

„IZOWIERT” Paweł Szteler
ul. Kazimierza Wielkiego 1/2
81-780 Sopot

**Opinia geotechniczna z badań podłoża
na potrzeby projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej
zlokalizowanej w m. Kiełpino-Mezowo-Dzierżążno,
gmina Kartuzy, woj. pomorskie**

Zlecniodawca: Projekty i Nadzory Sanitarne WODiKAN
Marcin Lesiak

Wykonawca: *Izowiert Paweł Szteler*
81-780 Sopot, ul. Kazimierza Wielkiego 1/2

Autor opracowania:

mgr Paweł Szteler

geolog
upr. geol. VII - 1749

Paweł Szteler

"IZOWIERT" Paweł Szteler
81-780 Sopot, ul. Kazimierza Wielkiego 1/2
NIP 5842277124, REGON 221640091
tel. 608 471 340, biuro@izowiert.pl

listopad 2016

Spis treści:

Część tekstowa:

1. Wstęp
2. Zakres prac
3. Warunki geotechniczne podłoża
4. Parametry geotechniczne podłoża
5. Wnioski

Załączniki graficzne:

1. Mapa dokumentacyjna, 1:500
2. Objasnienia do symboli geotechnicznych
3. Karty otworów geotechnicznych

1. Wstęp

Wiercenia geotechniczne wykonano na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w m. Kiełpino-Mezowo-Dzierżążno, gmina Kartuzy, woj. pomorskie. Celem pracy było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża dla potrzeb zaprojektowania sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami. Dokumentacja sporządzona została zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz w oparciu o normy PN - 81/B 03020 i PN - 86/B 02480.

2. Zakres prac

W ramach prac terenowych wykonano 13 odwiertów geotechnicznych do głębokości 2,0-4,0 m p.p.t w punktach pokazanych na załączonej mapie dokumentacyjnej. Zakres prac ustalono z Projektantem i Zleceniodawcą.

Punkty badań wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych, rzędne terenu ustalono na podstawie stałych punktów wysokościowych odczytanych z otrzymanej od Zleceniodawcy mapy do celów projektowych w skali 1:500.

W trakcie głębenia otworu pobierano próby gruntów, notowano układ warstw, stan zagęszczenia gruntu oraz warunki wodne. Badania laboratoryjne wykonano w oparciu o analizę makroskopową, oznaczono wilgotność naturalną, gęstość objętościową, stopień plastyczności i stopień zagęszczenia. Po przeanalizowaniu wyników badań terenowych i laboratoryjnych, wykonano część tekstową i graficzną niniejszego opracowania w oparciu o normę PN - 81/B 03020 i normę PN - 86/B 02480. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, laboratoryjnych, sondowań, zależności korelacyjnych, zgodnie z metodą „B” wg. normy PN-81/B-03020.

3. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

Po wykonanej analizie polowej oraz laboratoryjnej stwierdza się, że badane podłoże jest uwarstwione. Uwzględniając charakter budowli oraz rodzaj i

miąższości gruntów zalegających w podłożu wydzielono dwie odmienne warstwy geotechniczne oraz ich podwarstwy:

WARSTWA I – grunty piaszczyste:

Ia: Piasek drobny, brązowy i szary, wilgotny i nawodniony, średnio zagęszczony o ustalonym charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$

Ib: Piasek średni, brązowy i szary, wilgotny i nawodniony, średnio zagęszczony o ustalonym charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$

WARSTWA II – grunty spoiste mineralne:

Gлина pylasta, brązowa i szara, plastyczna o ustalonym charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L = 0,28$

Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę gleby i nasypów niekontrolowanych. Opisane powyżej warstwy pokazano na załączonych kartach otworów geotechnicznych.

4. Wyprowadzone parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw badanego podłoża

Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9 - 1,1$.										
WARSTWA		WILGOTNOŚĆ NATURALNA		CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY		SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWN.	MODUŁ EDOM.	STAN GRUNTU	
		$W_n^{(n)}$ [%]		$Y^{(n)}$ [kN / m ³]					I L	I D
Ia	Pd	16,0	wilg.	17,0	wilg.	0	30,4	62	-	0,50
		22,0	nawod.	18,5	nawod.					
Ib	Ps	14,0		18,0		0	33,3	100	-	0,55
Ic	GII	25,0		19,5		28,0	16,8	30,5	0,28	-

Tab.1

5. Wnioski

5.1 Powierzchniową warstwę stanowią gleby, zalegające do głębokości 0,2-0,5 m p.p.t. Warstwę tę należy traktować jako słabonośną.

5.2 Badane podłoże, pod glebą, stanowią grunty pochodzenia polodowcowego, wykształcone jako gliny pylaste oraz piaski drobne i średnie.

5.3 Warstwami zdolnymi przenieść obciążenia od projektowanej sieci i studni kanalizacji sanitarnej są wszystkie wyróżnione warstwy, tj nr *I i II*. Warstwy te cechują się dobrymi parametrami geotechnicznymi a warunki posadowienia bezpośredniego projektowanej sieci należy uznać za korzystne. O ostatecznym wariacie posadowienia sieci kanalizacyjnej decyduje Projektant/Konstruktor w zależności od przewidywanych obciążeń oraz warunków wodnych. Do obliczeń należy przyjąć parametry podane w tabeli nr 1.

