

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA POTRZEB
BUDOWY CHODNIKA WZMOCNIONEGO
W MIEJSCOWOŚCI PŁASZEWKO

Miejscowości: Płaszewko
Gmina: Słupsk
Powiat: słupski
Województwo: pomorskie

ZLECENIODAWCA:

PPID Mariusz Chyła
ul. Malczewskiego 3/8
80-107 Gdańsk

INWESTOR:


Gmina Słupsk
ul. Sportowa 34
76-200 Słupsk



76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

Opracowały:

mgr Karolina Nowakowska
upr. geolog. V-1536
upr. geolog. VII-1402



mgr Marta Ołubiec
upr. geolog. VII-1673



Słupsk, czerwiec 2020

Spis treści

1. Dane ogólne.....	3
1.1. Założenia projektowe.....	3
1.2. Zakres planowanych prac i badań.....	3
2 Podstawa prawna wykonania prac.....	3
3. Lokalizacja terenu badań.....	4
4. Morfologia i hydrografia.....	4
5. Budowa geologiczna.....	4
6. Warunki filtracyjne gruntów.....	4
7. Warunki wodne.....	5
8. Zakres i przebieg badań.....	5
8.1. Prace geodezyjne.....	5
8.2. Badania polowe.....	5
8.3. Prace dokumentacyjne.....	5
9. Warunki geotechniczne.....	6
9.1. Podział na pakiety geotechniczne.....	6
10. Podsumowanie.....	6

Załączniki

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 5 000
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1 :500
3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
4. Tabela parametrów geotechnicznych
5. Przekroje geotechniczne
6. Objasnienia symboli i znaków użytych na kartach otworów i przekrojach geotechnicznych

1. Dane ogólne

1.1. Założenia projektowe

Prace terenowe oraz opracowanie dokumentacji geotechnicznej zostało zlecone przez PPID Mariusz Chyła z siedzibą w Gdańsku przy ul. Malczewskiego 3/8.

Na podstawie wykonanych w terenie prac, miały być w niej określone warunki gruntowo-wodne w podłożu przewidzianym do przebudowy chodnika wzmacnianego w miejscowości Płaszewko w gminie Słupsk.

1.2. Zakres planowanych prac i badań

Zleceniodawca określił, iż w celu uzyskania rozpoznania, należy wykonać:

- 5 otworów geotechnicznych do głębokości 5 m wzdłuż istniejącej drogi,
- opis litologii gruntów, określić ich stan, głębokość występowania zwierciadła wody podziemnej.

Lokalizacja otworów została określona przez Zleceniodawcę i dostosowana do założeń projektowych oraz obecnego zagospodarowania i uzbrojenia terenu badań.

Konstrukcja projektowanego chodnika zostanie dostosowana do stwierdzonych w dokumentacji warunków gruntowo-wodnych.

2 Podstawa prawna wykonania prac

Podstawa prawną wykonania dokumentacji jest:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 0, poz. 463),

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414) ze zmianami.

Niniejsza dokumentacja jest zgodna z następującymi normami:

- PN-EN 1997 – Projektowanie geotechniczne, część 1 i 2,
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane; Posadowienie bezpośrednie budowli; Obliczenia statyczne i projektowe,
- PN-88/B-4481 – Grunty budowlane; Badania próbek gruntu,
- PN-B-4452- Geotechnika; Badania polowe,
- PN-B-02479: 1998 – Geotechnika; Dokumentowanie geotechniczne; Zasady ogólne,

- PN-B-06050: 1999 – Geotechnika; Roboty ziemne; Wymagania ogólne.

3. Lokalizacja terenu badań

Obszar objęty rozpoznaniem znajduje się w północno – zachodniej części miejscowości Płaszewko w gminie Słupsk.

4. Morfologia i hydrografia

Pod względem morfologicznym obszar objęty badaniami jest położony w obrębie skłonu oraz doliny rzeki Glazna.

Różnica wysokości w miejscu wykonanych badań wynosi około 4,9 m, przy rzędnych zmieniających się od 33,40 m n.p.m. do 28,50 m n.p.m.

5. Budowa geologiczna

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w miejscu objętym rozpoznaniem występują grunty jednorodne litologicznie i genetycznie o mało zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych.

Strefę przypowierzchniową tworzy warstwa glebowa lub niekontrolowane nasypy o miąższości dochodzącej do 1,5 m. Poniżej zalegają rodzime, mineralne utwory piaszczyste (piaski średnie), które na głębokości od 2,3 do 4,0 m podścielone są przez mineralne grunty spoiste (piaski gliniaste i gliny piaszczyste).

Lokalnie w otworze nr 1 stwierdzono występowanie głównie gruntów spoistych, w obrębie których nawiercono niewielkie przetawicenie utworami piaszczystymi.

Spągu utworów piaszczystych nie przewiercono do głębokości 5,0 m p.p.t.

6. Warunki filtracyjne gruntów

Rodzime podłoże gruntowe wykazuje zmienne warunki filtracji uzależnione od wykształcenia litologicznego, uziarnienia, zawartości frakcji piaszczystej, ilastej i pylastej.

