnorodny stan plastyczności warstwę tę podzielono na 2 podwarstwy:

- A. grunty plastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności gruntów tej warstwy ustalono, jako wartość  $I_L = 0.30$ ;
- B. grunty twardoplastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności gruntów tej warstwy ustalono, jako wartość  $I_L = 0.20$ .

#### **WARSTWA GEOTECHNICZNA VI**

Generalnie warstwa ta obejmuje rodzime grunty mało i średniospoiste wykształcone w postaci piasków gliniastych, piasków gliniastych przewarstwionych piaskiem średnim oraz piasków drobnych i średnio zaglinionych. Lokalnie z wkładkami humusu oraz kamieniami. Konsystencja gruntów tej warstwy jest zmienna. Ze względu na różnorodny stan plastyczności warstwę tę podzielono na 3 podwarstwy:

- A. grunty miękkoplastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności gruntów tej warstwy ustalono, jako wartość  $I_L = 0.55$ ;
- B. grunty plastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności gruntów tej warstwy ustalono, jako wartość  $I_L = 0.30$ ;
- C. grunty plastyczne na pograniczu twardoplastycznych, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności gruntów tej warstwy ustalono, jako wartość  $I_L = 0.25$ .

#### **WARSTWA GEOTECHNICZNA VII**

Generalnie warstwa ta obejmuje rodzime grunty mało i średniospoiste wykształcone w postaci pyłów piaszczystych oraz pyłów piaszczystych przewarstwionych piaskiem średnim. Konsystencja gruntów tej warstwy jest zmienna. Ze względu na różnorodny stan plastyczności warstwę tę podzielono na 2 podwarstwy:

- A. grunty plastyczne, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności gruntów tej warstwy ustalono, jako wartość  $I_L = 0.30$ ;
- B. grunty plastyczne na pograniczu twardoplastycznych, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności gruntów tej warstwy ustalono, jako wartość  $I_L = 0.25$ .

#### **WARSTWA GEOTECHNICZNA VIII**

Warstwa ta obejmuje rodzime grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych, piasków pylastych i piasków drobnych z domieszkami żwiru, z kamieniami i lokalnie piasków drobnych nieznacznie zaglinionych. Stan gruntów tej warstwy jest zmienny. Ze względu na różnorodny stan zagęszczenia warstwę tę podzielono na 2 podwarstwy:

- A. grunty luźne/średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zag.  $I_D = 35\%$ .
- B. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia  $I_D = 50\%$ .

#### **WARSTWA GEOTECHNICZNA IX**

Warstwa ta obejmuje rodzime grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków średnich, piasków grubych i piasków średnich z domieszkami żwiru, z kamieniami i lokalnie piasków średnich nieznacznie zaglinionych. Stan gruntów tej warstwy jest zmienny. Ze względu na różnorodny stan zagęszczenia warstwę tę podzielono na 2 podwarstwy:

- A. grunty luźne/średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zag.  $I_D = 35\%$ ;
- B. grunty średniozagęszczone, charakteryzujące się uogólnionym stopniem zagęszczenia  $I_D = 50\%$ .

#### **Uwaga:**

- Podział na warstwy wykonano w oparciu o normy PN-EN ISO 14688-1: 2006, PN-B-04452/2002, PN-B-03020: 1981 i PN-B-02480: 1986 oraz Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001;

Zestawienie charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla każdej warstwy przedstawiono poniżej w Tablicy 2.

**Tab. 2** WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE (WYPROWADZONE) PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

WARSTWA GEOTECHNICZNA			STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA	Parametry wytrzymałościowe		MODUŁ PIERWOTNEGO ODKSZTAŁCENIA
			I <sub>L</sub> [-]	I <sub>D</sub> [%]			SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWN.	
					Nr WARSTWY I PODWARSTWY	Symbol gruntu wg PN	W <sub>n</sub> <sup>(N)</sup> [%]	ρ <sub>r</sub> <sup>(N)</sup> [g/cm <sup>3</sup> ]	C <sub>u</sub> <sup>(W)</sup> [kPa]
PODŁOŻE ANTROPOGENICZNE									
nN	-	PdH, Ps/Pg+K+H, Ps/Pg+Pg, Ps+H, Ps/Pd, PgH, PgH+Pd+H, Ps+Ż+H+C, PdH+K, Ps+H, PdH+C, Ps+Pr, Pd+Ps+C+H, PdH+K	-	-	GRUNTY NIENORMATYWNE				
PODŁOŻE RODZIME									
I	-	PdH	-	25	21.0	1.65	0.0	26.5	10.5
II	-	T	-	-	200.0	1.20	4.0	7.5	0.20
III	-	Nmp//Ps	0.45	-	80.0	1.45	9.5	8.0	2.5
IV	-	Gy	0.40	-	120.0	1.35	8.5	10.0	0.75
V	A	Gp	0.30	-	15.5	2.13	24.6	15.4	22.4
	B		0.20	-	13.5	2.17	28.3	17.2	28.0
VI	A	Pg, Pg/Pd, Pg//Gp+Pd, Pg+K, Pg//Ps, Pg+Ps, Pg/Pd+H	0.55	-	17.8	2.07	10.9	15.1	17.6
	B		0.30	-	15.1	2.11	18.5	19.4	29.7
	C		0.25	-	14.5	2.13	20.0	20.0	33.5
VII	A	Πp, Πp//Ps,	0.30	±	18.4	2.06	18.5	19.4	29.7
	B		0.25	±	18.0	2.08	20.0	20.0	33.5
VIII	A	Pd, Pd/Pg, Pπ, Pd+Pg+K, Pd/Pg+Ps, Pd//Ps, Pd+Ż	-	35	17.3/25.8	1.73/1.88	0.0	31.1	36.2
	B		-	50	16.0/24.0	1.75/1.90	0.0	32.0	47.1
IX	A	Ps, Ps/Pg+Ż, Ps/Pg, Ps+Pr+Ż, Pr+Po, Ps+Ż, Pr+K, Ps+Pr, Ps+K, Ps//Pr	-	35	14.9/23.4	1.83/1.98	0.0	34.2	62.0
	B		-	50	14.0/22.0	1.85/2.00	0.0	35.5	81.1

(W) – parametr określony według Z. Wilun: Zarys Geotechniki, WKiŁ 2001

(N) – parametr określony według PN-81 B-03020

X/X – parametr dla gruntu w strefie aeracji/saturacji

Uwagi:

- Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych poszczególnych dla warstw zostały określone „metodą C” (według PN-81 B-03020) na podstawie zależności korelacyjnych zawartych w normie PN-81 B-03020 oraz w literaturze (Z. Wilun: Zarys Geotechniki, WKiŁ 2001) między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi, a parametrami wodącym (wyprowadzonym) tj.: I<sub>D</sub> (stopień zagęszczenia) oraz I<sub>L</sub> (stopień plastyczności).

**6. WNIOSKI I ZALECENIA****6.1** W obszarze badań podłoża nie zaobserwowano:

- niekorzystnych zjawisk geologicznych lub procesów geodynamicznych destabilizujących podłoże gruntowe;
- zagrożeń związanych z zaburzeniami tektonicznymi i glacytektonicznymi;
- terenów o naruszonej stateczności (wyjątek stanowią lokalne osunięcia powierzchniowych stref podłoża);

- ◆ zjawiska sufozyjności i obecności gruntów zapadowych;
- ◆ zagrożenia zjawiskiem ekspansywności gruntów ze względu na brak w podłożu gruntów pęczniejących.

6.2 W obszarze badań podłoża zaobserwowano:

- ◆ lokalnie występowanie gruntów pochodzenia organicznego;
- ◆ warstwę gruntów antropogenicznych i próchnicznych w powierzchniowych i stropowych strefach podłoża;
- ◆ zwierciadło wód gruntowych (wg pkt. 5).

6.3 Do obliczeń należy przyjmować wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych zamieszczonych w *Tablicy 2* po uwzględnieniu współczynników bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-81/B-03020, przy czym należy mieć na uwadze punktowy charakter badań i możliwość wystąpienia lokalnie odmiennych warunków gruntowo-wodnych.

6.4 Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi  $H_z = 1.0$  m p.p.t.

6.5 Obszar inwestycji nie znajduje się na terenach osuwiskowych, jak również na terenach zagrożonych ruchami masowymi. Brak terenów o naruszonej stateczności.

6.6 Obszar inwestycji nie znajduje się na terenach zagrożonych powodzią, jak również na obszarach zagrożonych podtopieniami – wg danych PSH [[HTTP://SPD.PGI.GOV.PL/PSHV8/PSH.HTML](http://SPD.PGI.GOV.PL/PSHV8/PSH.HTML)].

6.7 Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w normie PN-B-06050: 1999. Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne.

6.8 Ocena warunków gruntowych w obszarze inwestycji:

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują korzystne warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji, w tym posadowienia bezpośredniego konstrukcji projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej. O przydatności poszczególnych warstw podłoża do celów budowlanych zdecyduje Projektant obiektu.

6.9 Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:99 i PN/B-03020. Prowadzenie robót ziemnych w okresie mrozów – ogólne zalecenia normowe

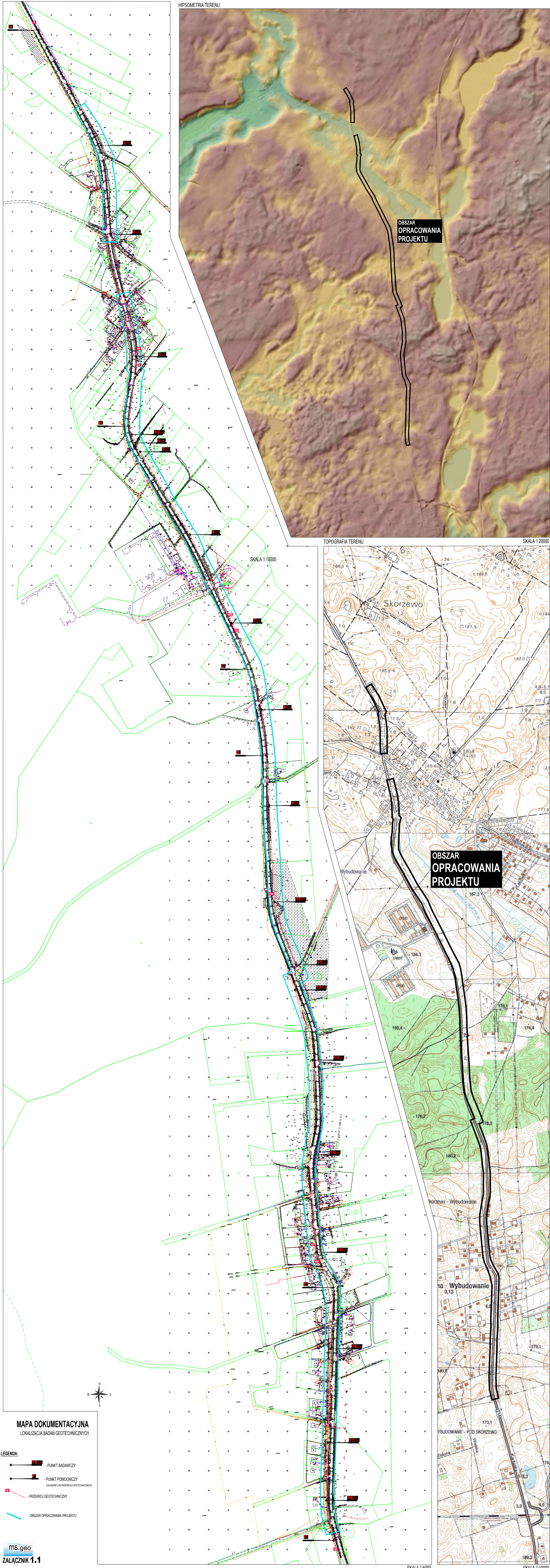
- ◆ w okresie mrozów można wykonywać tylko nasypy z gruntów niespoistych, przy zachowaniu warunków specjalnych, determinujących prawidłowe wykonanie nasypu o wymaganym zagęszczeniu;
- ◆ w okresie mrozów grunt należy odspajać w sposób ciągły, aby nie przemarzał, w przypadkach dłuższych przerw (ponad 2 h) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte odpowiednim materiałem ochronnym lub pozostawioną albo nasypaną warstwą spulchnionego gruntu;
- ◆ teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w okresie mrozów, powinien być zabezpieczony przed przemarzaniem.

6.10 Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego

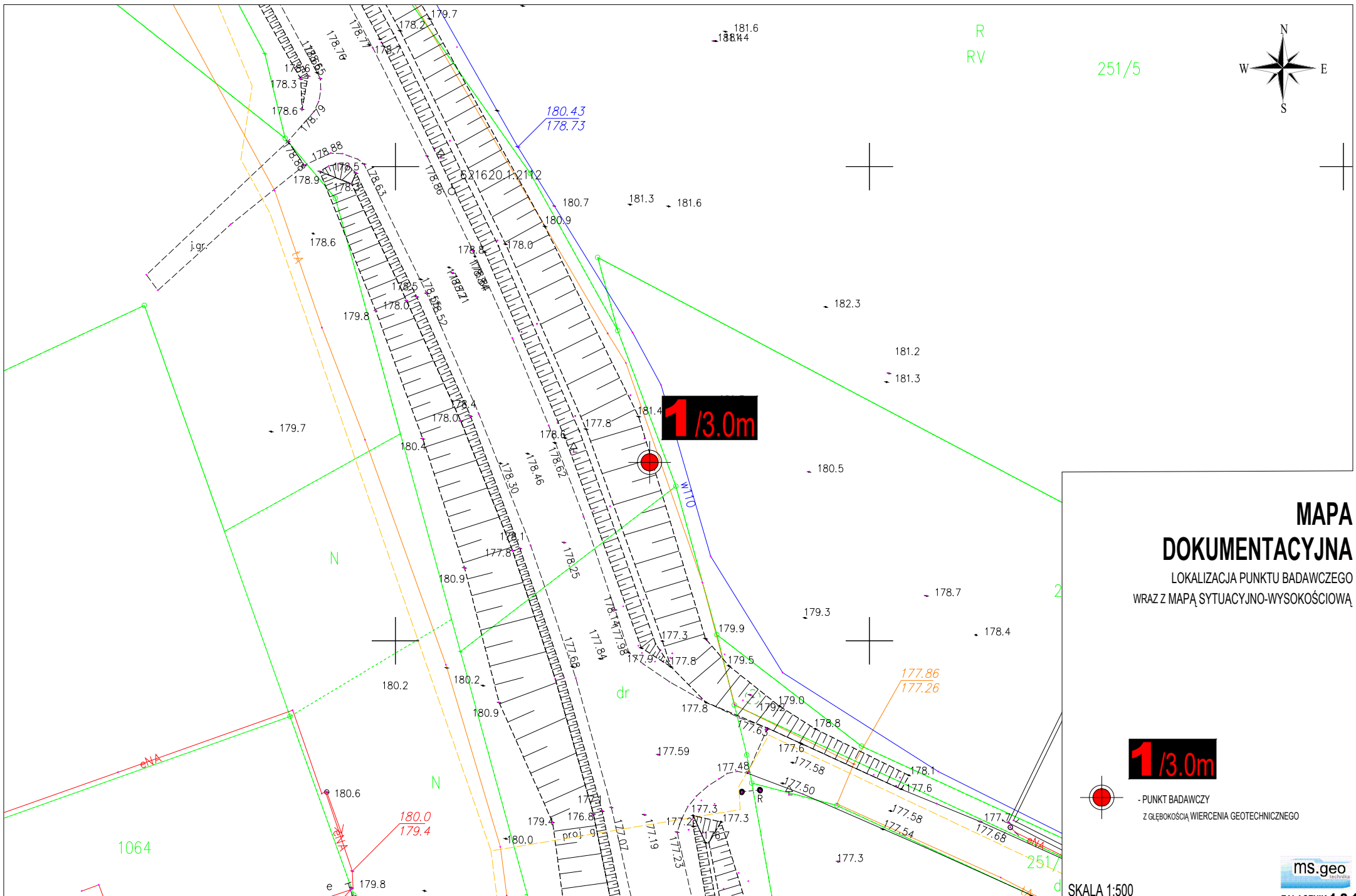
W świetle przekazanych przez Inwestora zamierzeń inwestycyjnych (pkt. 3) oraz na podstawie uzyskanych wyników badań geotechnicznych i ich interpretacji (pkt. 5), a także pod względem uwarunkowań geologiczno – inżynierskich (pkt. 4) – warunki gruntowe z uwagi na ich stopień skomplikowania ustala się, jako PROSTE (WG ROZPORZĄDZENIA MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25 KWIETNIA 2012R. W SPRAWIE USTALANIA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH DZ. U. Z 27 KWIETNIA 2012R., POZ. 463).