5.4 Woda gruntowa występuje na badanym obszarze w formie zwierciadła swobodnego oraz sączeń. Zanotowano swobodne zwierciadło wody gruntowej w otworach nr 9, 11 i 12 na głębokości 1,0-1,9 m p.p.t. Sączenia wody gruntowej zanotowano w otworach nr 6 i 7 na głębokości 1,7-2,0 m p.p.t. Poziomy wód gruntowych podano na dzień badań i mogą one ulec sezonowym wahaniom w zależności od pory roku i intensywności opadów. Szczegółowe poziomy wód gruntowych pokazano na załączonych kartach otworów geotechnicznych.

5.5 W przypadku posadowienia instalacji w poziomie wody gruntowej należy uwzględnić tymczasowe odwodnienie wykopu.

5.6 Występujące w podłożu grunty spoiste (gliny pylaste) charakteryzują się dużą wrażliwością na dopływ wody gruntowej lub opadowej oraz przemarzanie. Wraz ze wzrostem wilgotności, bardzo szybko następuje uplastycznienie (a następnie upłynnienie) w/w gruntów spoistych, na co należy zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu wykopów. W przypadku naruszenia naturalnej struktury lub uplastycznienia gruntów spoistych, grunty takie należy usunąć i zastąpić pospółką z

uzyskaniem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,98$. Powierzchnię wykopu należy jak najszybciej stabilizować chudym betonem.

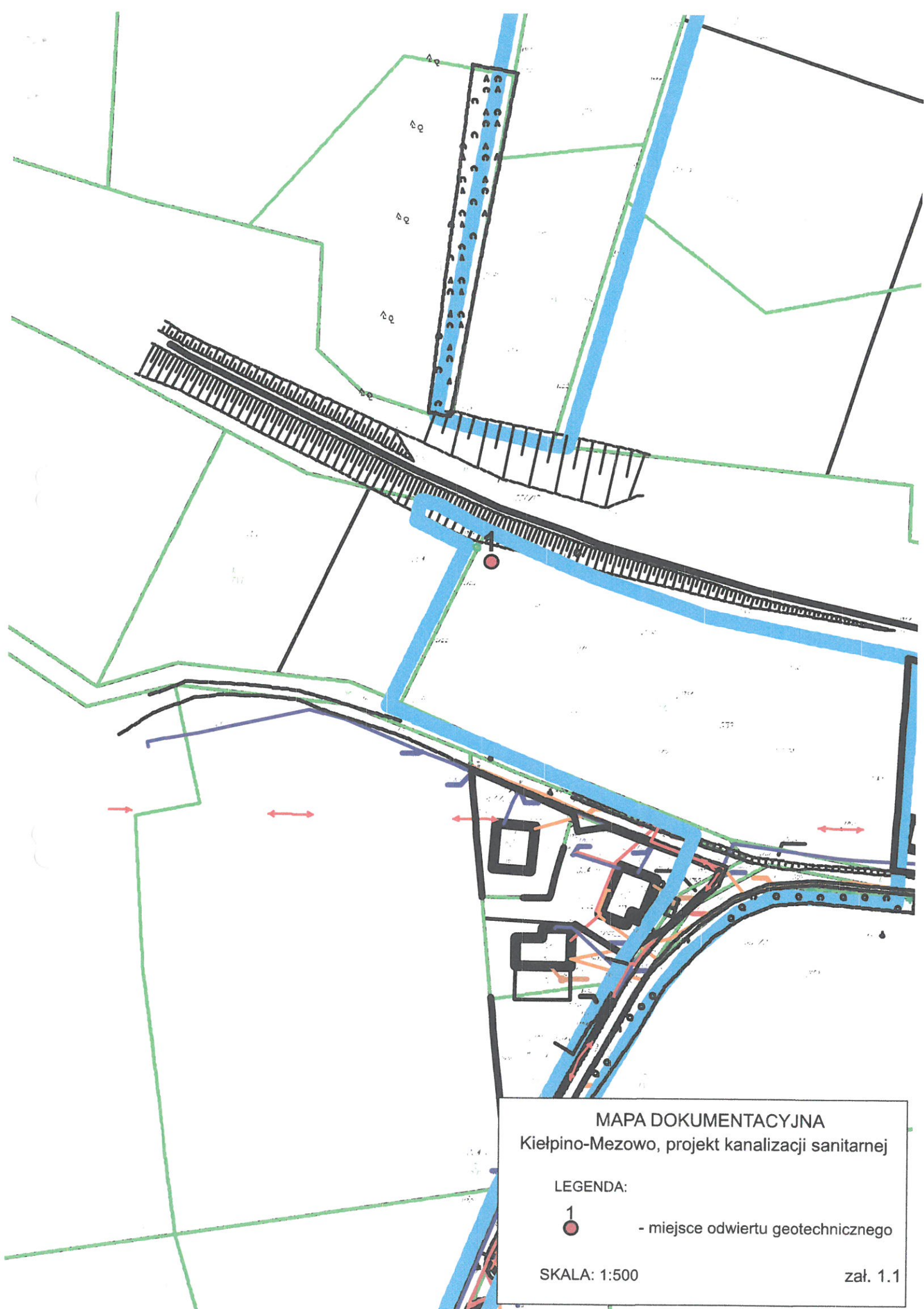
5.7 Strefa przemarzania dla tego obszaru Polski wynosi $h_z = 1,0$ m p.p.t.