W miejscu planowanej inwestycji występują grunty o następujących wartościach współczynnika filtracji k :

- piaski średnie	$10^{-3} - 10^{-4}$ m/s
- piaski gliniaste	$10^{-5} - 10^{-6}$ m/s
- gliny piaszczyste	$10^{-6} - 10^{-8}$ m/s

źródło: („Hydrogeologia ogólna” Z. Pazdro, Wyd. Geologiczne, W-wa 1990r.)

7. Warunki wodne

Podczas prac terenowych prowadzonych wiosną, przy średnich stanach wód, wody podziemne o swobodnym zwierciadle nawiercono w obrębie utworów piaszczystych na głębokości od 1,40 m p.p.t. do 1,90 m p.p.t. W otworze nr 1 nie stwierdzono występowania wód gruntowych, jedynie wysięki w strefie głębokości 2,0 – 2,5 m.

Głębokość występowania zwierciadła wody w otworach geotechnicznych odnosi się do dnia, w którym były wykonywane pomiary i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych.

8. Zakres i przebieg badań

8.1. Prace geodezyjne

Otwory geotechniczne wyznaczone zostały metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących obiektów.

Rzędne terenu w miejscu wykonania otworów geotechnicznych odczytano z mapy udostępnionych przez Zleceniodawcę.

Lokalizację wykonanych otworów geotechnicznych naniesiono na mapę orientacyjną w skali 1:5 000 (zał. 1) oraz na mapy dokumentacyjne w skali 1 : 500 (zał. nr 2).

8.2. Badania polowe

Badania podłoża gruntowego przeprowadzono w dniu 4 czerwca 2020 r. pod nadzorem mgr Marty Ołubiec. W trakcie przeprowadzonych prac wykonano hydrauliczną wiertnicą samojezdną 5 otworów geotechnicznych do głębokości 5 m p.p.t.

W czasie trwania robót określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. Stopień zagęszczenia $I_D^{[n]}$ gruntów niespoistych określono na podstawie sondowania lekką sondą dynamiczną DPL, stopień plastyczności gruntów spoistych $I_L^{[n]}$ określono na podstawie badań penetrometrem wciskowym.

8.3. Prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników prac terenowych wykonano mapy dokumentacyjne z naniesioną lokalizacją otworów geotechnicznych. Sporządzono karty otworów oraz przekroje geotechniczne, na których parametry geotechniczne gruntów (odkształcalności i wytrzymałości)

pogrupowano w pakiety.

Dokumentację geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach, które zostały przekazane Zleceniodawcy.

9. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono w oparciu o analizę warunków terenowych i ich interpretację. Przekroje geotechniczne przedstawiono zgodnie z obowiązującymi normami, na podstawie genezy, litologii oraz parametrów identyfikacyjnych gruntu, określonych podczas prac terenowych.

Dla występujących w podłożu gruntów określono parametry identyfikacyjne. Dla gruntów spoistych stopień plastyczności I_L , natomiast dla gruntów piaszczystych stopień zagęszczenia I_D

W podłożu budowlanym wydzielono 3 pakiety (Ia, IIb i IIIb) różniące się między sobą własnościami fizyczno-mechanicznymi, oraz litologią i genezą.

9.1. Podział na pakiety geotechniczne

Pakiet Ia – zaliczono do niego przypowierzchniową warstwę glebową oraz niekontrolowane nasypy występujące w obrębie pobocza istniejącej drogi. Są to grunty organiczne, słabonośne, charakteryzujące się silną wysadzinowością i ściśliwością.

Pakiet IIb – stanowią go gliny piaszczyste i piaski gliniaste występujące w stanie miękkoplastycznym (pakiet IIb1 - $I_L^{[n]} = 0,54$), w stanie plastycznym oraz twardoplastycznym (pakiet IIb2 - $I_L^{[n]} = 0,31$). Grunty te należą do wysadzinowych i charakteryzują się dobrą nośnością, wzrastającą wraz ze spadkiem wilgotności oraz związanego z nią wartością stopnia plastyczności.

Pakiet IIIb – stanowią go piaski średnie występujące w stanie luźnym (pakiet IIIb1 - $I_D^{[n]} = 0,33$) oraz średniozagęszczonym (pakiet IIIb2 - $I_D^{[n]} = 0,47$). Są to grunty niewysadzinowe, charakteryzujące się znaczną nośnością i małą ściśliwością.

Szczegółowe rozmieszczenie wszystkich pakietów naniesiono na przekroje geotechniczne (załącznik nr 5), natomiast obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych pakietów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 4.

10. Podsumowanie

10.1. Rozpoznanie geotechniczne przeprowadzono wzdłuż istniejącej drogi gminnej w

miejsowości Płaszewko, gdzie projektuje się budowę chodnika wzmocnionego.

10.2. Teren badań jest położony w obrębie skłonu oraz doliny rzeki Głażnej.

10.3. Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w miejscu objętym rozpoznaniem występują grunty jednorodne litologicznie i genetycznie, o mało zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych.