Według powyższego Rozporządzenia przedmiotowa inwestycja kwalifikuje się do PIERWSZEJ KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.









# MAPA DOKUMENTACYJNA

LOKALIZACJA PUNKTU BADAWCZEGO  
WRAZ Z MAPĄ SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWĄ

**1/3.0m**



- PUNKT BADAWCZY  
Z GŁĘBOKOŚCIĄ WIERCENIA GEOTECHNICZNEGO

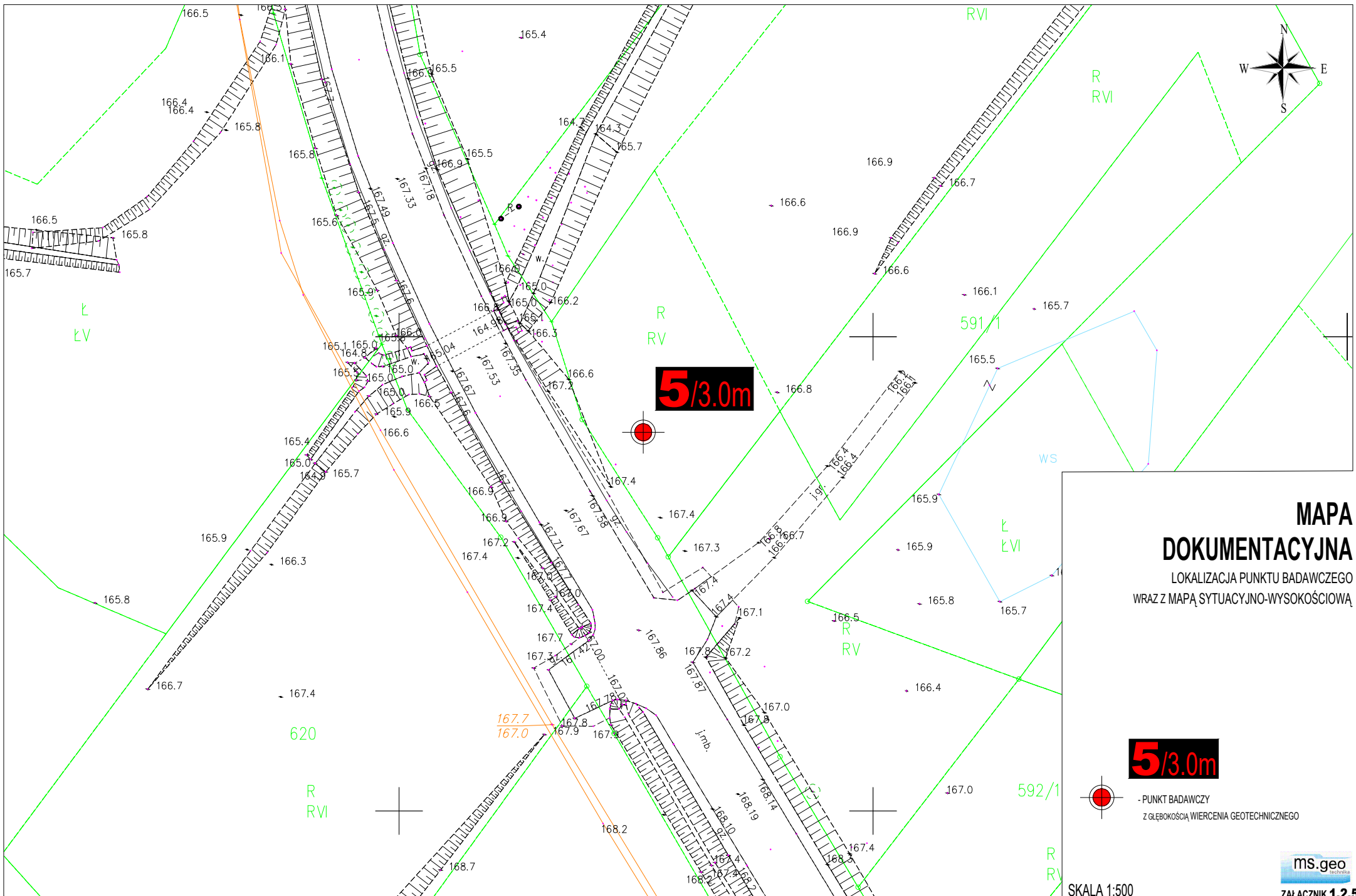
SKALA 1:500



SKALA 1:500







# MAPA DOKUMENTACYJNA

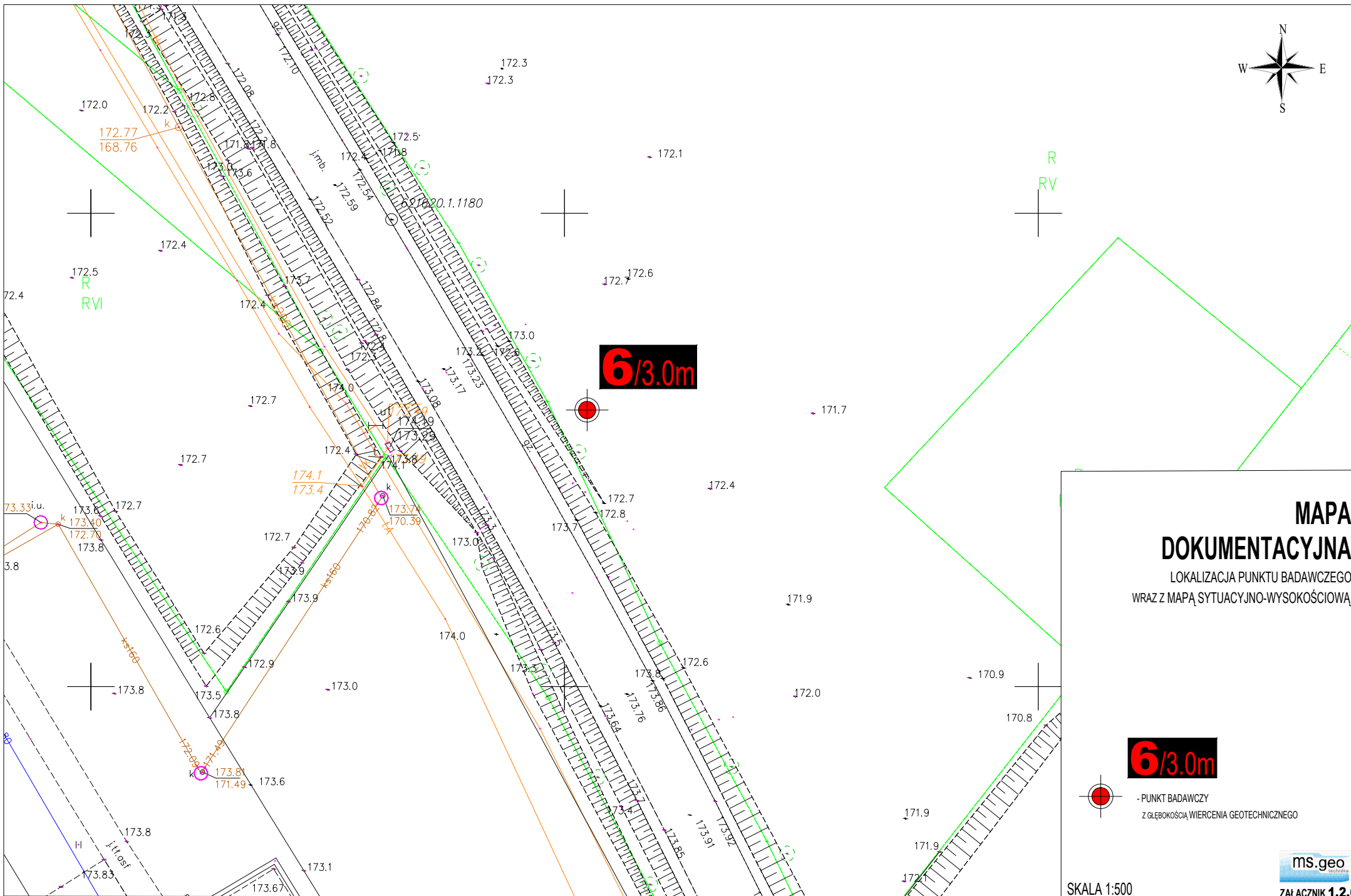
LOKALIZACJA PUNKTU BADAWCZEGO  
WRAZ Z MAPĄ SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWĄ

**5/3.0m**



- PUNKT BADAWCZY  
Z GŁĘBOKOŚCIĄ WIERCENIA GEOTECHNICZNEGO









R  
RV

**7/3.0m**

# MAPA DOKUMENTACYJNA

LOKALIZACJA PUNKTU BADAWCZEGO  
WRAZ Z MAPĄ SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWĄ

**7/3.0m**



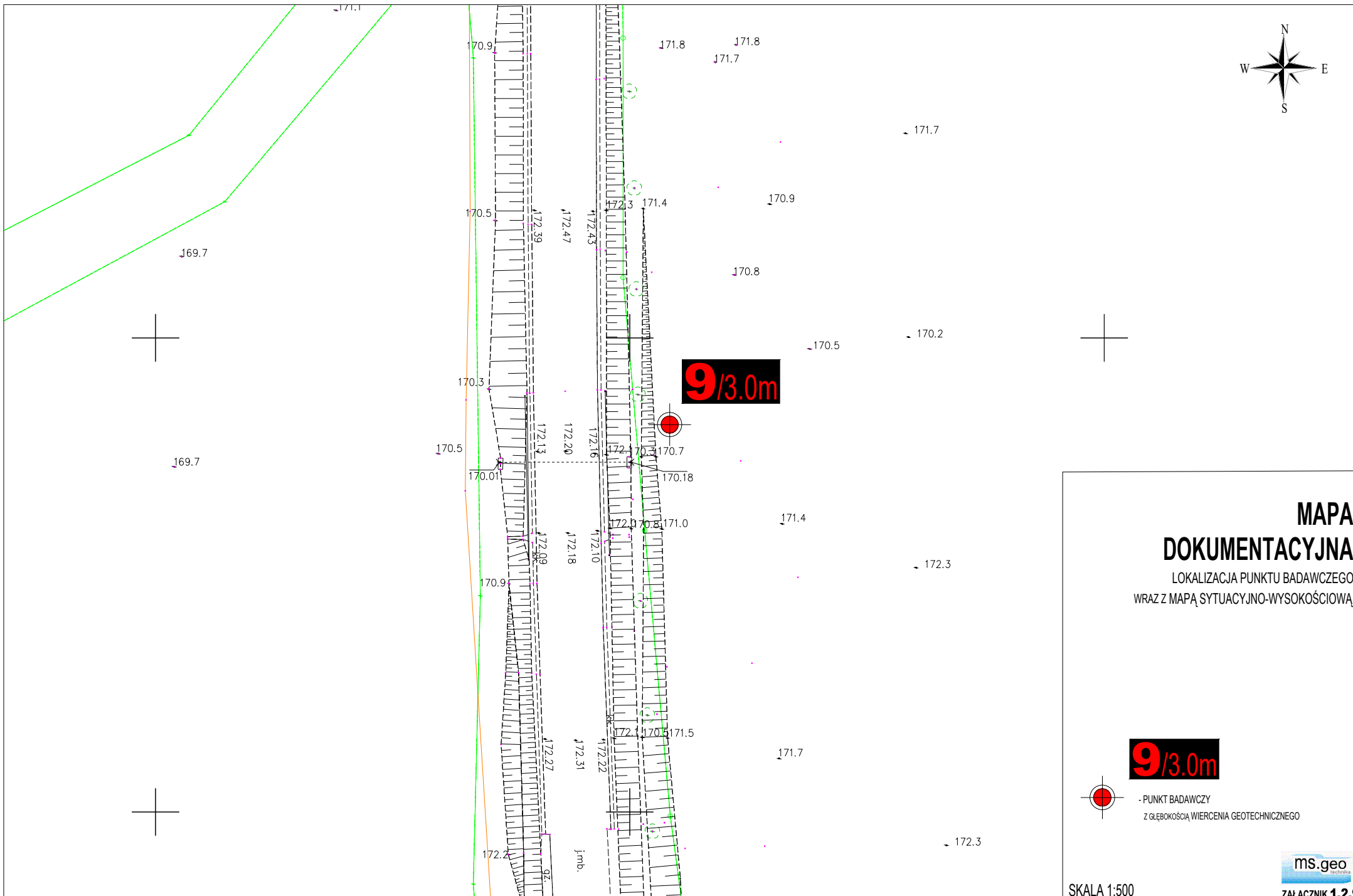
- PUNKT BADAWCZY  
Z GŁĘBOKOŚCIĄ WIERCENIA GEOTECHNICZNEGO

SKALA 1:500



LOKALIZACJA PUNKTU BADAWCZEGO  
WRAZ Z MAPĄ SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWĄ

- PUNKT BADAWCZY  
Z GŁĘBOKOŚCIĄ WIERCENIA GEOTECHNICZNEGO



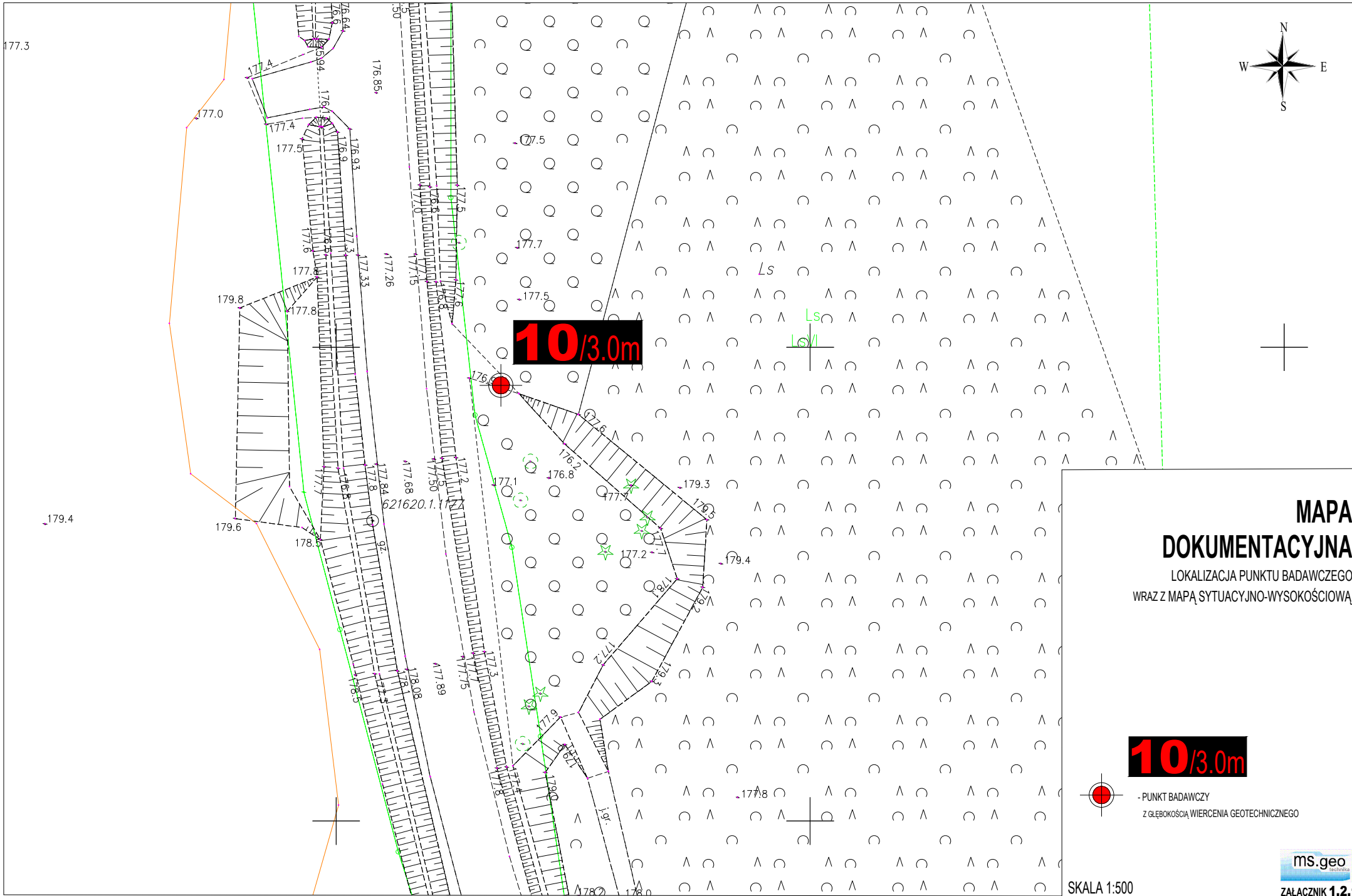
# MAPA DOKUMENTACYJNA

LOKALIZACJA PUNKTU BADAWCZEGO  
WRAZ Z MAPĄ SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWĄ

**9/3.0m**



- PUNKT BADAWCZY  
Z GŁĘBOKOŚCIĄ WIERCENIA GEOTECHNICZNEGO



# MAPA DOKUMENTACYJNA

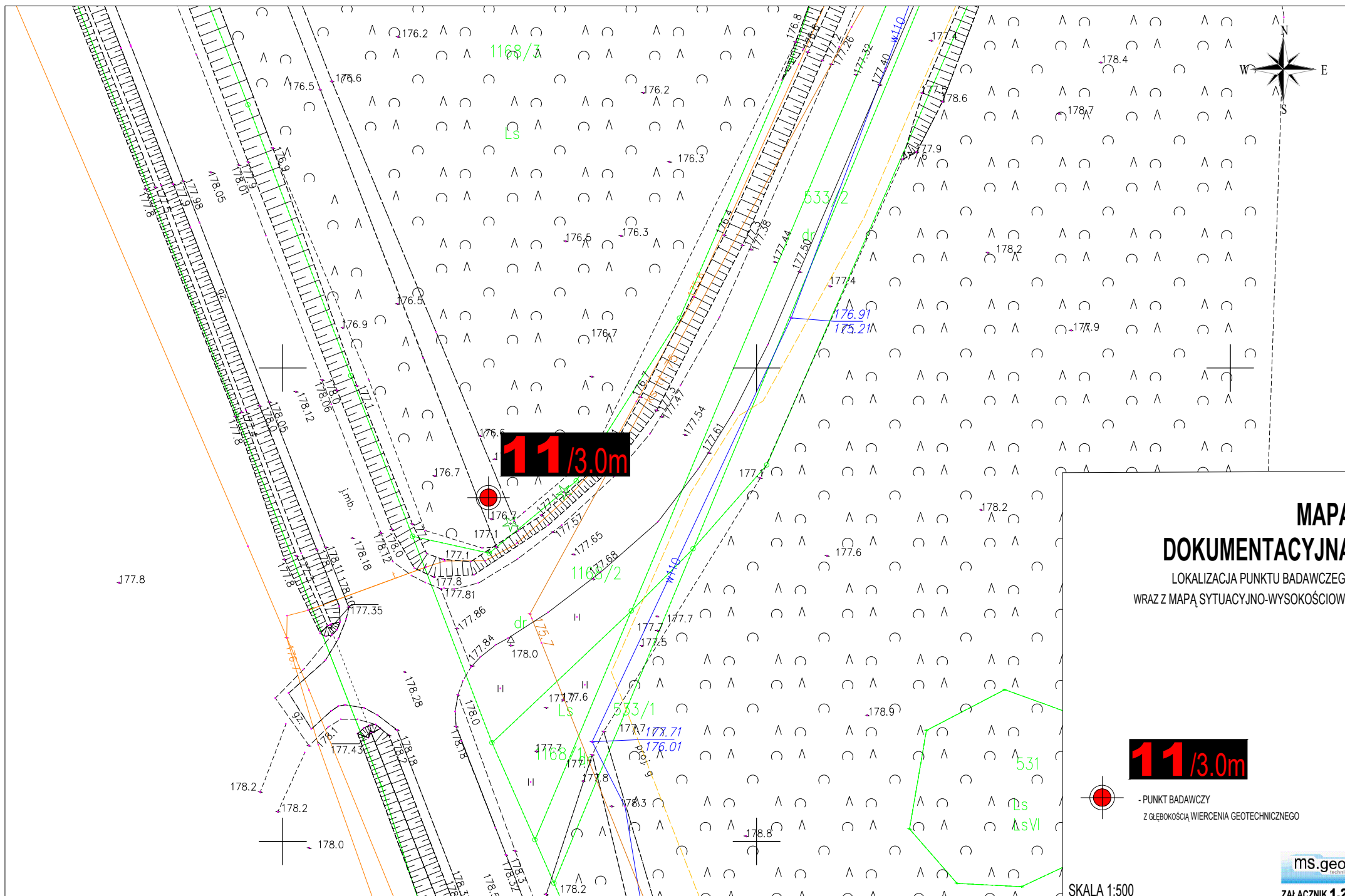
LOKALIZACJA PUNKTU BADAWCZEGO  
WRAZ Z MAPĄ SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWĄ

**10/3.0m**



- PUNKT BADAWCZY  
Z GŁĘBOKOŚCIĄ WIERCENIA GEOTECHNICZNEGO

SKALA 1:500



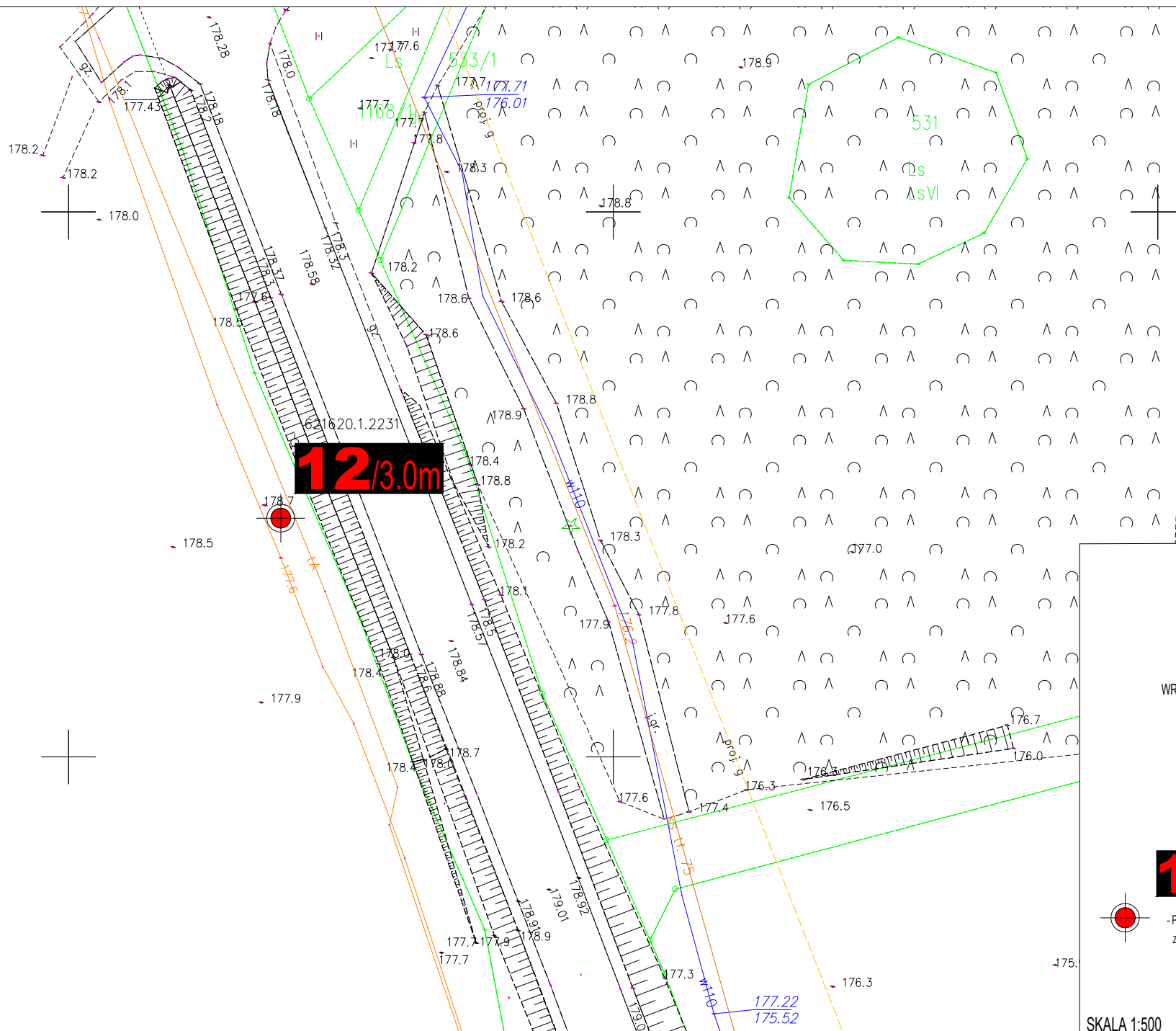
# MAPA DOKUMENTACYJNA

LOKALIZACJA PUNKTU BADAWCZEGO  
WRAZ Z MAPĄ SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWĄ

**11/3.0m**

- PUNKT BADAWCZY  
Z GŁĘBOKOŚCIĄ WIERCENIA GEOTECHNICZNEGO

SKALA 1:500



# MAPA DOKUMENTACYJNA

LOKALIZACJA PUNKTU BADAWCZEGO  
WRAZ Z MAPĄ SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWĄ

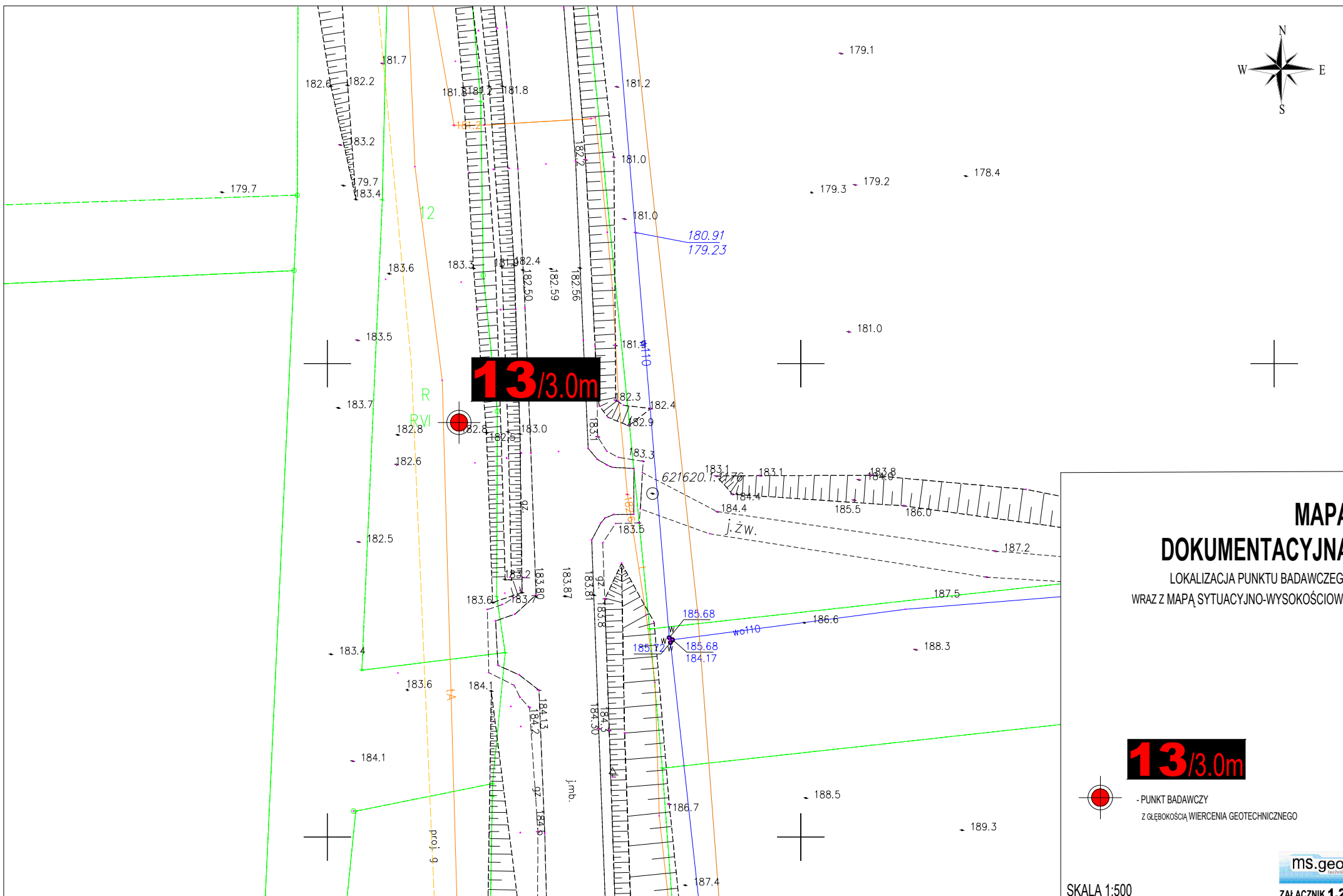
**12/3.0m**



- PUNKT BADAWCZY  
Z GŁĘBOKOŚCIĄ WIERCENIA GEOTECHNICZNEGO

SKALA 1:500





# MAPA DOKUMENTACYJNA

LOKALIZACJA PUNKTU BADAWCZEGO  
WRAZ Z MAPĄ SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWĄ

**13/3.0m**



- PUNKT BADAWCZY  
Z GŁĘBOKOŚCIĄ WIERCENIA GEOTECHNICZNEGO

SKALA 1:500

ms.geo  
technika

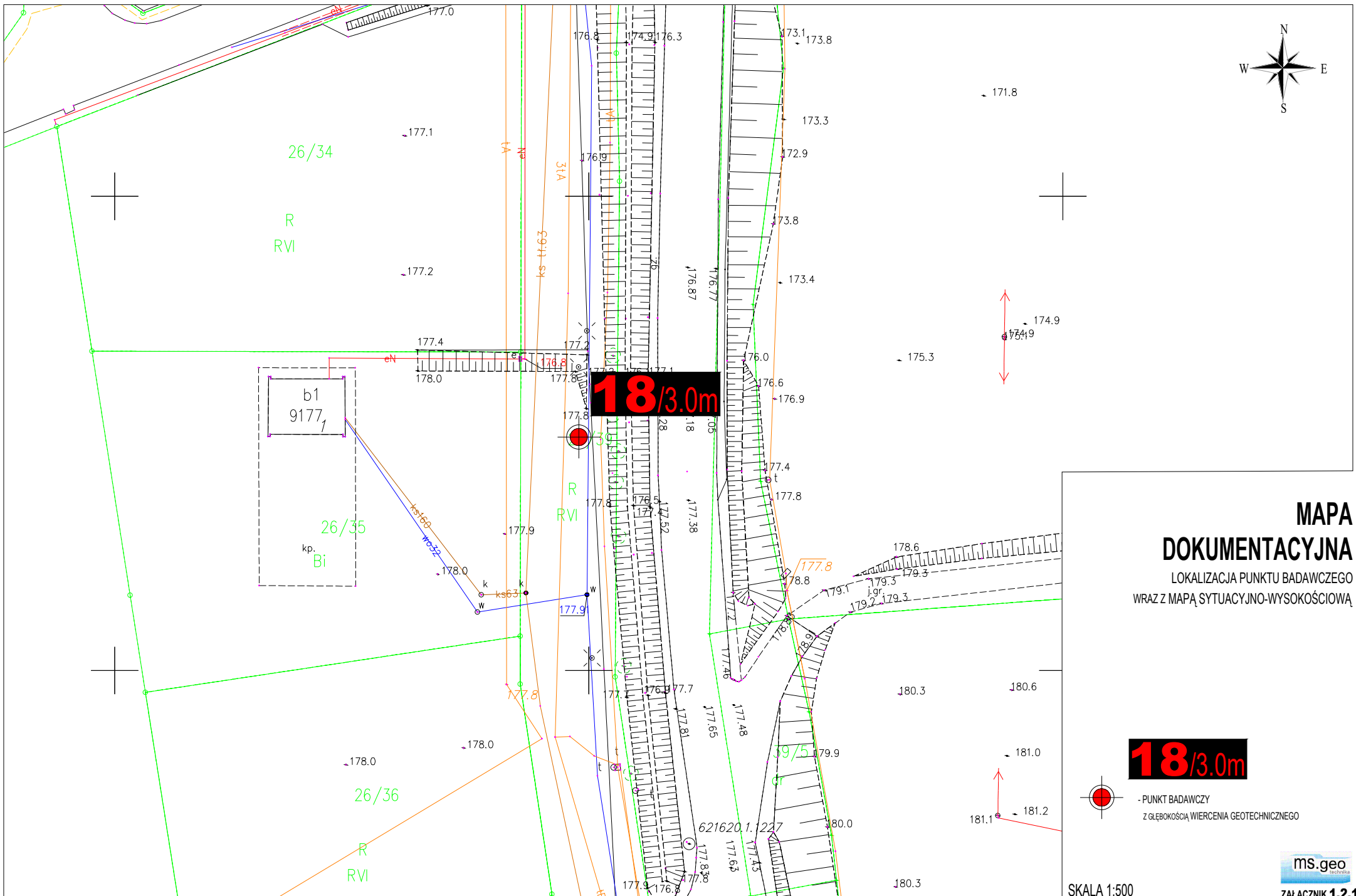
ZAŁĄCZNIK 1.2.13











# MAPA DOKUMENTACYJNA

LOKALIZACJA PUNKTU BADAWCZEGO  
WRAZ Z MAPĄ SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWĄ

**18/3.0m**

- PUNKT BADAWCZY  
Z GŁĘBOKOŚCIĄ WIERCENIA GEOTECHNICZNEGO

SKALA 1:500





adres e-mail:  ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 1					Zał.Nr: 2.1				
								Wiertnica:				
								X: 6497826.80 Y: 6004618.80				
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościański			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny				
								Rzędna: 180.90 m n.p.m				
								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-08		
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratigrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t.]		[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy]	nN[PdH]	Mg[orFSa]		w	ln/szg	
				0.40	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy z kamieniami i humusem]	nN[Ps/Pg+K+H]	Mg[orcoclMSa]	nN		w	mpl/pl	
				0.70	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy z wkładkami piasku gliniastego]	nN[Ps/Pg+Pg]	Mg[clsacIMsa]			w	szg	
		Czwartorzęd		1.0		1.10	Piasek drobny zagliniony, brązowy	Pg/Pd	fsacISa	VIC	w	pl/tpl
						1.50	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIB	w	pl
				2.0		2.20	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony gliną piaszczystą	Pg//Gp+Pd	fsacISasaccl	VIC	w	pl/tpl
						2.60	Piasek gliniasty, brązowy z kamieniami	Pg+K	coclSa		w	pl/tpl
						2.80	Glina piaszczysta, brązowa	Gp	saCCI		VA	w
				3.0		3.00						



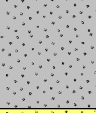



adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 2					Zał.Nr: 2.2 Wiertnica: X: 6497851.10 Y: 6004392.60			
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościański			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny Rzędna: 169.02 m n.p.m Skala 1 : 20      Data wiercenia: 2023-02-08			
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m.p.p.t]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						Nasyp niekontrolowany [Piasek średni, czarny z humusem]	nN[Ps+H]	Mg[orMSa]	nN	w	szg
					0.40	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy]	nN[Ps/Pd]	Mg[clMSa]		w	szg
					0.65	Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty humusowy, ciemnobrązowy]	nN[PgH]	Mg[orclSa]		w	pl/mpl
					1.30	Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty humusowy, ciemnobrązowy z wkładkami piasku średniego]	nN[PgH+Ps]	Mg[msaorclSa]		w	pl/mpl
					2.00	Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty humusowy, ciemnobrązowy z wkładkami piasku średniego]	nN[PgH+Ps]	Mg[msaorclSa]		w	pl
					2.50	Piasek drobny nieznacznie zagliniony, brązowy	Pg/Pd	fsaclSa	VIC	w	pl/tpl
					4.00						








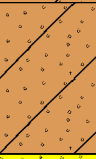

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.3				
			Profil numer 3					Wiertnica:				
								X: 6497915.90 Y: 6004081.50				
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościański			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny				
								Rzędna: 167.58 m n.p.m				
								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-08		
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty próchniczny, ciemnobrązowy z wkładkami piasku drobnego i humusem]	nN[PgH+Pd+H]	Mg[orfsaorclSa]	nN	w	pl	
					0.20	Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny zagliniony, brązowy z humusem]	nN[Pg/Pd+H]	Mg[orfsaclSa]		w	pl/tpl	
					0.40	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni, ciemnobrązowy ze żwirami, humusem i cegłami]	nN[Ps+Ż+H+C]	Mg[mgogrMSa]		w	szg	
					0.80	Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, czarny z humusem i kamieniami]	nN[PdH+K]	Mg[coorFSa]		w	ln/szg	
					1.30	Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty próchniczny, ciemnobrązowy z kamieniami]	nN[PgH+K]	Mg[coorclSa]		w	pl/tpl	
		Czwartorzęd			1.50	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIB	w	pl	
					1.80	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd	clSafsa		w	pl	
					2.00	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa		w	pl	
					2.30	Piasek drobny zagliniony, brązowy	Pg/Pd	fsaclSa	VIC	w	pl/tpl	
					3.00							





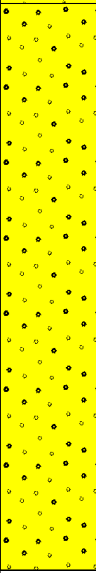


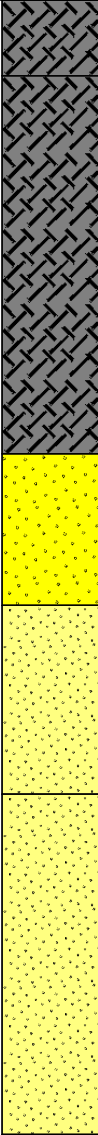


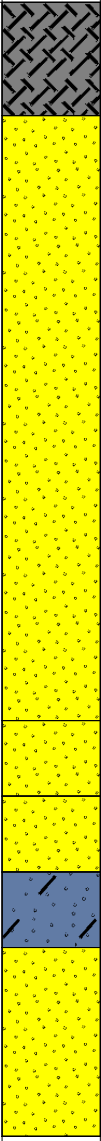

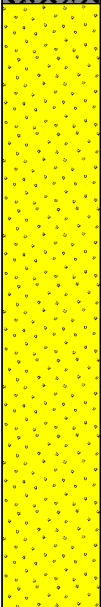
adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 6</div>						Zał.Nr: 2.6		
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba						Wiertnica:		
									X: 6498052.40 Y: 6003629.20		
									System wiercenia: Okrężny		
									Rzędna: 172.83 m n.p.m		
									Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-08
Próbnik RKS	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0			Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	orFSa	I	w	In/szg
					0.30	Piasek drobny nieznacznie zagliniony, brązowy	Pd/Pg	clFSa	VIIIA	w	In/szg
					0.80	Piasek średni, brązowy	Ps	MSa	IXB	w/m	szg
					1.70	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	saCCI	VB	w	tpl
			3.0		3.00						

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Profil numer 7</b>					Zał.Nr: 2.7			
								Wiertnica:			
								X: 6498157.70 Y: 6003404.80			
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny			
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 175.44 m n.p.m			
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba								
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-08	
Próbnik RKS	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 1.70		Czwartorzęd Czwartorzęd				Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	orFSa	I	w	In
					0.15	Piasek średni, żółtobrązowy	Ps	MSa	IXA	w	In/szg
					0.50	Piasek średni, żółtobrązowy ze żwirami	Ps+Ż	grMSa		w	In/szg
			1.0		1.00	Piasek drobny nieznacznie zagliniony, brązowy	Pd/Pg	clFSa	VIIIB	w	szg
					1.50	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIB	w	pl/tpl
					1.65	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pg//Ps	clSamsa		w	pl
			2.0		1.90	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pg//Ps	clSamsa	VIC	w	pl/tpl
					2.30	Piasek średni, jasnobrązowy ze żwirami	Ps+Ż	grMSa	IXB	w	szg
			3.0		3.00						

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.8				
			Profil numer 8					Wiertnica:				
								X: 6498234.40 Y: 6003184.70				
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny				
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 177.43 m n.p.m				
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba									
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-08		
Próbnik RKS	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy]	nN[PdH]	Mg[orFSa]		w	In	
		Nasypany			0.20	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni, brązowy z humusem]	nN[Ps+H]	Mg[orMSa]	nN	w	In/szg	
			1.0		0.90	Piasek średni, brązowy	Ps	MSa	IXA	w	In/szg	
					1.50	Piasek średni, brązowy	Ps	MSa		w	szg	
		Czwartorzęd			1.70	Piasek średni, jasnobrązowy	Ps	MSa		w	szg	
		Czwartorzęd										
			2.0		2.10	Piasek średni, jasnobrązowy	Ps	MSa	IXB	w	szg	
			3.0		3.00							

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 9					Zał.Nr: 2.9										
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski								Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					Wiertnica:					
													X: 6498254.20 Y: 6002940.80					
System wiercenia: Okrężny					Rzędna: 170.83 m n.p.m					Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-08						
Próbnik RKS	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu							
	[m.p.p.t.]		[m]									[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
		Nasypy				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy z cegłami]	nN[PdH+C]	Mg[mgorFSa]	nN	w	In/szg							
					0.15	Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy z humusem i cegłami]	nN[Pd+H+C]	Mg[mgorFSa]		w	In							
		Czwartorzęd			0.60	Piasek pylasty, jasnobrązowy	Pπ	siSa	VIIIA	w	In/szg							
					0.80	Piasek średni, brązowy z domieszką piasku grubego	Ps+Pr	csaMSa	IXA	w	In/szg							
					1.0													
		Czwartorzęd			1.50	Piasek gruby, brązowy z kamieniami	Pr+K	coCSa	IXB	w	szg							
					2.0													
					3.0													
					3.00													


adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 10					Zał.Nr: 2.10 Wiertnica: X: 6498267.40 Y: 6002696.00			
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny Rzędna: 176.92 m n.p.m Skala 1 : 20      Data wiercenia: 2023-02-08			
Próbnik RKS	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp			0.20	Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy z domieszką piasku średniego oraz cegłami i humusem]	nN[Pd+Ps+C+H]	Mg[ormgmsaFSa]	nN	w	In/szg
		Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek średni, ciemnobrązowo-brązowy z domieszką piasku grubego]	nN[Ps+Pr]	Mg[csaMSa]		w	In/szg
		Czwartorzęd				Piasek średni, jasnoszary	Ps	MSa	IXB	w	szg
		Czwartorzęd				Piasek drobny, brązowoszary z wkładkami piasku gliniastego i kamieniami	Pd+Pg+K	csaMSa	VIIIB	w	szg
						Piasek drobny nieznacznie zagliniony, brązowoszary z wkładkami piasku średniego	Pd/Pg+Ps	msaclFSa	VIIIB	w	szg
			3.0		3.00						


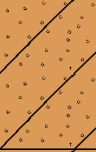
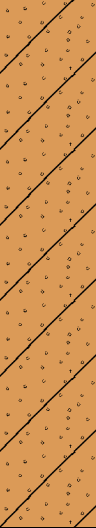
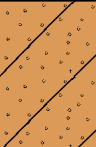

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 11</b>				Zał.Nr: 2.11 Wiertnica: X: 6498321.70 Y: 6002536.30				
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba				System wiercenia: Okrężny Rzędna: 176.94 m n.p.m Skala 1 : 20      Data wiercenia: 2023-02-10				
Próbnik RKS	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ 2.30 ↕		Nasypy			0.30	Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy]	nN[PdH]	Mg[orFSa]	nN	w	In
		Nasyp				Piasek średni, żółtobrązowy	Ps	MSa	IXA	w	In/szg
		Czwartorzęd		1.90	Piasek średni, brązowy	Ps	MSa	IXB	w	szg	
		Czwartorzęd			Piasek średni, brązowy	Ps	MSa		m	szg	
				2.30	Pył piaszczysty, brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Πp//Ps	saSimsa	VIIB	w	pl/tpl	
				2.50	Piasek średni, jasnobrązowy	Ps	MSa	IXB	w	szg	
			3.0		3.00						




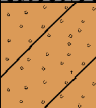
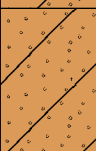
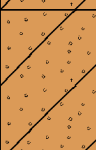





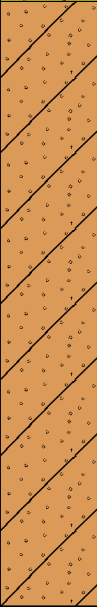
adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 12					Zał.Nr: 2.12 Wiertnica: X: 6498319.50 Y: 6002471.90			
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny Rzędna: 178.51 m n.p.m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2023-02-10			
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m.p.p.t]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy]	nN[PdH]	Mg[orFSa]	nN	w	In
					0.20	Piasek średni, żółto-brązowy z kamieniami	Ps+K	MSa	IXA	w	In/szg
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.20	Piasek średni, brązowy	Ps	MSa	IXB	w	szg
					2.20	Piasek drobny, jasno-brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pd//Ps	FSamsa	VIIIB	w	szg
			3.0		3.00						