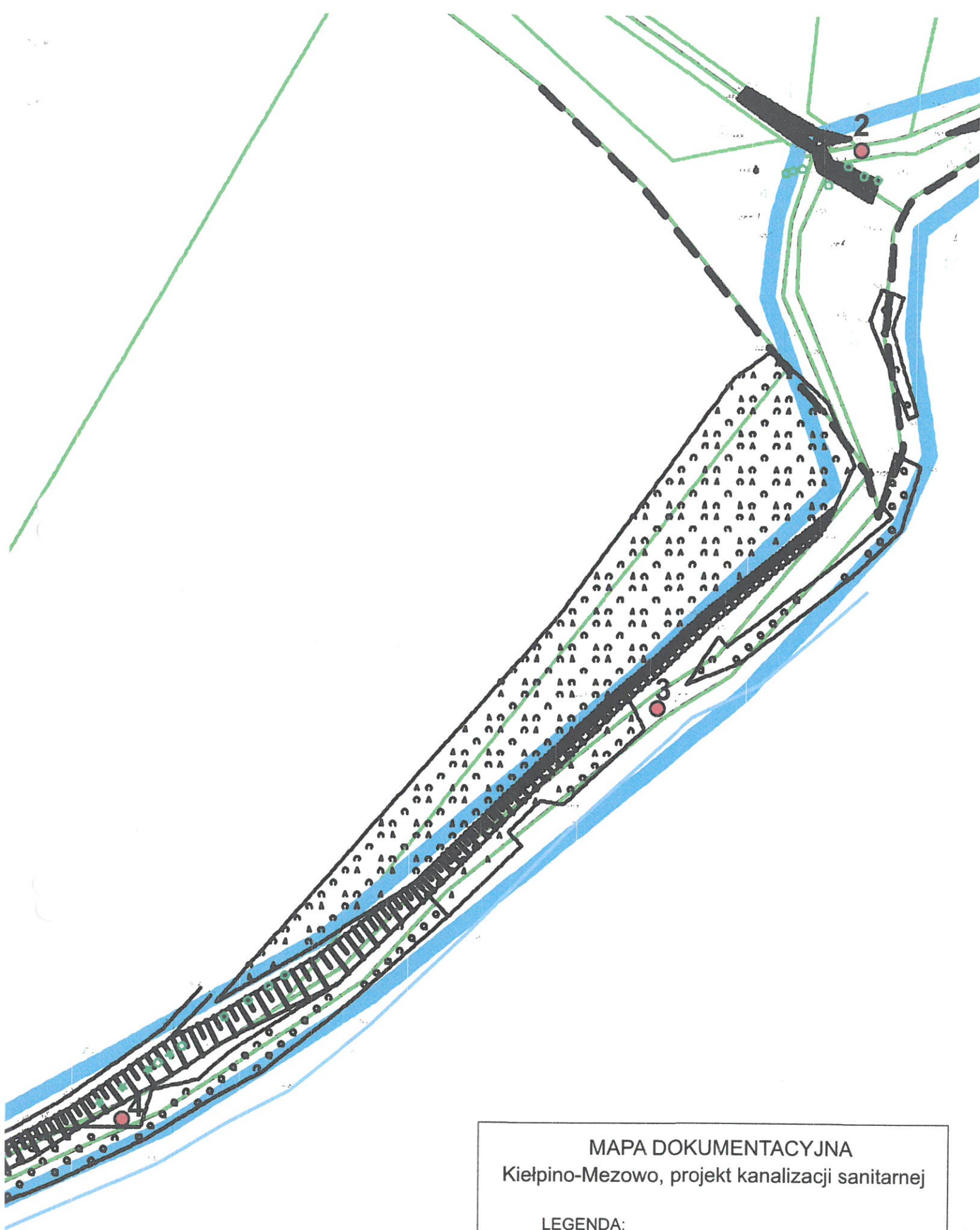
5.8 Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych kategorię geotechniczną określa Projektant budowli. Omawiana inwestycja kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Część graficzna:

1. Mapa dokumentacyjna, skala 1:500
2. Objaśnienia do symboli geotechnicznych
3. Karty otworów geotechnicznych







MAPA DOKUMENTACYJNA
Kiełpino-Mezowo, projekt kanalizacji sanitarnej

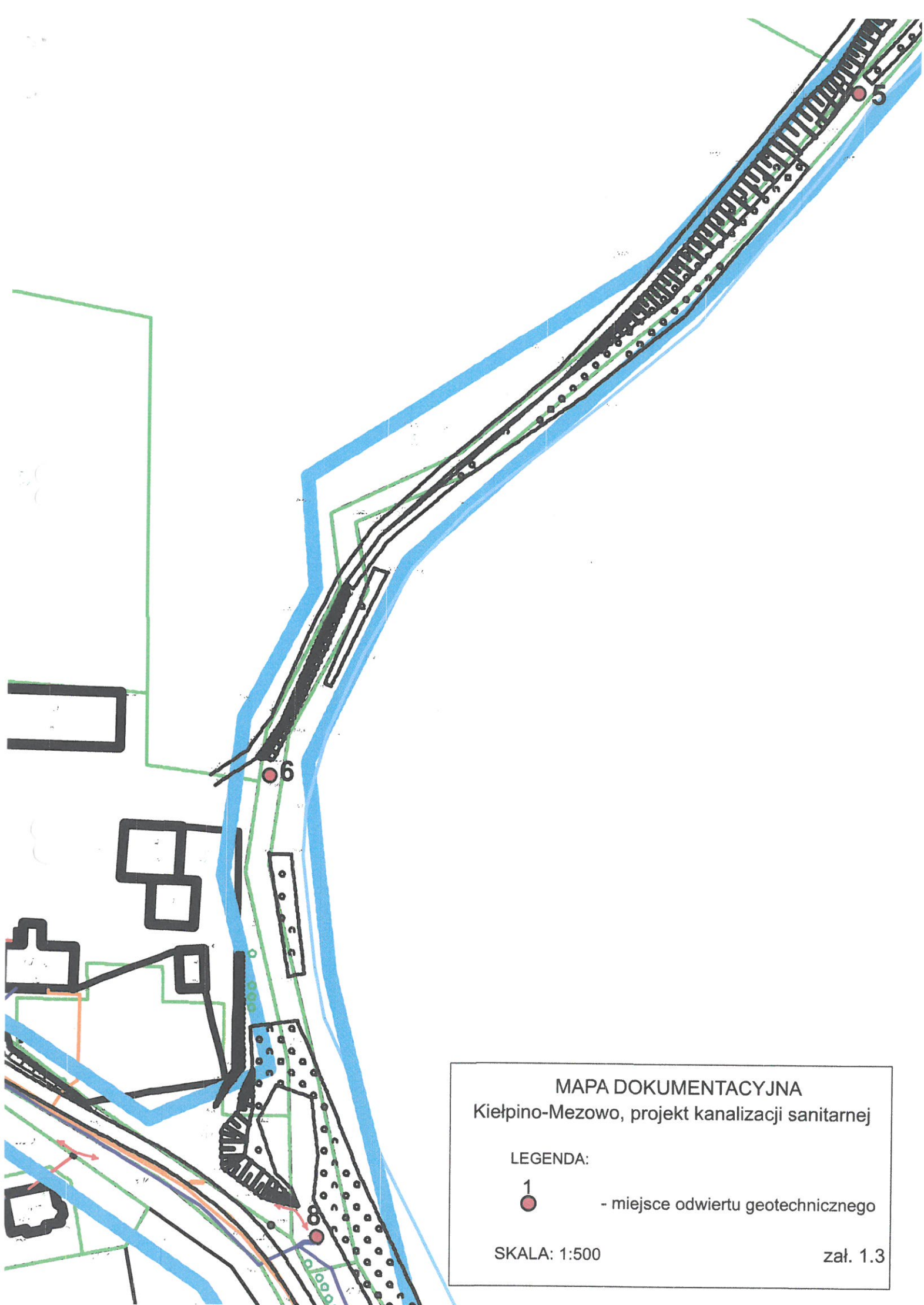
LEGENDA:



- miejsce odwiertu geotechnicznego

SKALA: 1:500

zał. 1.2



MAPA DOKUMENTACYJNA
Kiełpino-Mezowo, projekt kanalizacji sanitarnej

LEGENDA:

1

- miejsce odwiertu geotechnicznego

SKALA: 1:500

zał. 1.3

MAPA DOKUMENTACYJNA

Kiełpino-Mezowo, projekt kanalizacji sanitarnej

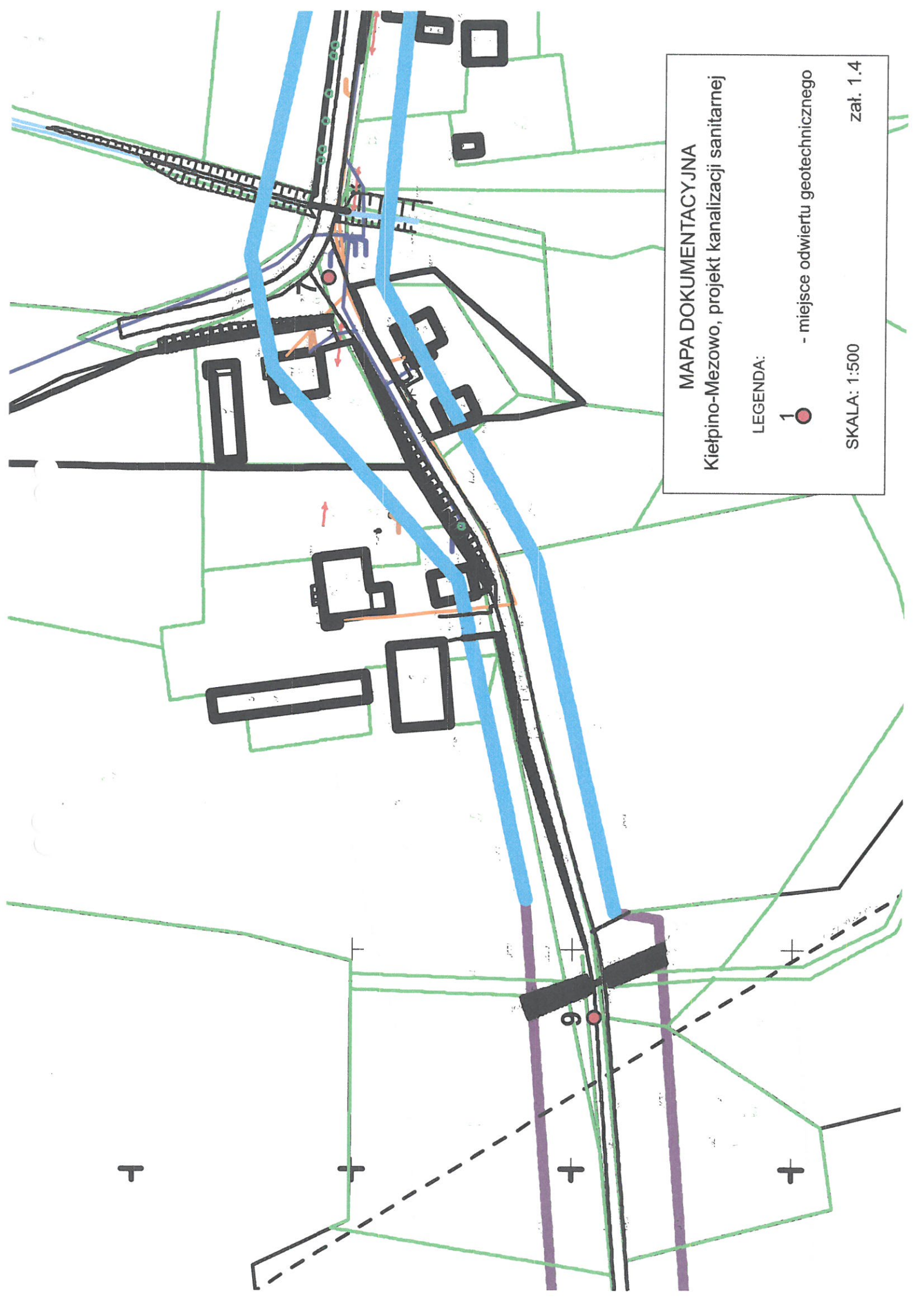
LEGENDA:

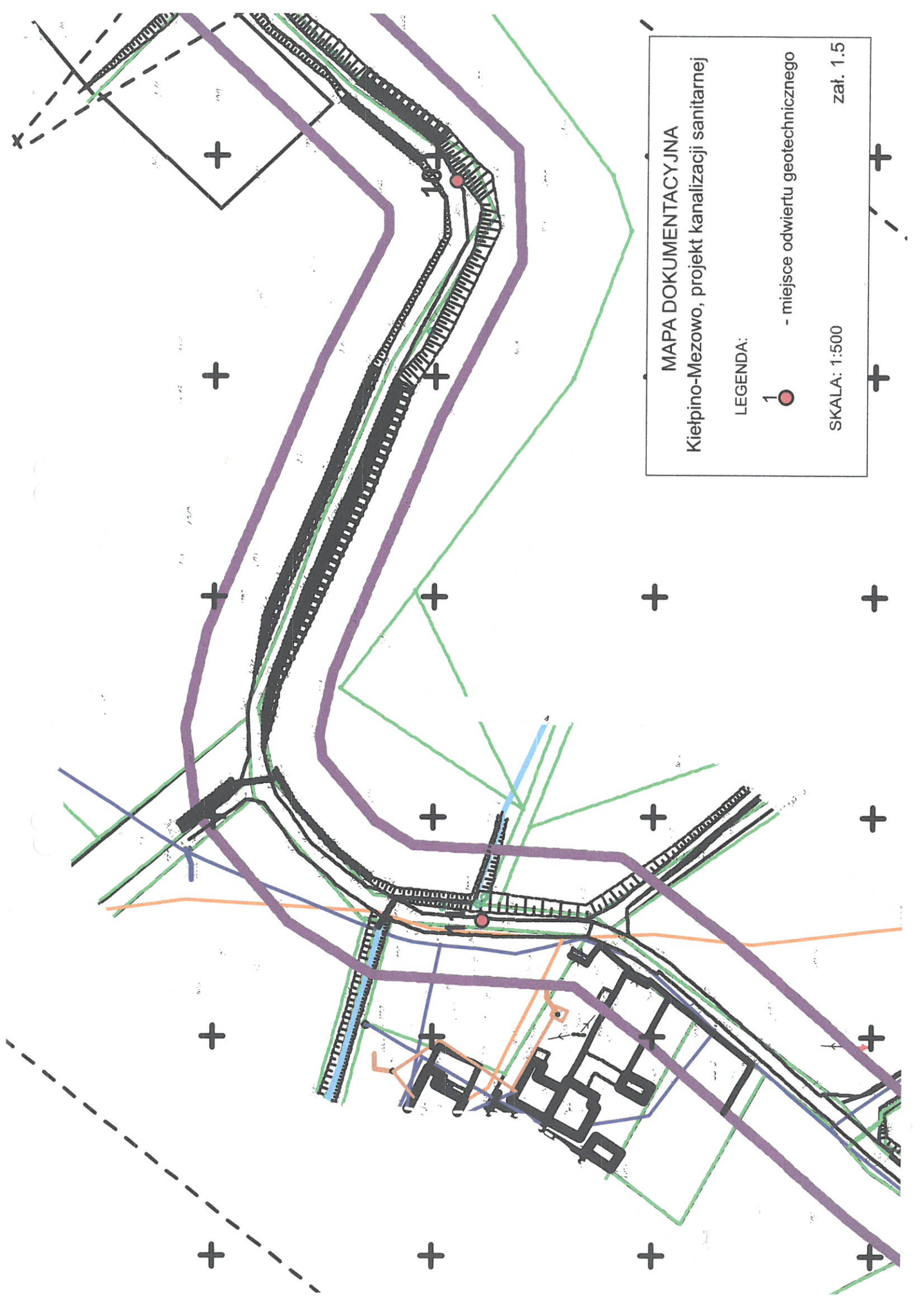
1 ●

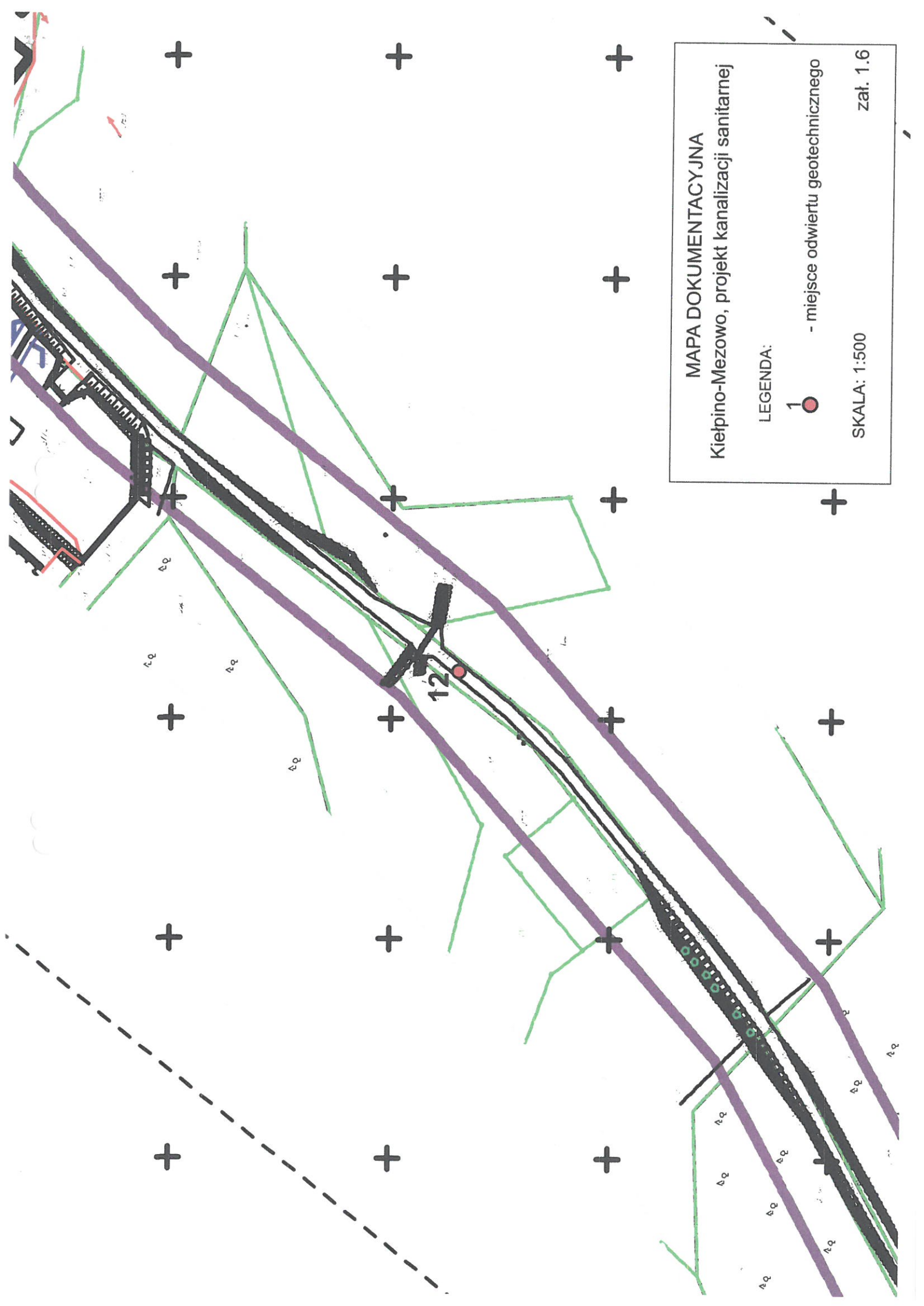
- miejsce odwiertu geotechnicznego

SKALA: 1:500