10.4. Podczas prac terenowych prowadzonych wiosną, przy średnich stanach wód, wody podziemne o swobodnym zwierciadle nawiercono w obrębie utworów piaszczystych na głębokości od 1,40 m p.p.t. do 1,90 m p.p.t. W otworze nr 1 nie stwierdzono występowania wód gruntowych, jedynie wysięki w strefie głębokości 2,0 – 2,5 m.

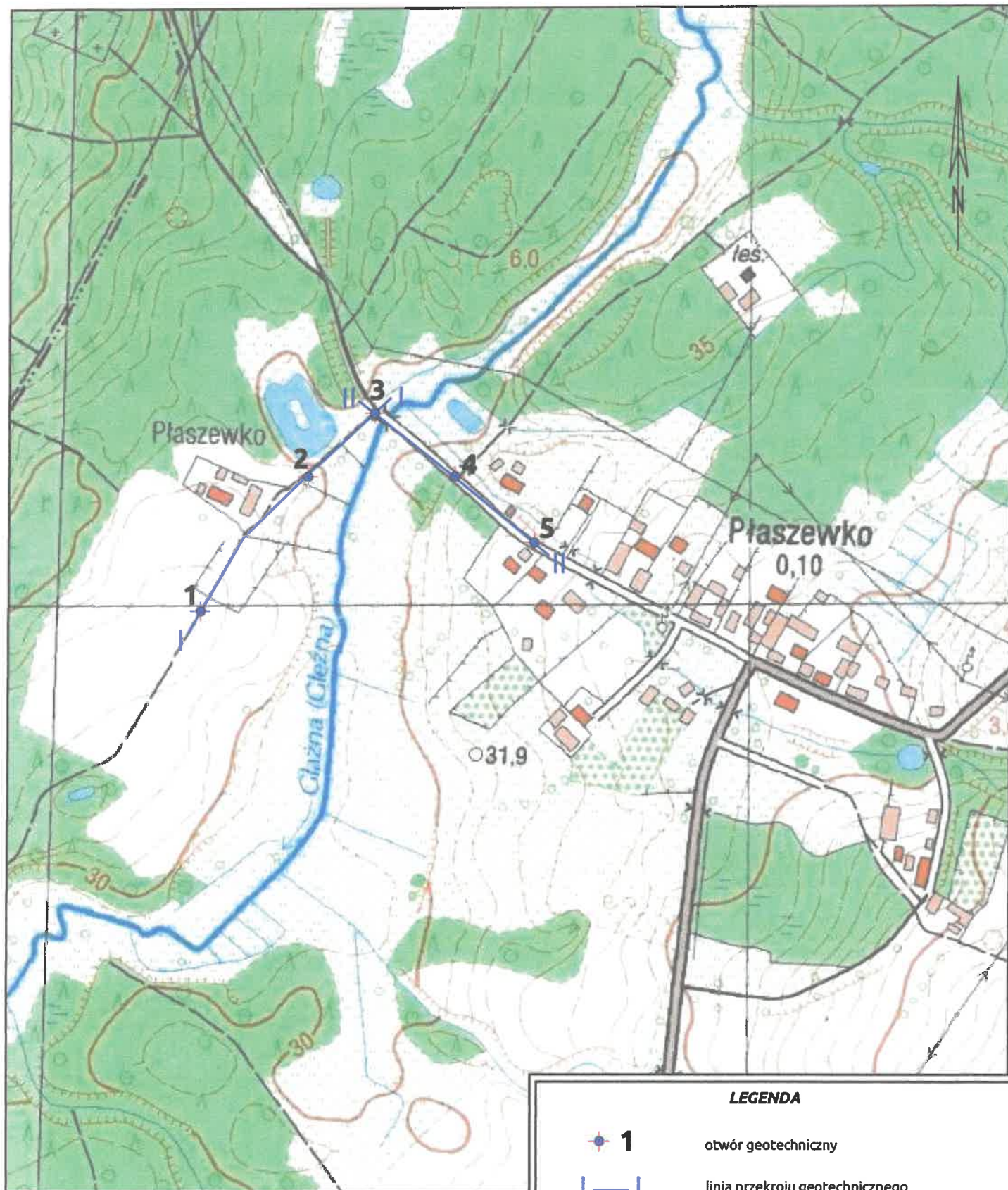
10.5. Głębokość występowania zwierciadła wody w otworach geotechnicznych odnosi się do dnia, w którym były wykonywane pomiary i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych.

10.6. Ze względu na występowanie w strefie przemarzania (do głębokości 1,0 m) utworów wysadzinowych zaleca się ich usunięcie z bezpośredniego podłoża projektowanego chodnika.