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Profil numer 13</b>					Zał.Nr: 2.13			
								Wiertnica:			
								X: 6498363.90 Y: 6002293.80			
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny			
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 182.89 m n.p.m			
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba								
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-10	
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasy Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy]	nN[PdH+Ż]	Mg[grorFSa]	nN	w	In/szg
					0.45	Piasek drobny, żółtobrązowy ze żwirami	Pd+Ż	grFSa		w	In/szg
			1.0		0.90	Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	FSa	VIIIA	w	In/szg
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.60	Piasek średni, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd	MSafsa	IXB	w	szg
			2.0		1.90	Pył piaszczysty, jasnobrązowy	Ilp	saSi	VIIIA	w	pl
					2.30	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIB	w	pl
					2.70	Piasek gliniasty, brązowy z wkładkami piasku średniego	Pg+Ps	msaclSa		w	pl
			3.0		3.00						



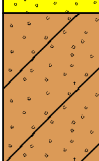
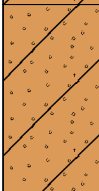
adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.14				
			Profil numer 14					Wiertnica:				
								X: 6498354.50 Y: 6002052.80				
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny				
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 184.89 m n.p.m				
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba									
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-10		
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasypy				Nasyp niekontrolowany [Piasek średni nieznacznie zagliniony, czarnociemnobrązowy ze żwirem i kamieniami]	nN[Ps/Pg+Ż+K]	Mg[cogrclMSa]	nN	w	szg	
					0.40	Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy ze żwirami i kamieniami]	nN[Pd+Ż+K]	Mg[cogrFSa]		w	szg	
		Czwartorzęd			0.70	Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy	Ps/Pg	clMSa	IXA	w	ln/szg	
					1.10	Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy	Ps/Pg	clMSa		IXB	w	szg
					1.60	Piasek średni zagliniony, brązowy	Pg/Ps	msaclSa	VIC	w	pl/tpl	
					1.90	Piasek gliniasty, brązowy z wkładkami piasku średniego	Pg+Ps	msaclSa		w	pl/tpl	
					2.10	Piasek gliniasty, brązowy z wkładkami piasku średniego	Pg+Ps	msaclSa	VIB	w	pl	
					2.80	Piasek średni, jasnobrązowy	Ps	MSa		IXB	w	szg
					3.00							

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Profil numer 15</b>					Zał.Nr: 2.15			
								Wiertnica:			
								X: 6498373.00 Y: 6001805.30			
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny			
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 180.29 m n.p.m			
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba								
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-10	
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypty Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy z humusem i kamieniami]	nN[Pd+H+K]	Mg[coorFSa]	nN	w	ln/szg
					0.60	Piasek drobny zagliniony, brązowy z humusem	Pg/Pd+H	orfsaclSa		w	pl
			1.0		1.00	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIB	w	pl
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		2.40	Piasek gliniasty, brązowy z wkładkami piasku średniego	Pg+Ps	msaclSa		w	pl
			3.0		2.80	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa		w	pl
					3.00						

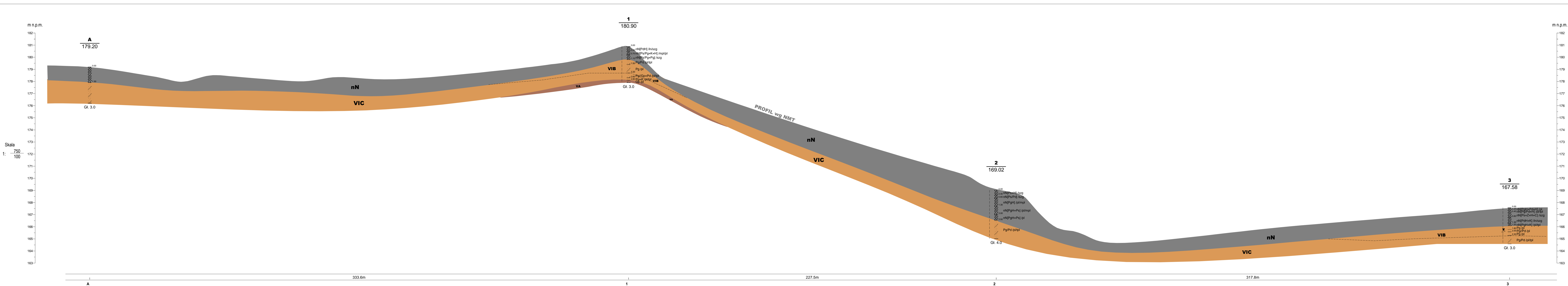
adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.16				
			Profil numer 16					Wiertnica:				
								X: 6498410.10 Y: 6001560.20				
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny				
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 173.95 m n.p.m				
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba									
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-10		
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
 1.40		Nasypy Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy z humusem i kamieniami]	nN[Pd+H+K]	Mg[coorFSa]	nN	w	ln/szg	
					0.60	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni, ciemnobrązowy z wkładkami humusu]	nN[Ps+H]	Mg[orMSa]		w	ln/szg	
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.10	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIB	w	pl	
					1.40	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIA	w	mpl	
					1.80	Piasek gliniasty, brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp	clSasaccl	VIB	w	pl	
					2.20	Piasek średni, brązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr	MSacsa	IXB	w	szg	
			3.0		3.00							

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 17</div>					Zał.Nr: 2.17				
								Wiertnica:				
								X: 6498403.10 Y: 6001321.50				
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny				
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 174.64 m n.p.m				
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba									
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-10		
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m.p.p.t]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasypy Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy z humusem i kamieniami]	nN[Pd+H+K]	Mg[coorFSa]	nN	w	ln/szg	
			1.0		0.90	Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy	Ps/Pg	clMSa	IXB	w	szg	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.40	Piasek średni zagliniony, brązowy	Pg/Ps	msaclSa	VIC	w	pl/tpl	
			3.0		3.00							

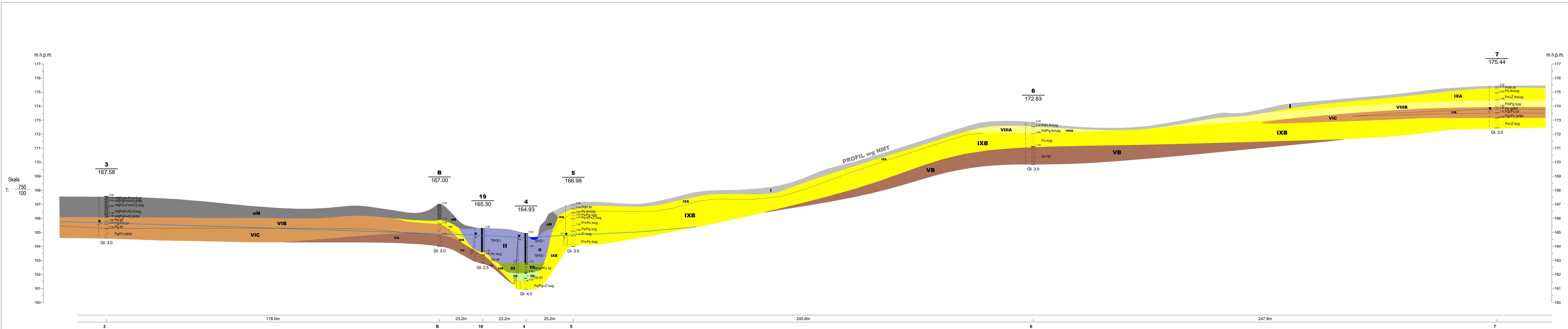


adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 18				Zał.Nr: 2.18 Wiertnica: X: 6498398.90 Y: 6001174.60				
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba				System wiercenia: Okrężny Rzędna: 177.83 m n.p.m Skala 1 : 20      Data wiercenia: 2023-02-10				
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6						
		Nasypy Nasyp	1.0			Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy z humusem i kamieniami]	nN[Pd+H+K]	Mg[coorFSa]	nN	w	ln/szg
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.20	Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy ze żwirami	Ps/Pg+Ż	grclMSa	IXB	w	szg
					2.10	Piasek drobny zagliniony, brązowy	Pg/Pd	fsaclSa	VIB	w	pl
					2.50	Piasek drobny zagliniony, brązowy	Pg/Pd+Ps	msafsaclSa	VIC	w	pl/tpl
			3.0		3.00						



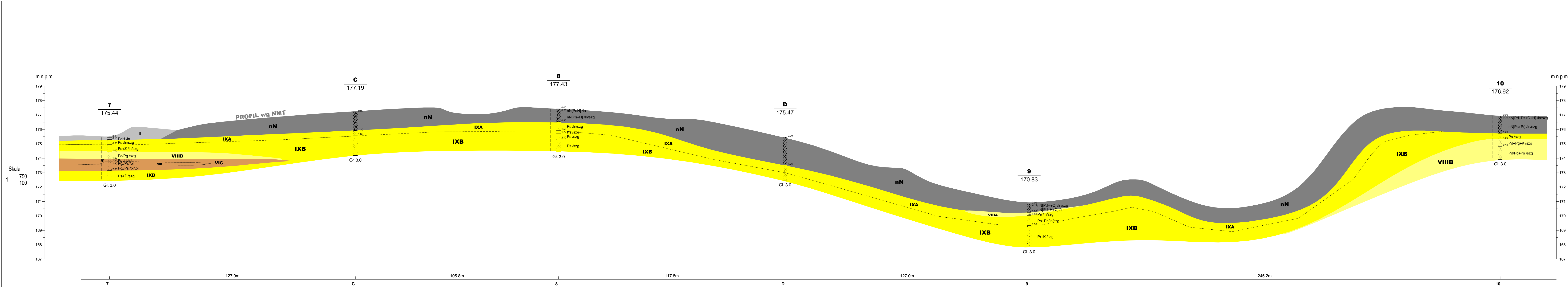


ms-GEOTECHNIKA M. Syłka ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów				Załącznik 3.	
DW 214 powiat: kościerski woj. pomorskie			Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa DW nr 214 polegająca na budowie ścieżki pieszo - rowerowej na odcinku Skorzewo – Kościerzyna		Skala 1: 750 100
			Przekrój geotechniczny I-I		
Opracował	17.02.2022	mgr. inż. M. Syłka			



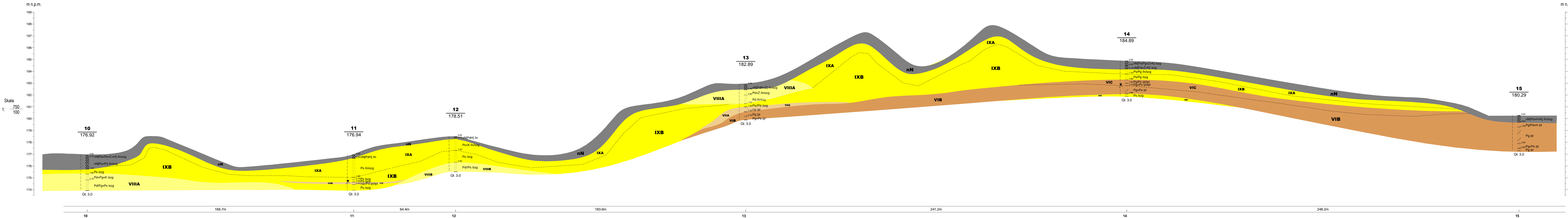
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ms-GEOTEchnika M.Sylka ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów				Zał.Nr 3.2	
DW 214 powiat: kościerski woj. pomorskie			Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa DW nr 214 polegająca na budowie ścieżki pieszo - rowerowej na odcinku Skorzewo – Kościerzyna		
			Przekrój geotechniczny II-II	Skala 1: 750 100	
	Data	Nazwisko			Podpis
Opracował	17.02.2022	mgr. inż. M. Sylka			



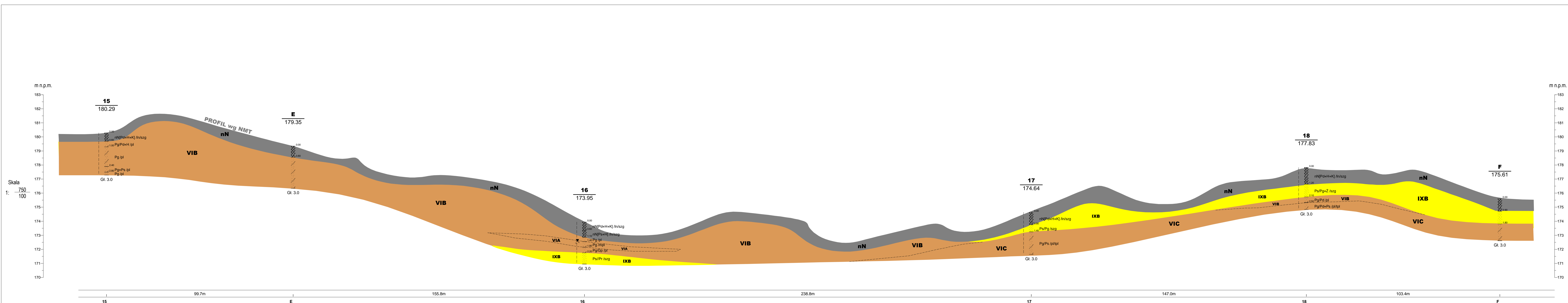
ms-GEOtechnika M.Sylka ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów				Zał.Nr 3.3
DW 214 powiat: kościerski woj. pomorskie		Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa DW nr 214 polegająca na budowie ścieżki pieszo - rowerowej na odcinku Skorzewo – Kościerzyna		
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 750 100
	17.02.2022	mgr. inż. M. Sylka		

Przekrój geotechniczny  
III-III



Skala  
1: 750  
100

ms-GEOtechnika M.Syła ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów				Zał.Nr 3.4
DW 214 powiat: kościerski woj. pomorskie		Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa DW nr 214 polegająca na budowie ścieżki pieszo - rowerowej na odcinku Skorzewo – Kościerzyna		Skala 1: 750 100
Opracował	Data 17.02.2022	Nazwisko mgr. inż. M. Syła	Podpis	
Przekrój geotechniczny IV-IV				



ms-GEotechnika M.Sylka ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów				Zał.Nr 3.5
DW 214 powiat: kościerski woj. pomorskie		Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa DW nr 214 polegająca na budowie ścieżki pieszo - rowerowej na odcinku Skorzewo – Kościerzyna		
Opracował		Data	Nazwisko	Podpis
17.02.2022		mgr. inż. M. Sylka		
Przekrój geotechniczny V-V				Skala 1: 750 100



# SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

## GEOTECHNICAL SYMBOLS AND SOILS CLASSIFICATION ACC. TO:

[1] PN-86/B02480

[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

### GRUNTY MINERALNE RODZIME

<b>Ż</b>	- żwir	<b>gravel</b>
<b>Żg</b>	- żwir gliniasty	<b>clayey gravel</b>
<b>Po</b>	- pospółka	<b>sand-gravel mix</b>
<b>Pog</b>	- pospółka gliniasta	<b>clayey sand-gravel mix</b>
<b>Pr</b>	- piasek grubo	<b>coarse sand</b>
<b>Ps</b>	- piasek średni	<b>medium sand</b>
<b>Pd</b>	- piasek drobny	<b>fine sand</b>
<b>Pπ (Ppi)</b>	- piasek pylasty	<b>silty sand</b>
<b>Pg</b>	- piasek gliniasty	<b>lightly clayey sand</b>
<b>πp (Pip)</b>	- pył piaszczysty	<b>sandy silt</b>
<b>π (Pi)</b>	- pył	<b>silt</b>
<b>Gp</b>	- glina piaszczysta	<b>clayey sand</b>
<b>G</b>	- glina	<b>clayey and sandy silt</b>
<b>Gπ (Gpi)</b>	- glina pylasta	<b>clayey silt</b>
<b>Gpz</b>	- glina piaszczysta zwięzła	<b>sandy clay with silt</b>
<b>Gp</b>	- glina zwięzła	<b>sandy and silty clay</b>
<b>Gπz (Gpiz)</b>	- glina pylasta zwięzła	<b>silty clay with sand</b>
<b>Ip</b>	- il piaszczysty	<b>sandy clay</b>
<b>I</b>	- il	<b>clay</b>
<b>Iπ (Jpi)</b>	- il pylasty	<b>silty clay</b>
<b>Sa</b>	- piasek	<b>sand</b>
<b>clSa</b>	- piasek ilasty	<b>clayey sand</b>
<b>siSa</b>	- piasek pylasty	<b>silty sand</b>
<b>sasiCl</b>	- glina ilasta	<b>sandy silty clay</b>
<b>sacSi</b>	- glina pylasta	<b>sandy clayey silt</b>
<b>saSi</b>	- pył piaszczysty	<b>sand silt</b>
<b>siCl</b>	- il pylasty	<b>silty clay</b>
<b>clSi</b>	- pył ilasty	<b>clayey silt</b>
<b>Si</b>	- pył	<b>silt</b>
<b>saCl</b>	- il piaszczysty	<b>sandy clay</b>
<b>Cl</b>	- il	<b>clay</b>

### GRUNTY ORGANICZNE

<b>Gb</b>	- gleba	<b>humous soil</b>
<b>H</b>	- humus	<b>humous</b>
<b>Nm</b>	- namuł	<b>organic mud</b>
<b>T</b>	- torf	<b>peat</b>
<b>Tw</b>	- torf włóknisty	<b>fibrous peat</b>
<b>Tp</b>	- torf pseudowłóknisty	<b>pseudofibrous peat</b>
<b>Ta</b>	- torf amorficzny	<b>amorphous peat</b>
<b>Gy</b>	- gytia	<b>gyttja</b>
<b>Kr</b>	- kreda jeziorna	<b>lake marl</b>
<b>Ck</b>	- węgiel kamienny	<b>hard coal</b>
<b>Cb</b>	- węgiel brunatny	<b>brown coal; lignite</b>

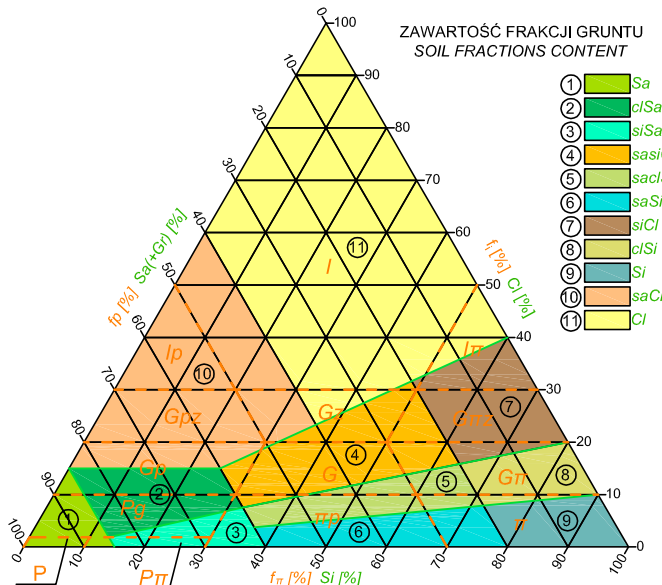
### GRUNTY NASYPOWE [skład]

<b>nB [ ]</b>	- nasyp budowlany	<b>embankment</b>
<b>nN [ ]</b>	- nasyp niebudowlany	<b>man made ground</b>
<b>INNE OZNACZENIA</b>		
<b>C</b>	- gruz ceglany	<b>crushed brick</b>
<b>B</b>	- gruz betonowy	<b>crushed concrete</b>
<b>D</b>	- drewno	<b>wood</b>
<b>K</b>	- kamienie	<b>stones</b>
<b>Żi</b>	- żużel	<b>slag</b>
<b>(+...)</b>	- domieszki	<b>admixture</b>
<b>//</b>	- przewarstwienie	<b>interbedding</b>
<b>/</b>	- pograniczne gruntów	<b>soils boundary</b>
<b>w(w<sub>n</sub>)</b>	- wilgotność naturalna	<b>natural moisture content</b>
<b>S<sub>r</sub></b>	- stopień wilgotności	<b>degree of saturation</b>
<b>w<sub>s</sub></b>	- granica skurczu	<b>shrinkage limit</b>
<b>w<sub>p</sub></b>	- granica plastyczności	<b>plastic limit</b>
<b>w<sub>L</sub></b>	- granica płynności	<b>natural moisture content</b>
<b>I<sub>p</sub> = w<sub>L</sub> - w<sub>p</sub></b>	- wskaźnik plastyczności	<b>plasticity index</b>
<b>I<sub>c</sub> =</b>	- wskaźnik konsystencji	<b>consistency index</b>
<b>I<sub>L</sub> =</b>	- stopień plastyczności	<b>liquidity index</b>
<b>I<sub>D</sub> =</b>	- stopień zagęszczenia	<b>density index</b>

lom - zawartość części organicznej

### RESIDUAL MINERAL SOILS

<b>gravel</b>
<b>clayey gravel</b>
<b>sand-gravel mix</b>
<b>clayey sand-gravel mix</b>
<b>coarse sand</b>
<b>medium sand</b>
<b>fine sand</b>
<b>silty sand</b>
<b>lightly clayey sand</b>
<b>sandy silt</b>
<b>silt</b>
<b>clayey sand</b>
<b>clayey and sandy silt</b>
<b>clayey silt</b>
<b>sandy clay with silt</b>
<b>sandy and silty clay</b>
<b>silty clay with sand</b>
<b>sandy clay</b>
<b>clay</b>
<b>silty clay</b>
<b>sand</b>
<b>clayey sand</b>
<b>silty sand</b>
<b>sandy silty clay</b>
<b>sandy clayey silt</b>
<b>sand silt</b>
<b>silty clay</b>
<b>clayey silt</b>
<b>silt</b>
<b>sandy clay</b>
<b>clay</b>
<b>humous soil</b>
<b>humous</b>
<b>organic mud</b>
<b>peat</b>
<b>fibrous peat</b>
<b>pseudofibrous peat</b>
<b>amorphous peat</b>
<b>gyttja</b>
<b>lake marl</b>
<b>hard coal</b>
<b>brown coal; lignite</b>
<b>FILLS [composition]</b>
<b>embankment</b>
<b>man made ground</b>
<b>OTHER DENOTATIONS</b>
<b>crushed brick</b>
<b>crushed concrete</b>
<b>wood</b>
<b>stones</b>
<b>slag</b>
<b>admixture</b>
<b>interbedding</b>
<b>soils boundary</b>
<b>natural moisture content</b>
<b>degree of saturation</b>
<b>shrinkage limit</b>
<b>plastic limit</b>
<b>natural moisture content</b>
<b>plasticity index</b>
<b>consistency index</b>
<b>liquidity index</b>
<b>density index</b>



### FRAKCJA GRUNTU SOIL FRACTION

$f_i$	0,002	$f_n$	0,050	$f_p$	2,0	$f_z$	40,0	$f_k$		[mm]
$f_i$	0,002	$f_n$	0,063	$f_p$	2,0	$f_z$	63,0	$f_k$		[mm]
(Cl)		(Si)		(Sa)		(Gr)		(Co-Bo)		

### STAN GRUNTU CONSISTENCY

#### 1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING

$I_D$	0	0,33	0,67	1,0	
	bln	szg	zg	bzg	
	0	15	35	65	100 [%]

bln - bardzo luźny / very loose  
szg - średniozagęszczony / moderate dense  
zg - zagęszczony / dense  
bzg - bardzo zagęszczony / very dense

#### 2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY

$I_L$	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	
	zw	pzw	tpl	pl	mpl	pl
	0	1,00	0,75	0,50	0,25	0
	$w_s$	$w_p$				$w_L$
	0					1,00

zw - zwarty / solid  
pzw - półzwarty / semi solid  
tpl - twardoplastyczny / hard plastic  
pl - plastyczny / plastic  
mpl - miękkoplastyczny / soft plastic  
pl - płynny / liquid

### WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

s	suchy	dry
mw	mało wilgotny	slightly wet
w	wilgotny	wet
m	mokry	very wet
nw	nawodniony	saturated
~	sączenia	water infiltration
▽	nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej	drilled and stabilized water table
▽	ustabilizowany poziom wody gruntowej	stabilized water table
▽	nawiercony poziom wody gruntowej	drilled water table

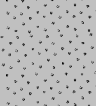



adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 1					Zał.Nr: 2.1			
								Wiertnica:			
								X: 6497826.80 Y: 6004618.80			
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościański			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny			
								Rzędna: 180.90 m n.p.m			
								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-08	
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy	Nasyp			Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy]	nN[PdH]	Mg[orFSa]	nN	w	In/szg
				0.40	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy z kamieniami i humusem]	nN[Ps/Pg+K+H]	Mg[orcoclMSa]	w		mpl/pl	
				0.70	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy z wkładkami piasku gliniastego]	nN[Ps/Pg+Pg]	Mg[clsacIMsa]	w		szg	
		Czwartorzęd	Czwartorzęd	1.10	Piasek drobny zagliniony, brązowy	Pg/Pd	fsacISa	VIC	w	pl/tpl	
				1.50	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIB	w	pl	
				2.20	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony gliną piaszczystą	Pg//Gp+Pd	fsacISasaccl	VIC	w	pl/tpl	
				2.60	Piasek gliniasty, brązowy z kamieniami	Pg+K	coclSa		w	pl/tpl	
				2.80	Glina piaszczysta, brązowa	Gp	saCCI	VA	w	pl	
				3.00							

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.2				
			Profil numer 2					Wiertnica:				
								X: 6497851.10 Y: 6004392.60				
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny				
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 169.02 m n.p.m				
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba									
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-08		
Próbnik RKS	Głębokość zwięzadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m.p.p.t]	[m]								[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						Nasyp niekontrolowany [Piasek średni, czarny z humusem]	nN[Ps+H]	Mg[orMSa]		w	szg	
					0.40	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy]	nN[Ps/Pd]	Mg[clMSa]		w	szg	
					0.65	Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty humusowy, ciemnobrązowy]	nN[PgH]	Mg[orclSa]		w	pl/mpl	
					1.30	Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty humusowy, ciemnobrązowy z wkładkami piasku średniego]	nN[PgH+Ps]	Mg[msaorclSa]		w	pl/mpl	
					2.00	Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty humusowy, ciemnobrązowy z wkładkami piasku średniego]	nN[PgH+Ps]	Mg[msaorclSa]		w	pl	
					2.50	Piasek drobny nieznacznie zagliniony, brązowy	Pg/Pd	fsaclSa	VIC	w	pl/tpl	
					4.00							

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.3				
			Profil numer 3					Wiertnica:				
								X: 6497915.90 Y: 6004081.50				
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny				
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 167.58 m n.p.m				
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba									
Powiat: kościański								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-08		
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<div><div></div><div>1.90</div></div>		Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty próchniczny, ciemnobrązowy z wkładkami piasku drobnego i humusem]	nN[PgH+Pd+H]	Mg[orfsaorclSa]	nN	w	pl	
					0.20	Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny zagliniony, brązowy z humusem]	nN[Pg/Pd+H]	Mg[orfsaclSa]		w	pl/tpl	
					0.40	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni, ciemnobrązowy ze żwirami, humusem i cegłami]	nN[Ps+Ż+H+C]	Mg[mgogrMSa]		w	szg	
					0.80	Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, czarny z humusem i kamieniami]	nN[PdH+K]	Mg[coorFSa]		w	ln/szg	
					1.30	Nasyp niekontrolowany [Piasek gliniasty próchniczny, ciemnobrązowy z kamieniami]	nN[PgH+K]	Mg[coorclSa]		w	pl/tpl	
		Czwartorzęd			1.50	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIB	w	pl	
					1.80	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd	clSafsa		w	pl	
					2.00	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa		w	pl	
					2.30	Piasek drobny zagliniony, brązowy	Pg/Pd	fsaclSa	VIC	w	pl/tpl	
					3.00							





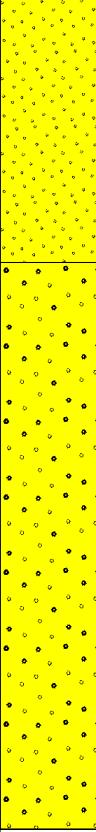
adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Profil numer 5</b>					Zał.Nr: 2.5			
								Wiertnica:			
								X: 6497925.80 Y: 6003839.90			
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny			
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 166.98 m n.p.m			
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba								
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-08	
Próbnik RKS	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	orFSa	I	w	In
					0.30	Piasek średni, żółto-brązowy	Ps	MSa	IXA	w	In/szg
					0.60	Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy	Ps/Pg	clMSa	IXB	w	szg
					0.80	Piasek średni, brązowy z domieszką piasku grubego i żwiru	Ps+Pr+Ż	grcsaMSa		w	szg
					1.00	Piasek gruby, brązowy z pospółką	Pr+Po	grsaCSa		w	szg
					1.50	Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy	Ps/Pg	clsaMSa		w/m	szg
					1.90	Piasek gruby, jasnobrązowy	Pr	CSa		w/m	szg
					2.20	Piasek gruby, jasnobrązowy	Pr+Ps	msaCSa		nw	szg
					3.00						

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 6</div>					Zał.Nr: 2.6			
								Wiertnica:			
								X: 6498052.40 Y: 6003629.20			
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny			
								Rzędna: 172.83 m n.p.m			
								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-08	
Próbnik RKS	Głębokość zwiadczała wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0			Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	orFSa	I	w	In/szg
					0.30	Piasek drobny nieznacznie zagliniony, brązowy	Pd/Pg	clFSa	VIIIA	w	In/szg
					0.80	Piasek średni, brązowy	Ps	MSa	IXB	w/m	szg
					1.70	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	saCCI	VB	w	tpl
			3.0		3.00						

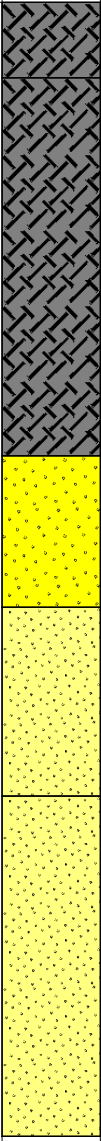


adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 7					Zał.Nr: 2.7 Wiertnica: X: 6498157.70 Y: 6003404.80				
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny Rzędna: 175.44 m n.p.m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2023-02-08				
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<div><div></div><div>1.70</div></div>		Czwartorzęd Czwartorzęd	<div><div></div><div>1.0</div><div>2.0</div><div>3.0</div></div>	<div></div>		Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	orFSa	I	w	In	
				<div></div>	0.15	Piasek średni, żółtobrązowy	Ps	MSa	IXA	w	In/szg	
				<div></div>	0.50	Piasek średni, żółtobrązowy ze żwirami	Ps+Ż	grMSa		w	In/szg	
				<div></div>	1.00	Piasek drobny nieznacznie zagliniony, brązowy	Pd/Pg	clFSa	VIIIB	w	szg	
				<div></div>	1.50	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIB	w	pl/tpl	
				<div></div>	1.65	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pg//Ps	clSamsa		w	pl	
				<div></div>	1.90	Piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pg//Ps	clSamsa	VIC	w	pl/tpl	
				<div></div>	2.30	Piasek średni, jasnobrązowy ze żwirami	Ps+Ż	grMSa	IXB	w	szg	
				<div></div>	3.00							

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 8					Zał.Nr: 2.8 Wiertnica: X: 6498234.40 Y: 6003184.70			
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba				System wiercenia: Okrężny				
							Rzędna: 177.43 m n.p.m				
							Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-08		
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	[m.p.p.t]	3	[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasy Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy]	nN[PdH]	Mg[orFSa]	nN	w	In
					0.20	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni, brązowy z humusem]	nN[Ps+H]	Mg[orMSa]		w	In/szg
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.90	Piasek średni, brązowy	Ps	MSa	IXA	w	In/szg
					1.50	Piasek średni, brązowy	Ps	MSa	IXB	w	szg
					1.70	Piasek średni, jasnobrązowy	Ps	MSa		w	szg
					2.10	Piasek średni, jasnobrązowy	Ps	MSa		w	szg
				3.0		3.00					

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 9					Zał.Nr: 2.9										
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski								Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					Wiertnica:					
													X: 6498254.20 Y: 6002940.80					
					System wiercenia: Okrężny  Rzędna: 170.83 m n.p.m  Skala 1 : 20					Data wiercenia: 2023-02-08								
Próbnik RKS	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu							
	[m.p.p.t.]		[m]									[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
		Nasypy				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy z cegłami]	nN[PdH+C]	Mg[mgorFSa]	nN	w	In/szg							
					0.15	Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy z humusem i cegłami]	nN[Pd+H+C]	Mg[mgorFSa]		w	In							
		Czwartorzęd			0.60	Piasek pylasty, jasnobrązowy	Pπ	siSa	VIIIA	w	In/szg							
					0.80	Piasek średni, brązowy z domieszką piasku grubego	Ps+Pr	csaMSa	IXA	w	In/szg							
					1.0													
		Czwartorzęd			1.50	Piasek gruby, brązowy z kamieniami	Pr+K	coCSa	IXB	w	szg							
					2.0													
					3.0													
					3.00													



adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 10					Zał.Nr: 2.10 Wiertnica: X: 6498267.40 Y: 6002696.00			
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny Rzędna: 176.92 m n.p.m Skala 1 : 20      Data wiercenia: 2023-02-08			
Próbnik RKS	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m.p.p.t]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany			Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy z domieszką piasku średniego oraz cegłami i humusem]	nN[Pd+Ps+C+H]	Mg[ormgmsaFSa]	nN	w	In/szg	
		0.20		Nasyp niekontrolowany [Piasek średni, ciemnobrązowo-brązowy z domieszką piasku grubego]	nN[Ps+Pr]	Mg[csaMSa]	w		In/szg		
		1.20		Piasek średni, jasnoszary	Ps	MSa	IXB	w	szg		
		1.60		Piasek drobny, brązowoszary z wkładkami piasku gliniastego i kamieniami	Pd+Pg+K	csaMSa	VIIIIB	w	szg		
		2.10		Piasek drobny nieznacznie zagliniony, brązowoszary z wkładkami piasku średniego	Pd/Pg+Ps	msaclFSa	VIIIIB	w	szg		
				3.00							


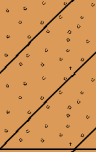
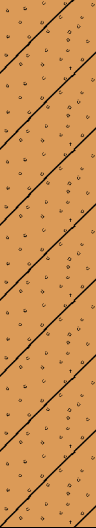
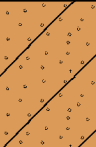

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.11				
			Profil numer 11					Wiertnica:				
								X: 6498321.70 Y: 6002536.30				
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny				
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 176.94 m n.p.m				
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba									
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-10		
Próbnik RKS	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m.p.p.t]	[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<div>▼ 2.30</div>		Nasypy				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy]	nN[PdH]	Mg[orFSa]	nN	w	In	
		Nasyp			0.30							
		Czwartorzęd		Czwartorzęd			Piasek średni, żółto-brązowy	Ps	MSa	IXA	w	In/szg
						1.0						
						1.90	Piasek średni, brązowy	Ps	MSa	IXB	w	szg
						2.10	Piasek średni, brązowy	Ps	MSa		m	szg
						2.30	Pył piaszczysty, brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Πp//Ps	saSimsa	VIIB	w	pl/tpl
						2.50	Piasek średni, jasnobrązowy	Ps	MSa	IXB	w	szg
			3.0		3.00							


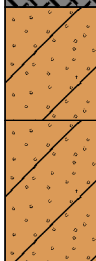
adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 12					Zał.Nr: 2.12 Wiertnica: X: 6498319.50 Y: 6002471.90			
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski			Objekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny Rzędna: 178.51 m n.p.m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2023-02-10			
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m.p.p.t]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy]	nN[PdH]	Mg[orFSa]	nN	w	In
					0.20	Piasek średni, żółto-brązowy z kamieniami	Ps+K	MSa	IXA	w	In/szg
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.20	Piasek średni, brązowy	Ps	MSa	IXB	w	szg
					2.20	Piasek drobny, jasno-brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pd//Ps	FSamsa	VIIIB	w	szg
			3.0		3.00						



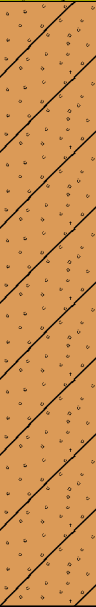
adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.13					
			Profil numer 13					Wiertnica:					
								X: 6498363.90 Y: 6002293.80					
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny					
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 182.89 m n.p.m					
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba										
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-10			
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
			[m.p.p.t]	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Nasypy	Czwartorzęd			Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy]	nN[PdH+Ż]	Mg[grorFSa]	nN	w	In/szg		
		Czwartorzęd			0.45	Piasek drobny, żółto-brązowy ze żwirami	Pd+Ż	grFSa	VIII A	w	In/szg		
					0.90	Piasek drobny, jasno-brązowy	Pd	FSa		w	In/szg		
					1.60	Piasek średni, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd	MSafsa		IXB	w	szg	
					1.90	Pył piaszczysty, jasno-brązowy	Ilp	saSi	VIIA	w	pl		
	2.30	Piasek gliniasty, brązowy		Pg	clSa	VIB	w	pl					
	2.70	Piasek gliniasty, brązowy z wkładkami piasku średniego		Pg+Ps	msaclSa		w	pl					
			3.0										



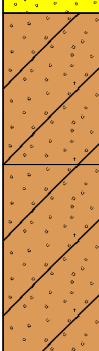



adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.14				
			Profil numer 14					Wiertnica:				
								X: 6498354.50 Y: 6002052.80				
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny				
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 184.89 m n.p.m				
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba									
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-10		
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<div>▼ 2.10</div>		Nasypy				Nasyp niekontrolowany [Piasek średni nieznacznie zagliniony, czarnociemnobrązowy ze żwirem i kamieniami]	nN[Ps/Pg+Ż+K]	Mg[cogrclMSa]	nN	w	szg	
					0.40	Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy ze żwirami i kamieniami]	nN[Pd+Ż+K]	Mg[cogrFSa]		w	szg	
		Czwartorzęd			0.70	Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy	Ps/Pg	clMSa	IXA	w	ln/szg	
					1.10	Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy	Ps/Pg	clMSa		IXB	w	szg
					1.60	Piasek średni zagliniony, brązowy	Pg/Ps	msaclSa	VIC	w	pl/tpl	
					1.90	Piasek gliniasty, brązowy z wkładkami piasku średniego	Pg+Ps	msaclSa		w	pl/tpl	
					2.10	Piasek gliniasty, brązowy z wkładkami piasku średniego	Pg+Ps	msaclSa	VIB	w	pl	
					2.80	Piasek średni, jasnobrązowy	Ps	MSa		IXB	w	szg
					3.00							

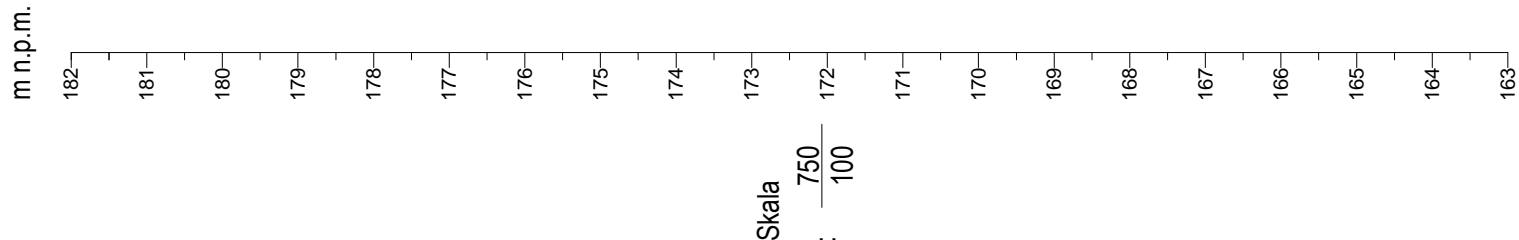
adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Profil numer 15</b>					Zał.Nr: 2.15			
								Wiertnica:			
								X: 6498373.00 Y: 6001805.30			
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny			
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 180.29 m n.p.m			
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba								
Powiat: kościański								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-10	
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypty Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy z humusem i kamieniami]	nN[Pd+H+K]	Mg[coorFSa]	nN	w	ln/szg
					0.60	Piasek drobny zagliniony, brązowy z humusem	Pg/Pd+H	orfsaclSa		w	pl
			1.0		1.00	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIB	w	pl
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		2.40	Piasek gliniasty, brązowy z wkładkami piasku średniego	Pg+Ps	msaclSa		w	pl
			3.0		2.80	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa		w	pl
					3.00						

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.16				
			Profil numer 16					Wiertnica:				
								X: 6498410.10 Y: 6001560.20				
Rejon: DW 214			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej					System wiercenia: Okrężny				
Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna			Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka					Rzędna: 173.95 m n.p.m				
Gmina: Kościerzyna			Dozór geologiczny: T. Oktaba									
Powiat: kościerski								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2023-02-10		
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<div><div></div><div>1.40</div></div>		Nasypy				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy z humusem i kamieniami]	nN[Pd+H+K]	Mg[coorFSa]	nN	w	ln/szg	
					0.60	Nasyp niekontrolowany [Piasek średni, ciemnobrązowy z wkładkami humusu]	nN[Ps+H]	Mg[orMSa]		w	ln/szg	
		Czwartorzęd			1.10	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIB	w	pl	
					1.40	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	clSa	VIA	w	mpl	
					1.80	Piasek gliniasty, brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp	clSasaccl	VIB	w	pl	
					2.20	Piasek średni, brązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr	MSacsa	IXB	w	szg	
			3.0		3.00							

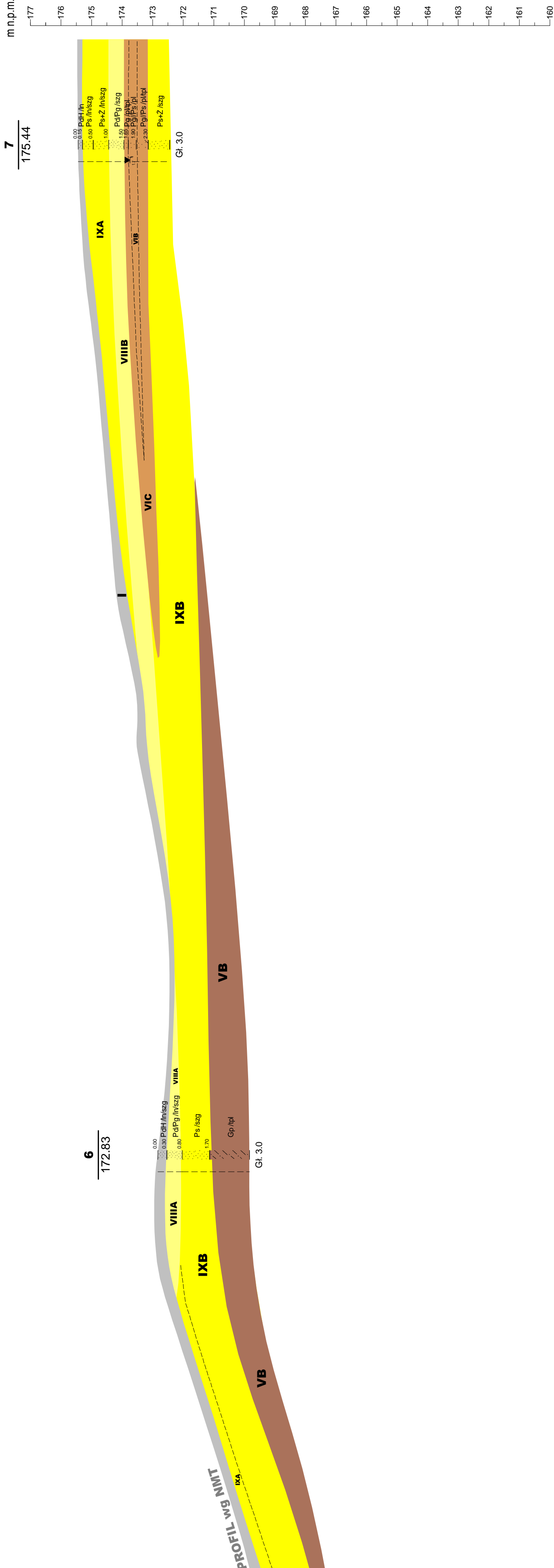
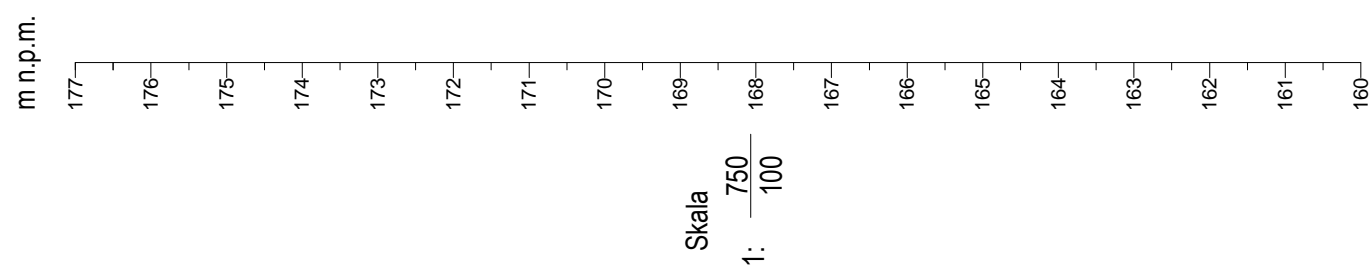
adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 17					Zał.Nr: 2.17 Wiertnica: X: 6498403.10 Y: 6001321.50			
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba					System wiercenia: Okrężny Rzędna: 174.64 m n.p.m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2023-02-10			
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m.p.p.t]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyyp Nasyyp				Nasyyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy z humusem i kamieniami]	nN[Pd+H+K]	Mg[coorFSa]	nN	w	In/szg
			1.0		0.90	Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy	Ps/Pg	clMSa	IXB	w	szg
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.40	Piasek średni zagliniony, brązowy	Pg/Ps	msaclSa	VIC	w	pl/tpl
			3.0		3.00						

adres e-mail: ms.geotechnika@gmail.com			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 18</div>				<div>Zał.Nr: 2.18</div> <div>Wiertnica:</div> <div>X: 6498398.90 Y: 6001174.60</div>				
Rejon: DW 214 Miejscowość: Skorzewo-Kościerzyna Gmina: Kościerzyna Powiat: kościerski			Obiekt: Bud. ścieżki pieszo-rowerowej Wiercenie: msGEOtechnika M. Sylka Dozór geologiczny: T. Oktaba				System wiercenia: Okrężny Rzędna: 177.83 m n.p.m Skala 1 : 20      Data wiercenia: 2023-02-10				
Próbnik RKS	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN	Symbol gruntu wg EN ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				Nasyp niekontrolowany [Piasek drobny, ciemnobrązowy z humusem i kamieniami]	nN[Pd+H+K]	Mg[coorFSa]	nN	w	ln/szg
			1.0								
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.20	Piasek średni nieznacznie zagliniony, brązowy ze żwirami	Ps/Pg+Ż	grclMSa	IXB	w	szg
			2.0								
					2.10	Piasek drobny zagliniony, brązowy	Pg/Pd	fsaclSa	VIB	w	pl
					2.50						
					2.50	Piasek drobny zagliniony, brązowy	Pg/Pd+Ps	msafsaclSa	VIC	w	pl/tpl
			3.0		3.00						





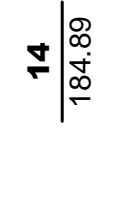
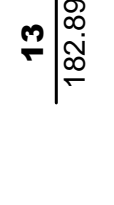
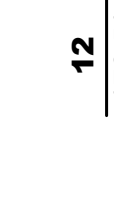
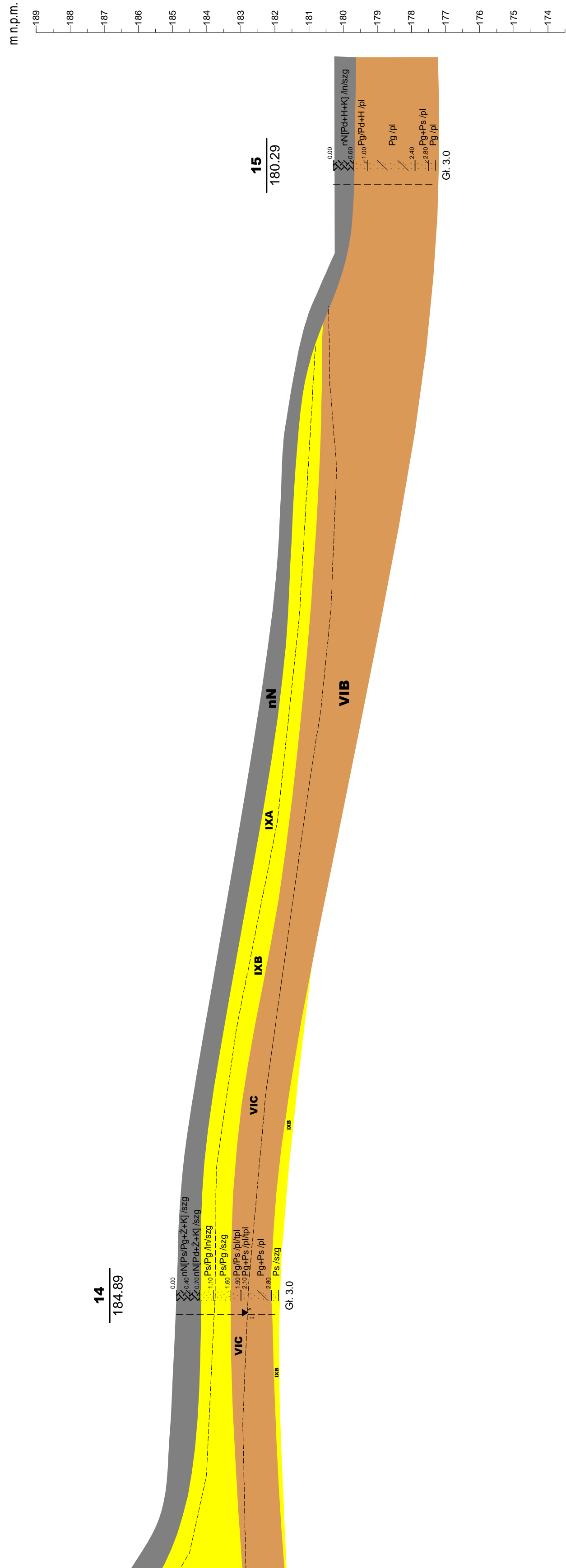
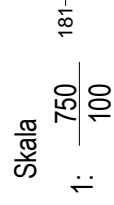
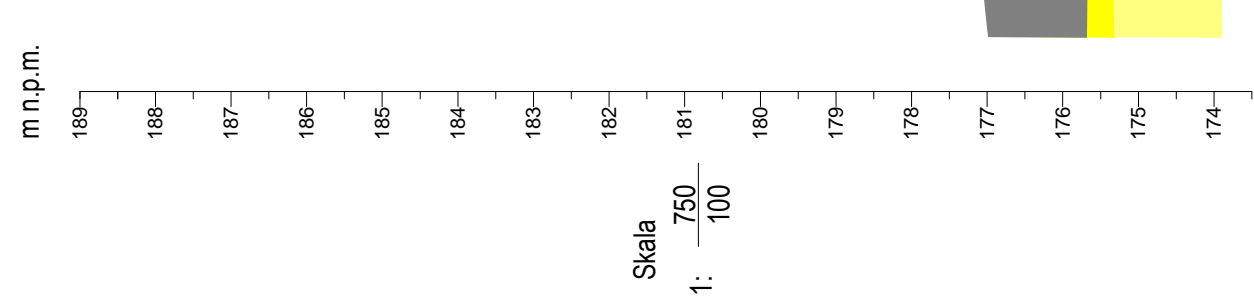
333.6m		227.5m		317.8m	
1		2		3	
A					
ms-GEOtechnika M.Syłka ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów				Załącznik 3.1	
DW 214 powiat: kościerski woj. pomorskie				Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa DW nr 214 polegająca na budowie ścieżki pieszo - rowerowej na odcinku Skorzewo – Kosierzyna	
Data		Nazwisko		Podpis	
17.02.2022		mgr. inż. M. Syłka			
Opracował				Skala	
				1: 750	
				1: 100	



Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 750 1: 100	Przekrój geotechniczny II-II	Nazwa zamerzenia budowlanego: Rozbudowa DW nr 214 polegająca na budowie ścieżki pieszo - rowowej na odcinku Skorzewo - Kościerzyna	Załącznik 3.2
Opacował	17.02.2022	mgr. inż. M. Sylka			DW 214 powiat: kościerski w. pomorskie	ms-GEOTECHNIKA M Sylka ul. Kruczkowskiego 7, 77-110 Bytów







ms-Geotechnika M. Sylka ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów					Zaś. Nr 3.4	
DW 214 powiat: kościelski woj. pomorskie					Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbudowa DW nr 214 polegająca na budowie ścieżki pieszo - rowerowej na odcinku Skorzewo - Koszarzyna	
		Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny IV-IV	Skala 1: 750 100
Opracował		17.02.2022	mgr. inż. M. Sylka			



# SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

## GEOTECHNICAL SYMBOLS AND SOILS CLASSIFICATION ACC. TO:

[1] PN-86/B02480

[2] PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

### GRUNTY MINERALNE RODZIME

<b>Ż</b>	- żwir
<b>Żg</b>	- żwir gliniasty
<b>Po</b>	- pospółka
<b>Pog</b>	- pospółka gliniasta
<b>Pr</b>	- piasek gruby
<b>Ps</b>	- piasek średni
<b>Pd</b>	- piasek drobny
<b>Pπ (Ppi)</b>	- piasek pylasty
<b>Pg</b>	- piasek gliniasty
<b>πp (Pip)</b>	- pył piaszczysty
<b>π (Pi)</b>	- pył
<b>Gp</b>	- glina piaszczysta
<b>G</b>	- glina
<b>Gπ (Gpi)</b>	- glina pylasta
<b>Gpz</b>	- glina piaszczysta zwięzła
<b>Gp</b>	- glina zwięzła
<b>Gπz (Gpiz)</b>	- glina pylasta zwięzła
<b>Ip</b>	- il piaszczysty
<b>I</b>	- il
<b>Iπ (Jpi)</b>	- il pylasty
<b>Sa</b>	- piasek
<b>clSa</b>	- piasek ilasty
<b>siSa</b>	- piasek pylasty
<b>sasiCl</b>	- glina ilasta
<b>sacSi</b>	- glina pylasta
<b>saSi</b>	- pył piaszczysty
<b>siCl</b>	- il pylasty
<b>clSi</b>	- pył ilasty
<b>Si</b>	- pył
<b>saCl</b>	- il piaszczysty
<b>Cl</b>	- il

### RESIDUAL MINERAL SOILS

<i>gravel</i>
<i>clayey gravel</i>
<i>sand-gravel mix</i>
<i>clayey sand-gravel mix</i>
<i>coarse sand</i>
<i>medium sand</i>
<i>fine sand</i>
<i>silty sand</i>
<i>lightly clayey sand</i>
<i>sandy silt</i>
<i>silt</i>
<i>clayey sand</i>
<i>clayey and sandy silt</i>
<i>clayey silt</i>
<i>sandy clay with silt</i>
<i>sandy and silty clay</i>
<i>silty clay with sand</i>
<i>sandy clay</i>
<i>clay</i>
<i>silty clay</i>

### GRUNTY ORGANICZNE

<b>Gb</b>	- gleba
<b>H</b>	- humus
<b>Nm</b>	- namuł
<b>T</b>	- torf
<b>Tw</b>	- torf włóknisty
<b>Tp</b>	- torf pseudowłóknisty
<b>Ta</b>	- torf amorficzny
<b>Gy</b>	- gytia
<b>Kr</b>	- kreda jeziorna
<b>Ck</b>	- węgiel kamienny
<b>Cb</b>	- węgiel brunatny

### ORGANIC SOILS

<i>humous soil</i>
<i>humous</i>
<i>organic mud</i>
<i>peat</i>
<i>fibrous peat</i>
<i>pseudofibrous peat</i>
<i>amorphous peat</i>
<i>gyttja</i>
<i>lake marl</i>
<i>hard coal</i>
<i>brown coal; lignite</i>

### GRUNTY NASYPOWE [skład]

<b>nB [ ]</b>	- nasyp budowlany
<b>nN [ ]</b>	- nasyp niebudowlany

### FILLS [composition]

<i>embankment</i>
<i>man made ground</i>

### INNE OZNACZENIA

<b>C</b>	- gruz ceglany
<b>B</b>	- gruz betonowy
<b>D</b>	- drewno
<b>K</b>	- kamienie
<b>Żł</b>	- żużel
<b>(+...)</b>	- domieszki
<b>//</b>	- przewarstwienie
<b>/</b>	- pogranicze gruntów

### OTHER DENOTATIONS

<i>crushed brick</i>
<i>crushed concrete</i>
<i>wood</i>
<i>stones</i>
<i>slag</i>
<i>admixtures</i>
<i>interbedding</i>
<i>soils boundary</i>
<i>natural moisture content</i>
<i>degree of saturation</i>
<i>shrinkage limit</i>
<i>plastic limit</i>
<i>natural moisture content</i>
<i>plasticity index</i>

**w(w<sub>n</sub>)** - wilgotność naturalna

**S<sub>r</sub>** - stopień wilgotności

**w<sub>s</sub>** - granica skurczu

**w<sub>p</sub>** - granica plastyczności

**w<sub>L</sub>** - granica płynności

**I<sub>p</sub>=w<sub>L</sub>-w<sub>p</sub>** - wskaźnik plastyczności

**I<sub>c</sub>=** - wskaźnik konsystencji

**I<sub>L</sub>=** - stopień plastyczności

**I<sub>D</sub>=** - stopień zagęszczenia

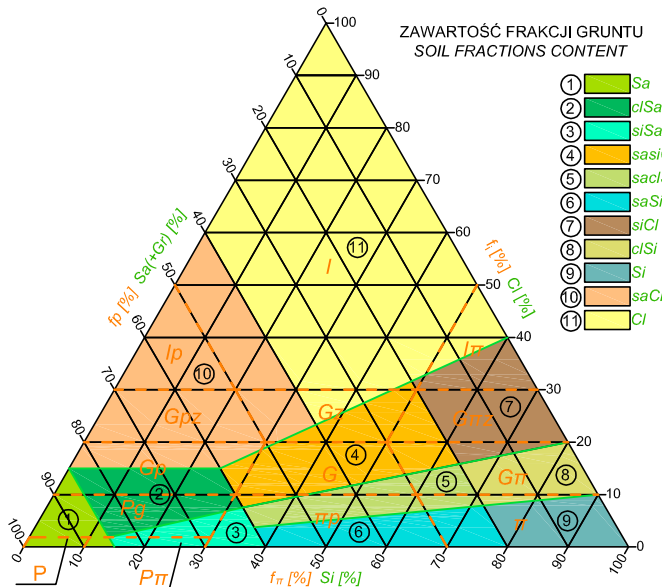
*consistency index*

*liquidity index*

*density index*

**lom** - zawartość części organicznej

### ZAWARTOŚĆ FRAKCJI GRUNTU SOIL FRACTIONS CONTENT

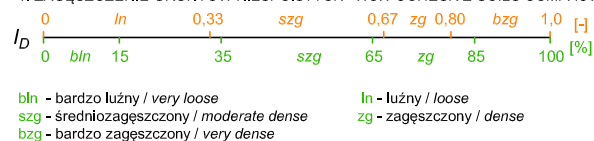


### FRAKCJA GRUNTU SOIL FRACTION

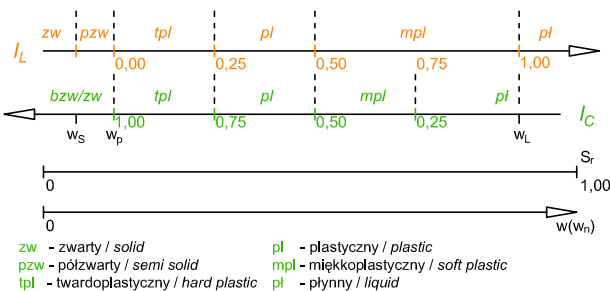
$f_i$	0,002	$f_n$	0,050	$f_p$	2,0	$f_z$	40,0	$f_k$		[mm]
$f_i$	0,002	$f_n$	0,063	$f_p$	2,0	$f_z$	63,0	$f_k$		[mm]
(Cl)		(Si)		(Sa)		(Gr)		(Co-Bo)		

### STAN GRUNTU CONSISTENCY

#### 1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING



#### 2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY



### WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

<b>s</b>	suchy	dry
<b>mw</b>	mało wilgotny	slightly wet
<b>w</b>	wilgotny	wet
<b>m</b>	mokry	very wet
<b>nw</b>	nawodniony	saturated

~ sączenia  
water infiltration

~ nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej  
drilled and stabilized water table

~ ustabilizowany poziom wody gruntowej  
stabilized water table

~ nawiercony poziom wody gruntowej  
drilled water table