zał. 1.4







MAPA DOKUMENTACYJNA

Kiełpino-Mezowo, projekt kanalizacji sanitarnej

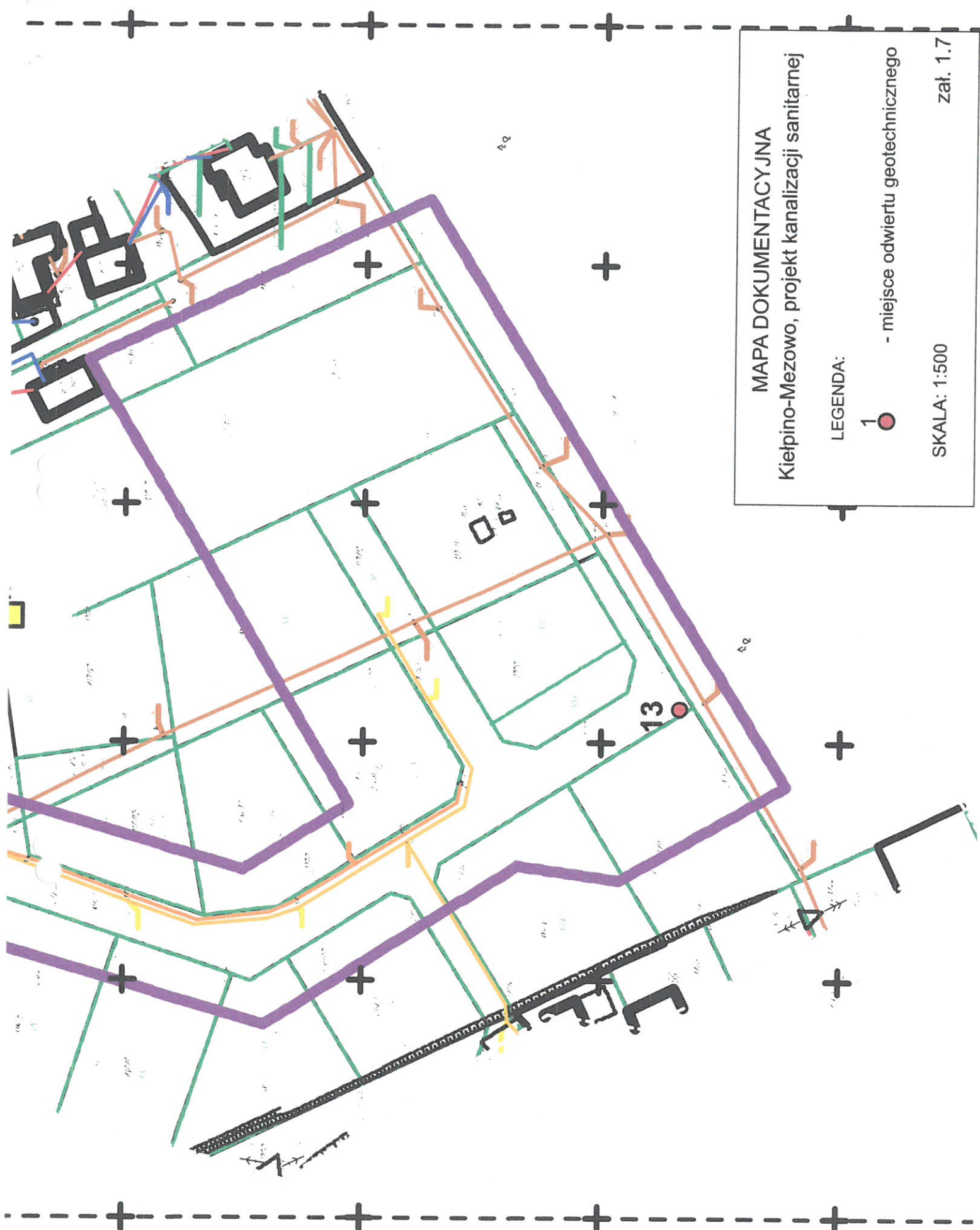
LEGENDA:

1

- miejsce odwiertu geotechnicznego

SKALA: 1:500

zał. 1.6



MAPA DOKUMENTACYJNA

Kiełpino-Mezowo, projekt kanalizacji sanitarnej

LEGENDA:






1


- miejsce odwiertu geotechnicznego




SKALA: 1:500

zał. 1.7

OBJAŚNIENIA DO MAP, KART I PRZEKROJÓW OKREŚLENIA, SYMBOLE, PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW wg PN-86/B-02480

- 1** numer otworu
 otwór badawczy
3A nr otworu archiwalnego
 archiwalny otwór badawczy
S-1 numer sondowania
 sondowanie sondą dynamiczną
 sondowanie sondą krzyżakową
 sondowanie sondą statyczną CPT

 3,3 sączenia wody gruntowej
 głębokość sączenia

 3,3 swobodne
 zwierciadło wody
 3,3
 5,5 ustabilizowane
 zwierciadło wody
 nawiercone

Stan gruntu:		
stopień zageszczenia		I _D
bln	bardzo luźny	0,00 - 0,15
ln	luźny	0,15 - 0,37
szg	średnio zageszczony	0,37 - 0,67
zg	zageszczony	0,67 - 0,80
bzg	bardzo zageszczony	0,80 - 1,00
stopień plastyczności		I _L
pł	płynny	0,75 - 1,00
mpl	miękkoplastyczny	0,50 - 0,75
pl	plastyczny	0,25 - 0,50
tpl	twardoplastyczny	0,00 - 0,25
zw	zwarty	< 0,00
bzw	bardzo zwarty	< 0,00

Wilgotność:
 su suchy
 mw mało wilgotny
 w wilgotny
 m mokry
 nw nawodniony
 1 nr otworu
 ~ 1,3 rzędna otworu [m n.p.m.]


— linia przekroju geotechnicznego
 — granica warstw litologicznych
 - - - - granica warstw geotechnicznych
 la nr warstwy geotechnicznej
 (+) domieszki
 (/) przewarstwienia

Grunty organiczne
 Wysokoorganiczne ($I_{om} > 30\%$)

 T Torf

 Gb Gleba

Organiczne ($I_{om} = 6 - 30\%$)

 Gy Gytia

 Kr Kreda

 Nmp Namuły piaszczyste

 Nmg Namuły gliniaste

Niskoorganiczne ($I_{om} = 2 - 6\%$)

 GH Glina próchnicza

 PH Piasek próchniczny

 H Humus

Grunty spoiste

 Pg Piasek gliniasty

 Gp Glina piaszczysta


 Gll Glina pylasta

 G Glina

 Ilp Pył piaszczysty

 Il Pył

 Jp Il piaszczysty

 J Il

Grunty antropogeniczne

 nN Nasyp niekontrolowany

 nB Nasyp budowlany

 B Beton

Grunty piaszczyste drobnoziarniste

 PII Piasek pylasty

Grunty piaszczyste gruboziarniste

 Pd Piasek drobny

 Ps Piasek średni

 Pr Piasek gruby

 Ż Żwir

 Żg Żwir gliniasty

 Po Pospółka

 Pog Pospółka gliniasta

Grunty mineralne
 bardzo gruboziarniste

 K Kamienie

Stratygrafia



Q_n Holocen





Q_p Plejstocen



M Miocen

Oł Oligocen





Zał. graf. nr 2

IZOWIERT Paweł Szteler			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.1				
			Profil numer 1					Wiertnica:				
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej					System wiercenia: Ręcznie				
Gmina: Kartuzy								Rzędna: 174.00 m n.p.m.				
Województwo: pomorskie								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen			0.20	gleba	Gb					
			1.0			piasek średni, piasek gruby brązowy	Ps+Pr	szg	w	0.50		
			2.0		2.00							





IZOWIERT Paweł Szteler			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 3.2				
			Profil numer 2						Wiertnica:				
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej						System wiercenia: Ręcznie				
Gmina: Kartuzy									Rzędna: 162.10 m n.p.m.				
Województwo: pomorskie									Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna	
			[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Pleistocen				gleba	Gb						
					0.30	piasek drobny, jasnoszary	Pd	szg		0.50		Ia	
					0.70	glina pylasta, jasnoszara	GII	pl			0.28	II	
					0.90	piasek średni, piasek gruby brązowy	Ps+Pr	szg	w	0.55		Ib	
			2.0		2.00								



IZOWIERT Paweł Sztefer			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.3				
			Profil numer 3					Wiertnica:				
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej					System wiercenia: Ręcznie				
Gmina: Kartuzy								Rzędna: 161.90 m n.p.m.				
Województwo: pomorskie								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen			0.20	gleba	Gb					
			1.0			piasek średni przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	Ps//Pd	szg	w	0.55		
			2.0		2.00							




IZOWIERT Paweł Szteler			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.4				
			Profil numer 4					Wiertnica:				
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej					System wiercenia: Ręcznie				
Gmina: Kartuzy								Rzędna: 162.00 m n.p.m.				
Województwo: pomorskie								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba	Gb					
		Czwartorzęd			0.40	piasek średni, brązowy	Ps	szg	w	0.50		Ib
		Plejstocen	1.0		1.70	piasek drobny, jasnoszary	Pd			0.55		Ia
			2.0		2.00							



IZOWIERT Paweł Szteler			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.5				
			Profil numer 5					Wiertnica:				
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej					System wiercenia: Ręcznie				
Gmina: Kartuzy								Rzędna: 162.40 m n.p.m.				
Województwo: pomorskie								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Holocen Pleistocen				gleba	Gb					
					0.30	piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH		mw	0.50		la
			1.0		0.90	piasek średni, brązowy	Ps	szg	w	0.55		lb
			2.0		2.00							

IZOWIERT Paweł Szteler			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.6				
			Profil numer 6					Wiertnica:				
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej					System wiercenia: Ręcznie				
Gmina: Kartuzy								Rzędna: 162.40 m n.p.m.				
Województwo: pomorskie								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.70 ~		Holocen Czwartorzęd Pleistocen				gleba	Gb					
					0.50	piasek średni, brązowy	Ps	szg		0.50		Ib
			1.0		1.10	glina pylasta, szara	GII	pl	w		0.28	II
			2.0		1.90 2.00	piasek średni, szary	Ps	szg		0.55		Ib

IZOWIERT Paweł Szteler			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.7				
			Profil numer 7					Wiertnica:				
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej			System wiercenia: Ręcznie						
Gmina: Kartuszy						Rzędna: 164.60 m n.p.m.						
Województwo: pomorskie						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2.00 ~		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.30	gleba	Gb					
						piasek drobny, brązowy i szary	Pd	szg		0.50		Ia
					1.40	piasek gliniasty, brązowy	Pg	pl			0.28	II
					1.70	glina pylasta, szara	GII			0.30		
					2.00							

IZOWIERT Paweł Szteler			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.8				
			Profil numer 8					Wiertnica:				
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej					System wiercenia: Ręcznie				
Gmina: Kartuzy								Rzędna: 164.00 m n.p.m.				
Województwo: pomorskie								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen			0.20	gleba	Gb					
			1.0			piasek drobny, brązowy	Pd	szg	w	0.50		la
			2.0		2.00							

IZOWIERT Paweł Szteler			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.9				
			Profil numer 9					Wiertnica:				
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej					System wiercenia: Ręcznie				
Gmina: Kartuzy								Rzędna: 164.70 m n.p.m.				
Województwo: pomorskie								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m.p.p.ł]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.20	gleba	Gb					
						piasek średni, brązowy			w	0.50		
					1.00	piasek średni, szary	Ps	szg	nw	0.55		lb
					2.00							

IZOWIERT Paweł Szteler			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.10				
			Profil numer 10					Wiertnica:				
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej			System wiercenia: Ręcznie						
Gmina: Kartuzy						Rzędna: 169.70 m n.p.m.						
Województwo: pomorskie						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen			0.20	gleba	Gb					
			1.0			piasek drobny, brązowy	Pd	szg	w	0.50		la
			2.0		2.00							

IZOWIERT Paweł Szteler			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr. 3.11				
			Profil numer 11					Wiertnica:				
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż Gmina: Kartuszy Województwo: pomorskie			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej			System wiercenia: Ręcznie						
						Rzędna: 167.00 m n.p.m.						
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Pleistocen 			0.20	gleba	Gb					
						piasek drobny, brązowy i szary	Pd	szg	w/nw	0.50		la
					2.00							

IZOWIERT Paweł Szteler			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.12				
			Profil numer 12					Wiertnica:				
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej					System wiercenia: Ręcznie				
Gmina: Kartuzy								Rzędna: 170.30 m n.p.m.				
Województwo: pomorskie								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04		

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Pleistocen 			0.20	gleba	Gb					
			1.0									
			2.0		2.00	piasek drobny, brązowy i szary	Pd	szg	w/nw	0.50		la

IZOWIERT Paweł Szteler			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 3.13			
			Profil numer 13						Wiertnica:			
Miejscowość: Kiełpino-Mezowo-Dzierż			Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej				System wiercenia: Ręcznie					
Gmina: Kartuzy							Rzędna: 171.10 m n.p.m.					
Województwo: pomorskie							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2016-11-04			
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen			0.40	gleba	Gb					
			1.0			piasek średni, brązowy	Ps			0.50		Ib
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		1.20							
			3.0			piasek drobny, brązowy i szary	Pd	szg	w	0.55		Ia
			4.0		4.00							