10.7. Stwierdzone warunki gruntowo - wodne należy uznać jako proste.

MK GEOLOGIA
76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

Opracowała: mgr Marta Otubiec



MK GEOLOGIA
 76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
 tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
 biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

LEGENDA



1

otwór geotechniczny



linia przekroju geotechnicznego

MK GEOLOGIA

Rysunek:

Mapa dokumentacyjna

Rodzaj opracowania:

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Temat:

**Budowa chodnika wzmocnionego
 Płaszewko, gmina Słupsk**

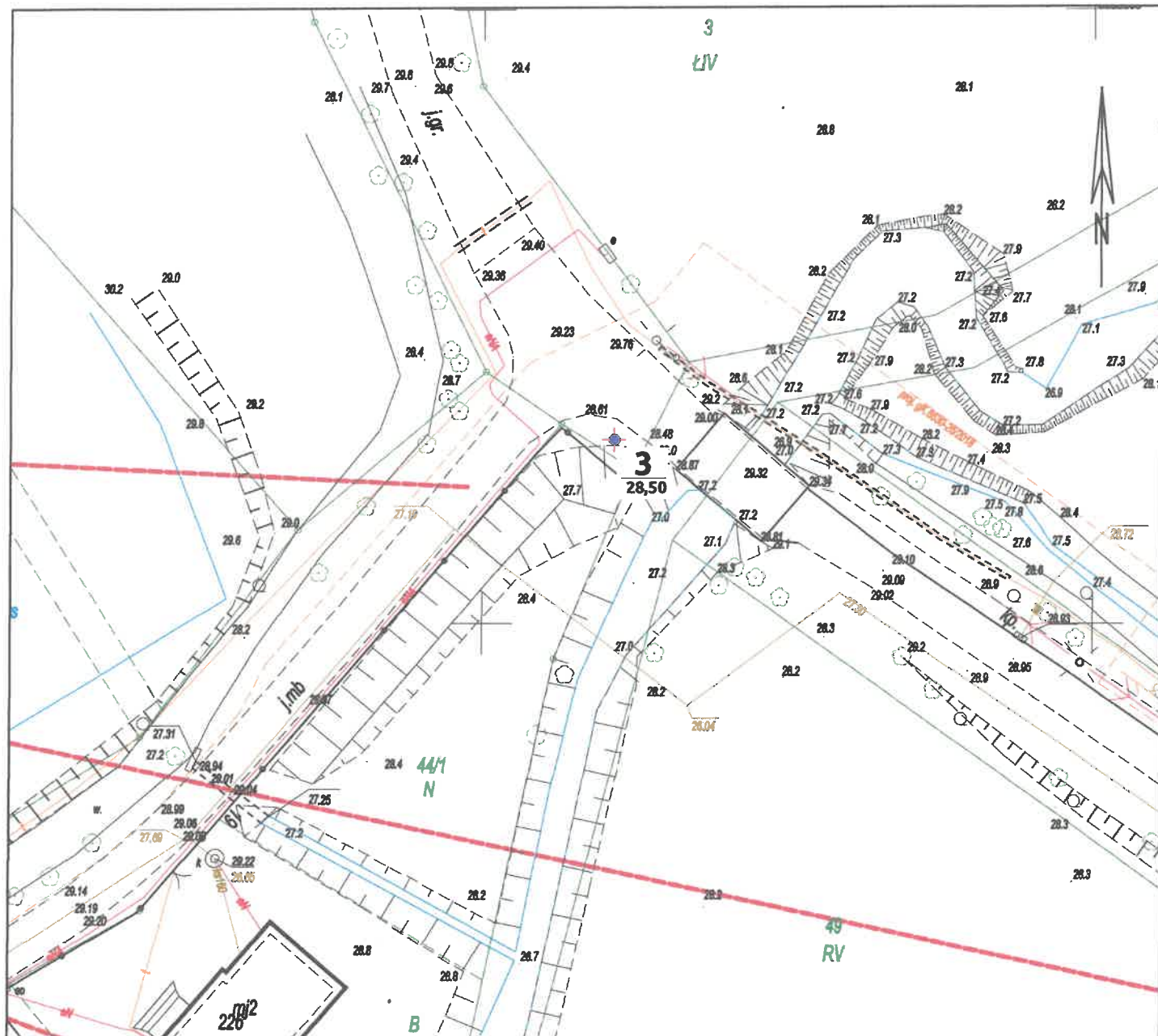
Opracowała: **mgr Karolina Nowakowska**

Nr archiwalny: A1495/2020

Data: 06.2020

Skala 1 : 5000

Załącznik nr 1



MKG GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

LEGENDA

3
28,50

otwór geotechniczny

MKG GEOLOGIA

Rysunek:

Mapa dokumentacyjna

Rodzaj opracowania:

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Temat:

**Budowa chodnika wzmocnionego
Płaszewko, gmina Słupsk**

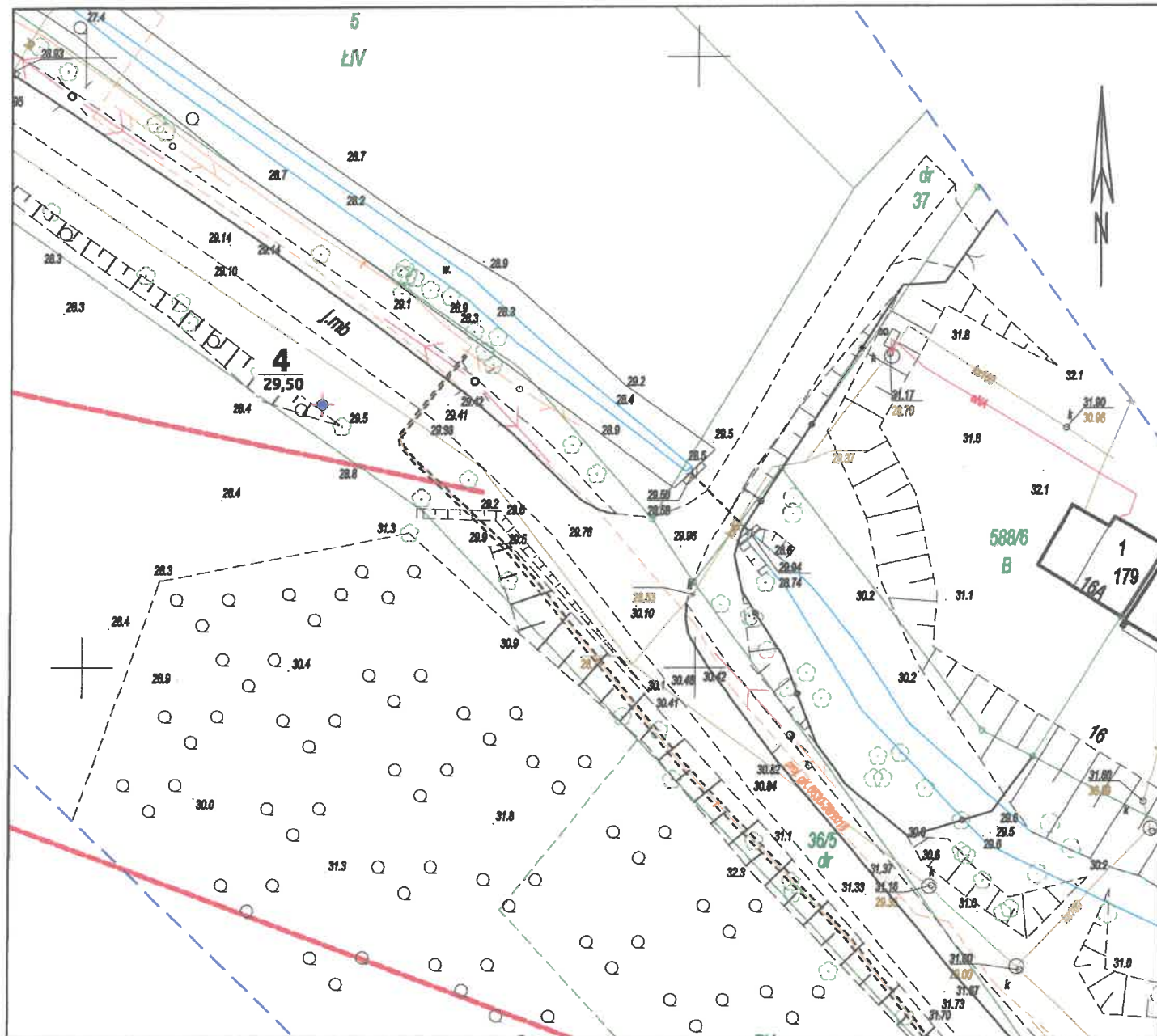
Opracowała: **mgr Karolina Nowakowska**

Nr archiwalny: A1495/2020

Data: 06.2020

Skala 1 : 500

Załącznik nr 2.3



MK GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

LEGENDA

4
29,50

otwór geotechniczny

MK GEOLOGIA

Rysunek:

Mapa dokumentacyjna

Rodzaj opracowania:

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Temat:

**Budowa chodnika wzmacnionego
Płaszewko, gmina Słupsk**

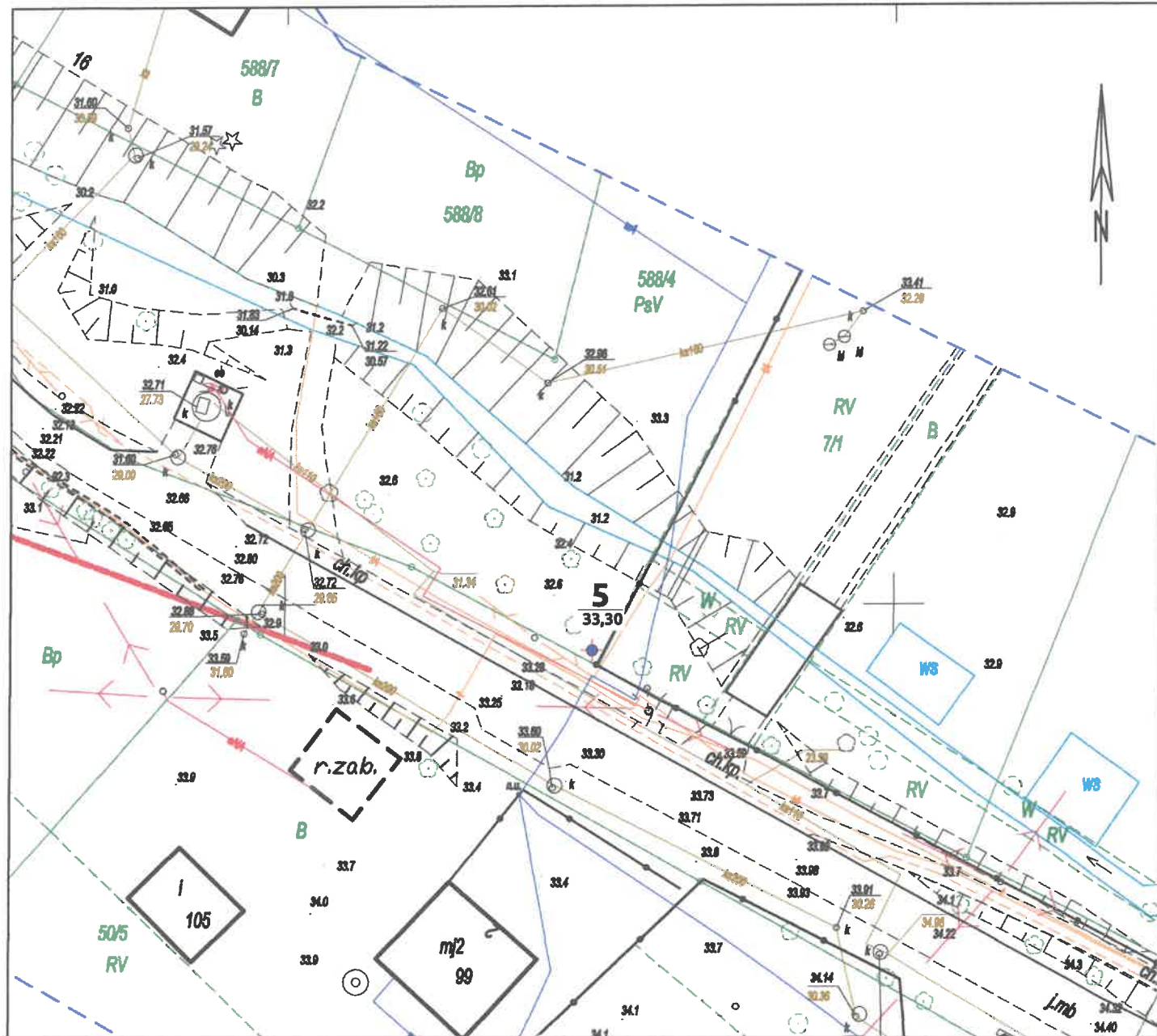
Opracowała: **mgr Karolina Nowakowska**

Nr archiwalny: A1495/2020

Data: 06.2020

Skala 1 : 500

Załącznik nr 2.4



MKG GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

LEGENDA

5
33,30

otwór geotechniczny

MKG GEOLOGIA

Rysunek:

Mapa dokumentacyjna

Rodzaj opracowania:

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Temat:

**Budowa chodnika wzmocnionego
Płaszewko, gmina Słupsk**

Opracowała: **mgr Karolina Nowakowska**

Nr archiwalny: A1495/2020

Data: 06.2020

Skala 1 : 500

Załącznik nr 2.5

MK GEOLOGIA

www.mkgeologia.pl biuro@mkgeologia.pl
tel. /+48/ 883-393-335 /+48/604-109-021

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2020-06-04

Temat: Projektowany chodnik

Rzedna: 33,40 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):

mgr Marta Ołubiec

Adres: Płaszewko, gmina Słupsk, woj. pomorskie

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoise	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,4			Gлина piaszczysta, brązowoszara	w	IIb2	0,31		
		0,2			Piasek średni z dom. gliny, szary	w	IIb2			
		0,9			Piasek glinisty, szary	w	IIb2	0,36		
							IIb1	0,58		
		2,5			Piasek gliniasty ze żwirem, szary	w	IIb2	0,29		

Głębokość: 5,0

MK GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228

tel. 604 109 021 tel. 883 393 335

biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

MK GEOLOGIA

www.mkgeologia.pl biuro@mkgeologia.pl
tel. /+48/ 883-393-335 /+48/604-109-021

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2020-06-04

Temat: Projektowany chodnik

Rzedna: 29,10 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):

mgr Marta Ołubiec

Adres: Płaszewko, gmina Słupsk, woj. pomorskie

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	1,40 ▼▼	1,4			Nasyp niekontrolowany (gleba), brunatny	w	la			
		0,4			Piasek średni, szary	m	IIlb1			
		0,5			Piasek średni z gliną, szary	m	IIlb2			
		0,3			Gлина piaszczysta ze żwirem, szara	w	IIb2	0,39		
		0,4			Gлина, szara	w	IIb2	0,26		
		2,0			Gлина piaszczysta z dom. żwiru, szara	w	IIb2	0,31		
								0,39		

Głębokość: 5,0



76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

MK GEOLOGIA

www.mkgeologia.pl biuro@mkgeologia.pl
tel. /+48/ 883-393-335 /+48/604-109-021

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2020-06-04

Temat: Projektowany chodnik

Rzedna: 28,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):

mgr Marta Ołubiec

Adres: Piaszewko, gmina Słupsk, woj. pomorskie

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	1,50 ▼▼	1	1,5		Nasyp niekontrolowany (gleba), brunatna	w	la			1 1 0 0 0 0 1 1 1 2 2 0 0 1 2 3 3 4 5 6 6 7 8 8 10 10 11 12 13 13 14 15
		2	0,5		Piasek średni, brązowy	m	IIb1		0,33	
		3	1,0		Piasek średni, szary	m	IIb2		0,49	
		4	1,0		Gлина piaszczysta ze żwirem, szara	w	IIb2	0,39		
			1,0		Gлина piaszczysta, szara	w	IIb2	0,31		

Głębokość: 5,0

MK GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

MK GEOLOGIA

www.mkgeologia.pl biuro@mkgeologia.pl
tel. /+48/ 883-393-335 /+48/604-109-021

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2020-06-04

Temat: Projektowany chodnik

Rzedna: 29,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):

mgr Marta Okubiec

Adres: Płaszewko, gmina Słupsk, woj. pomorskie

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,5			Gleba piaszczysta, brązowa	w	la			
		0,6			Piasek średni z dom. gliny, brązowy	w	IIlb1			
		0,9			Piasek średni ze żwirem, szary	w	IIlb2			
		2				m		0,26		
		3,0			Gлина piaszczysta ze żwirem, szara	w	IIlb2	0,20		
		4								

Głębokość: 5,0

MK GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228

tel. 604 109 021 tel. 883 393 335

biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

MK GEOLOGIA

www.mkgeologia.pl biuro@mkgeologia.pl
tel. /+48/ 883-393-335 /+48/604-109-021

Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Data wykonania: 2020-06-04

Temat: Projektowany chodnik

Rzedna: 33,30 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):

mgr Marta Ołubiec

Adres: Piaszewko, gmina Słupsk, woj. pomorskie

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,4		Gleba, brunatna	w	la			2 3 4 5 6 7 8 8 6 5 5 8 9 10 10 11 9 9 12 12 10 10 11 9 12 13 15 12 12 12 12 15 16 16 14 13 15
		1	0,9		Piasek średni, żółtobrazowy	w	IIb2		0,41	
		2				w			0,45	
		3	2,7		Piasek średni z gliną, szary	m	IIb2		0,53	
		4								
			1,0		Piasek gliniasty ze żwirem, szary	w	IIb1	0,51		

Głębokość: 5,0



76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228

tel. 604 109 021 tel. 883 393 335

biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

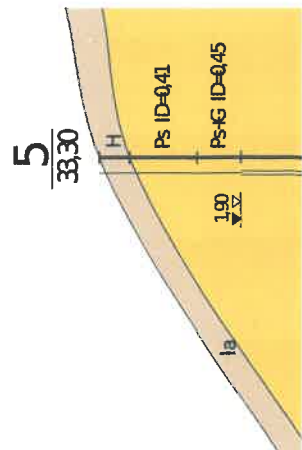
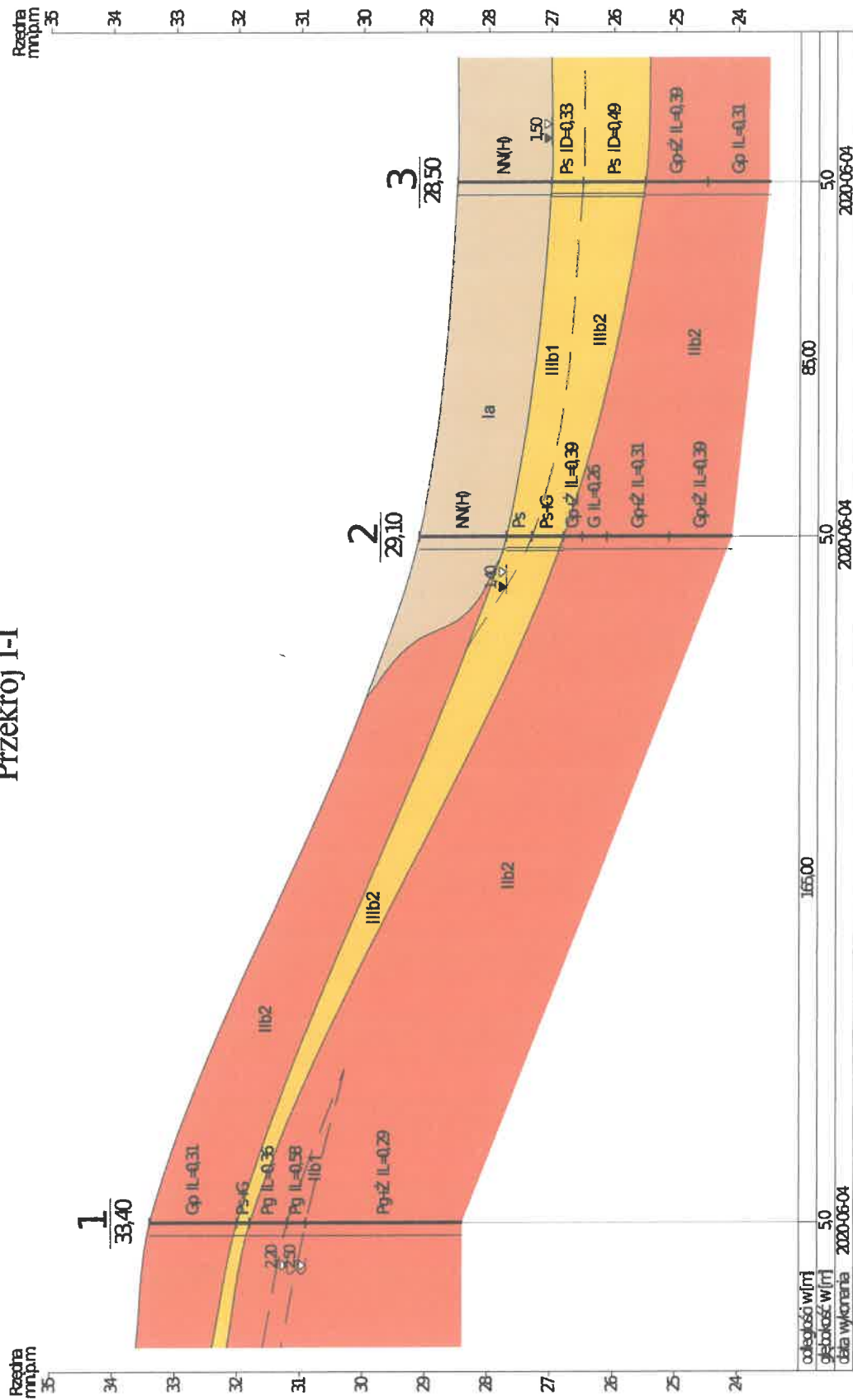
Wartości parametrów geotechnicznych $x^{[m]}$														
Rodzaj gruntu	Ozna- czenie warstwy i symbol gruntu	Stopień zagęsz- czenia $I_D^{[m]}$	Stopień plastycz- ności $I_L^{[m]}$	Stan gruntu	ρ				Wilgotność naturalna w_n [%]	Kąt tarcia wewnętrz- nego $\phi^{(m)}$ [°]	Kohezja $C_u^{[m]}$ MPa	Edometrycz- ny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{[m]}$ MPa	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o^{[m]}$ MPa	Wskaźnik skonsolidow- ania gruntu β
					T/m^3									
					mw	w	m							
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
brak ustalonych zależności korelacyjnych														
Gleby H, niekontrolowane nasypy NN	Ia													
Gliny piaszczyste Gp, piaski gliniaste Pg,	II b1	-	0,54	mpl	-	2,05- 2,07	-	17-20	12	0,021	18,0	13,0	0,75	
	II b2	-	0,31	pl/tpl	-	2,12- 2,11	-	15	16	0,028	28,7	22,0	0,75	
Piaski średnie Ps	III b1	0,33	-	lz	-	1,82	1,98	16-22	32	-	69,9	70,0	0,90	
	III b2	0,47	-	szg	-	1,84	1,99	14-22	33	-	89,8	76,0	0,90	

Temat: Projektowany chodnik wzmocniony
Płaszewko, gmina Słupsk

nr arch. A1495/2020

Opracowała: mgr Karolina Nowakowska

Przekrój I-I



SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH OTWORÓW I PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

Symbole gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB - nasyp budowlany
NN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE

H - grunt próchniczny lom>2%
Nm - namuły
Gy - gytie CaCO₃>5%
T - torfy lom>30%
WB - węgiel brunatny
WK - węgiel kamienny

GRUNTY RODZIME MINERALNE NIESKALISTE

KW - zwietrzelina
KWg - zwietrzelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki

Ż - żwir
Żg - żwir gliniasty
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta

Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pπ - piasek pylasty

Pg - piasek gliniasty
Πp - pył piaszczysty
Π - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gπ - glina pylasta
Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Gπz - glina pylasta zwięzła
Ip - il piaszczysty
I - il
Iπ - il pylasty

Znaki dodatkowe dotyczące opisów grntów

+ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
bet beton
żuż żeżel

Znaki użyte na przekrojach i kartach dokumentacyjnych otworów

STAN GRUNTÓW

NIESPOISTE	○	ZWARTY (zw)
	◐	PÓŁZWARTY (pzw)
	●	TWARDOPLASTYCZNY (tpl)
	●	PLASTYCZNY (pl)
	●	MIĘKKOPLASTYCZNY (mpl)
	●	PŁYNNY (pt)
SPOISTE	∴	LUŻNY (ln)
	⊙	ŚREDNIOZAGĘSZCZONY (szg)
	⊕	ZAGĘSZCZONY (zg)

WILGOTNOŚĆ

---	MAŁO WILGOTNY
	WILGOTNY
	MOKRY

ZWIERCIADŁO WODY

▽	USTABILIZOWANE NAWIERCONE
△	NIEUSTABILIZOWANE
▽▽	SWOBODNE
▽▽	WYSIĘKI WÓD
▽▽	STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY

Kolory użyte na przekrojach

 Niekontrolowane nasypy NN

 Nmamuły Nm
Gytie Gy

 Torfy T

 Piaszki pylaste Pπ
Piaszki drobne Pd

 Piaszki średnie Ps
Piaszki grube Pr

 Pospółki Po
Żwiry Ż

 Grunty spoiste grupy "B"

 Grunty spoiste grupy "C"

 Grunty spoiste grupy "D"

MK GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl