



PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO - GEODEZYJNE Spółka z o.o.
40-124 Katowice, ul. Sokolska 46
Sąd Rejonowy w Katowicach - KRS: 0000175370
NIP 634-10-04-232 Regon: 272265160
Kapitał zakładowy 157 300 PLN
☎ tel/fax (0-32) 2585-292 i tel (032) 2584-980
e-mail: geoprojekt.pgg@gmail.com www.geoprojekt.katowice.pl

Nr arch. 13870b/17

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

*dla potrzeb opracowania dokumentacji technicznej kanali-
zacji sanitarnej w gminie Psary*

AUTOR OPRACOWANIA:

mgr inż. Tomasz Psiuk
(nr upr.geolog. VII-1388)

Katowice, czerwiec 2017r.

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	3
2.	ZAKRES WYKONANYCH PRAC	4
3.	POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA	5
4.	BUDOWA GEOLOGICZNA	6
5.	WARUNKI WODNE	6
6.	WARUNKI GRUNTOWE	7
7.	PODSUMOWANIE	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1.	Mapa orientacyjna w skali 1: 50 000
2.	Mapy dokumentacyjne z lokalizacją punktów badawczych w skali 1: 1000
3.	Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 25
4.	Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów
5.	Objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów badawczych
6.	Zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania

Opinię wykonano w Przedsiębiorstwie „GEOPROJEKT ŚLĄSK” Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach, ulica Sokolska 46 na zlecenie P.W. KaNaD Jerzy Namysłowski z siedzibą przy ul. Kwiatowej 10 w Bytomiu.

Opinię opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r poz. 463).

1.2. Charakterystyka inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic Szosowej, Zwycięstwa, Zielonej i Jaworowej w gminie Psary, województwo śląskie.

1.3. Wykaz wykorzystanych norm, przepisów i literatury

- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne;
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe;
- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
- PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- Zmiana PN-81-B-03020 (projekt) Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich;
- PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-86-B04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- PN-81-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli;
- PN-59/B-03020, Grunty budowlane - Wytyczne wyznaczanie dopuszczalnych obciążeń jednostkowych;

- PN-55-B-04482. Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Badania makroskopowe;
- PN-EN 1997 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne;
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis;
- PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania;
- Z.Witun, Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007 r.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Wojkowice.

2. Zakres wykonanych prac

2.1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do punktów topograficznych zaznaczonych na mapach sytuacyjnych w skali 1: 1000, dostarczonej przez Zamawiającego.

2.2. Prace polowe

W miejscach oraz głębokości wskazanej przez Zamawiającego planowano wykonać 11 małośrednicowych otworów badawczych o głębokości 3 m. W trakcie wykonywania prac terenowych założenia te nieznacznie skorygowano. 2 otwory spłycono ze względu na występujące w podłożu grunty skaliste odpowiednio do gł. 1,8 i 1,9 m. W sumie odwiercono 30,7 mb.

Otwory wykonane były wiertnicą WSG-W, w naturalnych warunkach wilgotnościowych. W trakcie wierceń przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje pod kątem występowania wód gruntowych, a także pobierano próbki gruntów z przeznaczeniem do badań laboratoryjnych. Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

2.3. Badania laboratoryjne

W trakcie wierceń wszystkie próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo. Badaniami laboratoryjnymi określono:

- wilgotność naturalną gruntów W_n - dla 5 próbek,*
- części organiczne I_{om} – dla 1 próbki.*

Badania przeprowadzono w laboratorium GEOPROJEKT – ŚLĄSK Sp. z o.o. w Katowicach.

2.4. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych dokonano analizy wyników prac terenowych oraz laboratoryjnych oraz opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się:

- mapa orientacyjna w skali 1 : 50 000,*
- mapy dokumentacyjne w skali 1: 1000 z naniesionymi punktami wierceń,*
- karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 25,*
- zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,*
- objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów badawczych,*
- zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów,*
- część tekstowa.*

3. Położenie, charakterystyka terenu, morfologia

Badania przeprowadzone były w Psarach w rejonie ul. Szosowej, Zwycięstwa, Zielonej i Jaworowej.

Psary leżą w obrębie makroregionu Wyżyny Śląskiej i obejmują jej fragment wysunięty na południowy wschód, oraz w obrębie dwóch mezoregionów: Garb Tarnogórski, oraz Wyżyny Katowickiej. Według podziału Wyżyny Śląskiej na jednostki geomorfologiczne (GILEWSKA 1972), północna część Psar stanowi fragment Płaskowyżu Twardowickiego, a południowo wschodnia część leży w Kotlinie Dąbrowskiej, każda z ww. jednostek morfologicznych charakteryzuje się specyficzną rzeźbą i strukturą geologiczną. Cześć wyodrębniona jako Płaskowyż Twardowicki wchodzi w całości w mezoregion Garbu Tarnogórskiego.

Hydrograficznie teren należy do dorzecza Wisły.

4. Budowa geologiczna

W budowie geologicznej badanego obszaru udział biorą utwory czwartorzędowe i karbońskie.

Karbon (Wizen – Namur) reprezentowany jest przez zwietrzeliny gliniasto – kamieniste łupków ilastych.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez płyty wodnolodowcowych piasków z wkładkami glin, gliny, gliny pylaste, piaszczyste oraz pyły i namuły.

Powierzchnia terenu przykryta jest warstwą nasypów niebudowlanych oraz lokalnie gleby.

5. Warunki wodne

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym lub lokalnie o zwierciadle napiętym nawiercono w serii piasków średnich i piasków średnich zaglinionych, w serii glin piaszczystych jak również w nasypach na zróżnicowanej głębokości od 1,0 do 1,9 m ppt. Poziom wód gruntowych ustabilizował się na głębokości 0,8 – 1,9 m ppt. Stwierdzono również sączenie w serii glin pylastych przewarstwianych piaskiem pylastym na głębokości 2,1 m ppt. Poziom ten może ulegać znacznym wahaniom w zależności od pory roku oraz długości i intensywności opadów atmosferycznych. Generalnie w podłożu dokumentowanego terenu występują dobrze przepuszczalne nasypy i piaski, pół-przepuszczalne gliny, pyły i namuły.

Dokładne pomiary lustra wody gruntowej przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela nr 1

NR OTWORU	ZWIERCIADŁO NAWIERCONE (m ppt)	ZWIERCIADŁO USTABILIZOWANE (m ppt)
1	1,9	1,9
3	1,0	1,0
7	1,0	0,8
10	1,7	1,7
11	2,1 (sączenie)	-

6. Warunki gruntowe

Dla scharakteryzowania warunków gruntowych podłoże podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa I** to nasypy niebudowlane o mieszanym i niejednorodnym składzie: piasek średni, piasek drobny, piasek gliniasty, glina, żwir, łupek, kamienie, okruchy cegły, okruchy betonu, okruchy asfaltu.
- Warstwa II** to piasek średni, piasek średni zagliniony, piasek średni ze żwirem, piasek średni z pyłem, wilgotne i mokre, średnio zagęszczone o przyjętym średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.
- Warstwa IIIa** to namuły gliniaste przewarstwiane piaskiem średnim próchnicznym, miękkoplastyczne o przyjętym średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,60$.
- Warstwa IIIb** to pyły przewarstwiane gliną pylastą przewarstwiane piaskiem średnim, miękkoplastyczne o przyjętym średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,70$.
- .Warstwa IIIc** to gliny piaszczyste przewarstwiane piaskiem średnim, pyły przewarstwiane gliną pylastą przewarstwiane piaskiem średnim, gliny piaszczyste, gliny pylaste na granicy pyłu, plastyczne o przyjętym średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,40$.
- .Warstwa IIId** to gliny pylaste zwarte, gliny pylaste przewarstwiane piaskiem pylastym, pyły, gliny pylaste przewarstwiane piaskiem drobnym, gliny pylaste zwarte, pyły przewarstwiane gliną pylastą przewarstwiane piaskiem średnim, gliny pylaste przewarstwiane pyłem, twardoplastyczne o przyjętym średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.
- Warstwa IIle** to gliny pylaste zwarte, półzwarte o przyjętym średnim stopniu plastyczności $I_L < 0$.
- .Warstwa IVa** to zwietrzelina gliniasto – kamienista łupka ilastego wykształcona w postaci łoż z okruchami łupka ilastego, twardoplastyczna o przyjętym średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,07$.
- .Warstwa IVb** to zwietrzelina gliniasto - kamienista łupka ilastego wykształcona w postaci łoż z okruchami łupka ilastego, półzwarta o przyjętym średnim stopniu plastyczności $I_L < 0$.

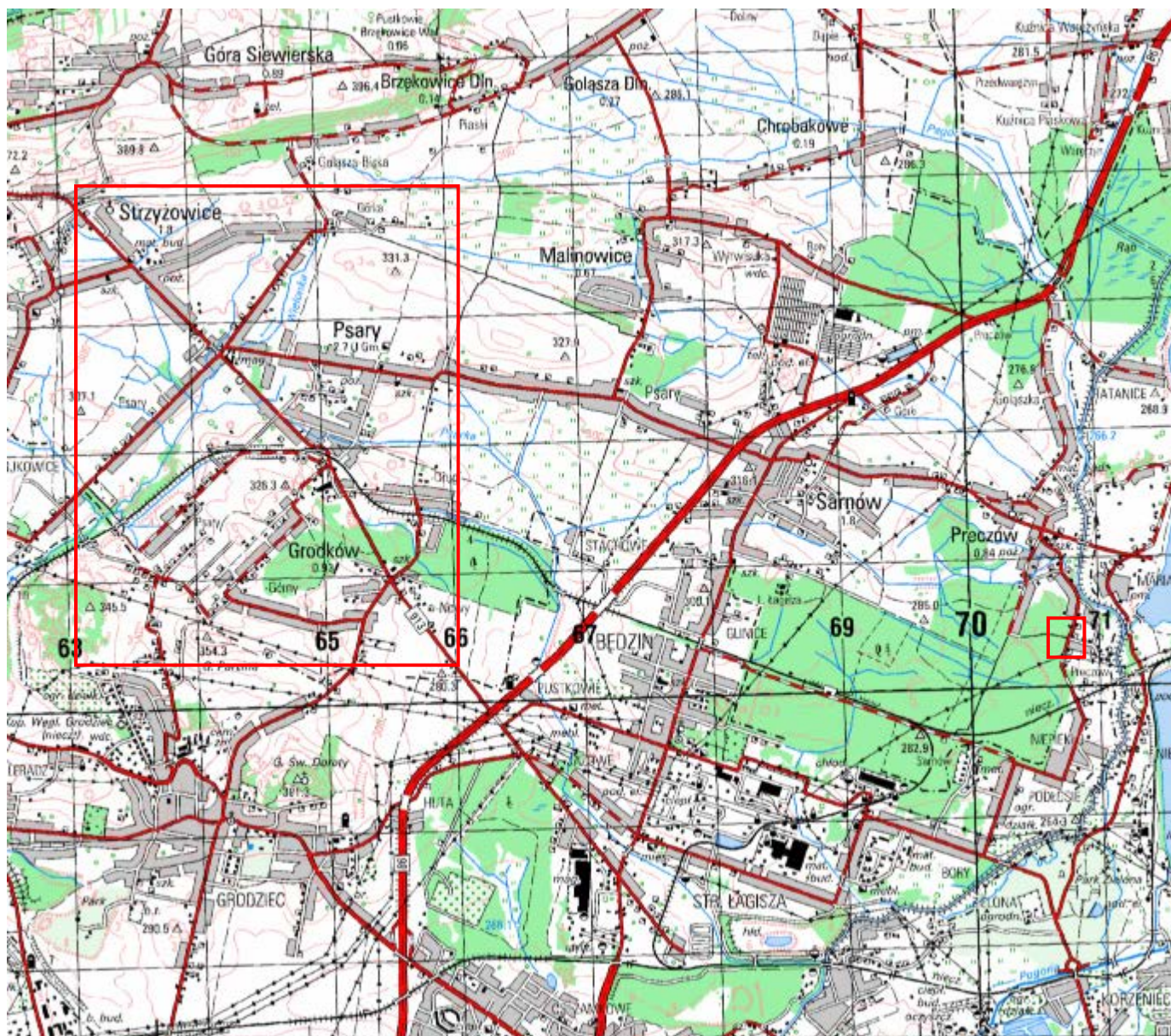
Warstwa IVc to zwietrzelina piaszczysto - kamienista piaskowca wykształcona w postaci piasków drobnych zaglinionych z okruchami piaskowca, wilgotna, zagęszczona o przyjętym średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$.

Uzupełnieniem do opisu warunków gruntowych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (załączniki nr 3.1 – 3.11). Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw gruntów rodzimych podano w tabeli w załączniku nr 4.

7. Podsumowanie

- a) W podłożu dokumentowanego terenu pod warstwą gleby nawiercono grunty zróżnicowane pod względem rodzaju i stanu. W przypowierzchniowej partii terenu na głębokości od 0,0 – 2,0 m ppt. zalegają nasypy niebudowlane warstwy I. Podścielone są słabonośną i ściśliwą warstwą IIIc oraz nośnymi i średnio ściśliwymi warstwami IIId i IIle, nośną i mało ściśliwą warstwą II oraz warstwą IVc. W dolnej części profilu występują nośne i mało ściśliwe warstwy IVa i IVb. Lokalnie w profilu występują słabonośne i ściśliwe grunty warstwy IIIb oraz organiczne warstwy IIIa. Rozpoznanie gruntu było prowadzone punktowo.
- b) Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym lub lokalnie o zwierciadle napiętym nawiercono w serii piasków średnich i piasków średnich zaglinionych, w serii glin piaszczystych jak również w nasypach na zróżnicowanej głębokości od 1,0 do 1,9 m ppt. Poziom wód gruntowych ustabilizował się na głębokości 0,8 – 1,9 m ppt. Stwierdzono również sączenie w serii glin pylastych przewarstwianych piaskiem pylastym na głębokości 2,1 m ppt.
- c) Do obliczeń statycznych przyjmować wartości parametrów geotechnicznych podane w tabeli w załączniku nr 4.
- d) W przypadku obecności gruntów gliniasto-kamienistych w wykopie wymagać należy od wykonawcy szczególnej uwagi przy realizacji prac ziemnych. Powinna być ona skoncentrowana na niedopuszczeniu do nawodnienia wspomnianych gruntów. Może to bowiem pogorszyć warunki nośności. W istniejącej sytuacji zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresach suchych i przy zapewnionym odprowadzeniu wód opadowych zgodnie z normą PN-B-06050 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.


- e) *W robotach ziemnych należy również uwzględnić urabialność gruntów warstw IVa, IVb i IVc (wg PN-B-06050 6-7 kategoria urabialności). Kategorię urabialności dla w/w warstw określa się na VII (Skały trudno urabialne).*
- f) *W przypadku układania kanalizacji na gruntach warstw IIIa i IIIb proponuje się je częściowo wybrać i zastąpić odpowiednio zagęszczoną podsypką piaskowo – żwirową.*
- g) *W podłożu badanego terenu stwierdzono proste warunki gruntowe.*
- h) *Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. W myśl treści Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r, poz.463) ostatecznie decyzja o przyjętej kategorii geotechnicznej należy do Projektanta obiektu.*

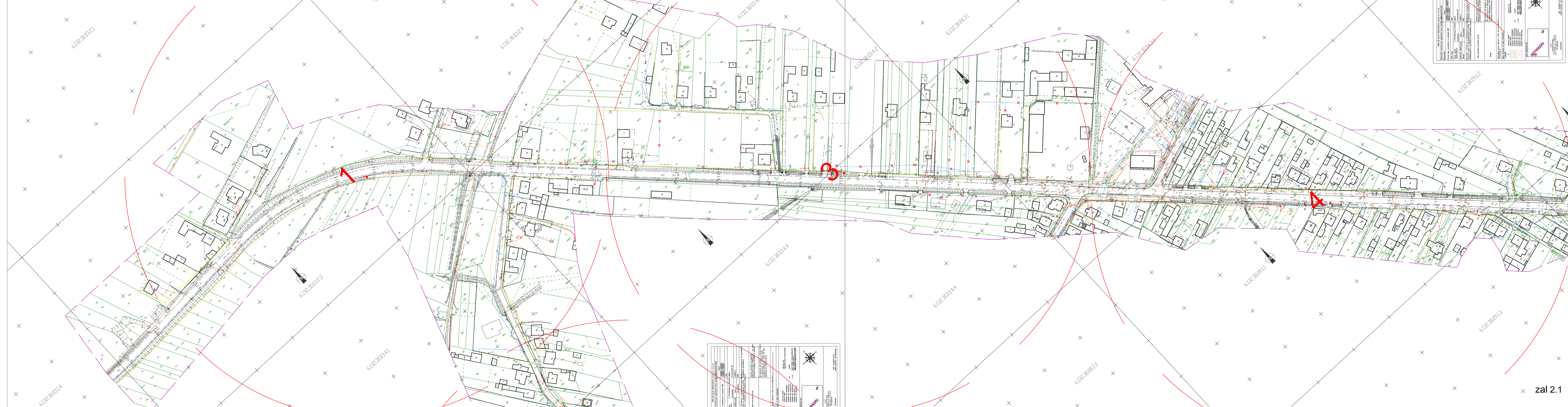


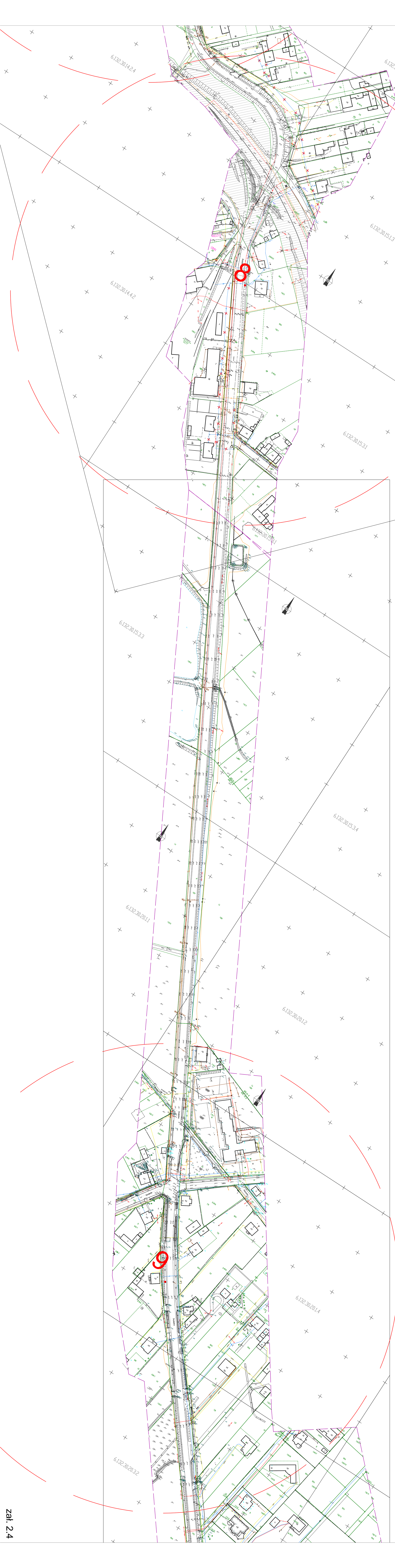
Objaśnienia:

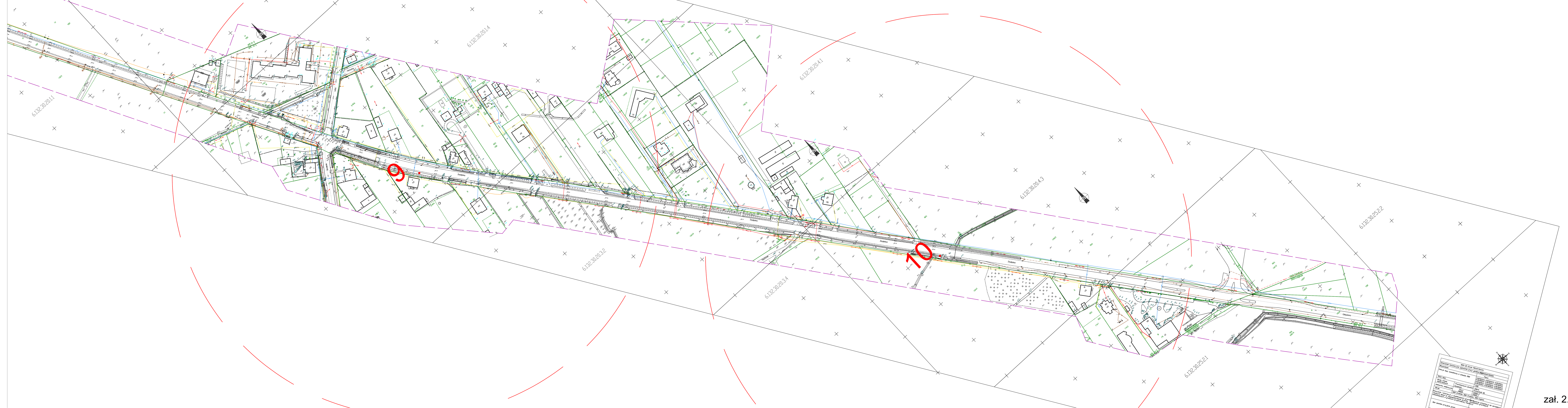


- zakres opracowania

 "GEOPROJEKT ŚLĄSK"		Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp. z o.o. 40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 [032] 2584-980, fax 2585-292	
Nazwa tematu		Psary, projekt sieci kanalizacji sanitarnej	
Nazwa załącznika		Mapa orientacyjna	
Rodzaj opracowania		OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	data: VI. 2017 skala 1:50000
Autor oprac.: mgr inż. Tomasz Psiuk			zał.nr 1
Rys.komp: mgr inż. T.Psiuk		nr arch. 13870b/17	







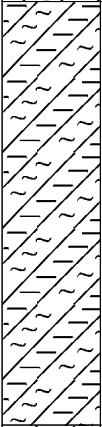
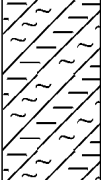
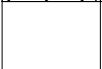




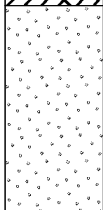
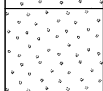

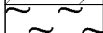
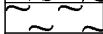




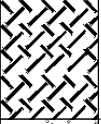
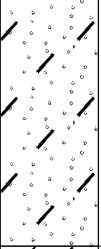
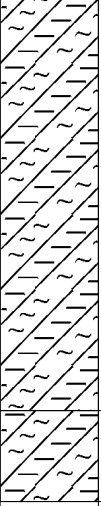
MAPA DO CELÓW PROJEKTYWNYCH arkusz nr 1 z 6)	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodety: 6.132.31.184.1, 6.132.31.184.2, 6.132.31.184.3, 6.132.31.184.4	
Miejscowość	Psary
Skala mapy zasadniczej w układzie 2000	6.132.31.184.1, 6.132.31.184.2, 6.132.31.184.3, 6.132.31.184.4
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	Prostokątnych płaskich Wysokich
Jednostka ewidencyjna	Psary
Obwód	Pruszcz
Oznaczenie i informacje o słabej jakości gruntach: 6.132.31.184.1, 6.132.31.184.2, 6.132.31.184.3, 6.132.31.184.4	
Dane sposobu przyjęcia granic	
Uwaga	
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	
Mapa aktualna na dzień: 22.02.2017r.	
LEGENDA	
SZCZEGÓŁOWA ORIENTACJA	
WYKONAWCA	


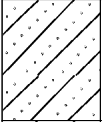
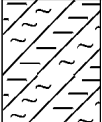
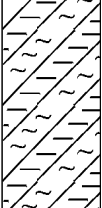
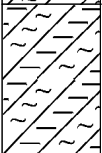
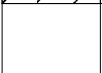
zał. 2.6





Kartę opracował: mgr inż. Tomasz Psiuk Data: 06.2017

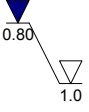
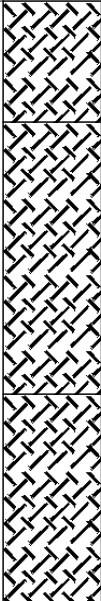

P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. 40-124 Katowice ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: WSG-W				
Miejscowość: Psary Województwo: śląskie			Obiekt: Psary - kanalizacja Zlecniodawca: P.W. KaNaD Jerzy Namysłowski Wiercenie: P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr inż. L. Libera			System wiercenia: okrężny Rzędna: b/d Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2017-05-23						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość pobr. próby
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niebudowlany (piasek drobny, piasek gliniasty, okruchy cegły, żwir), brunatny	nN (Pd,Pg,okrc,Ż)			szg	I	
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.70	glina pylasta przewarstwiana piaskiem drobnym, jasna brązowa	Gπ/Pd					
			2.0		1.00	glina pylasta zwięzła, jasno brązowo - szara	GπZ	0/1	w	tpl	III d	1.30
			2.40			glina pylasta zwięzła, jasno brązowo - szara		0/0	mw	pzw	III e	
			3.0		3.00	koniec otworu						


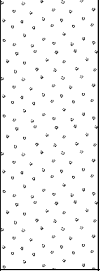
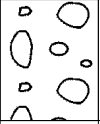
P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. 40-124 Katowice ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: WSG-W				
Miejscowość: Psary Województwo: śląskie			Obiekt: Psary - kanalizacja Zleceniodawca: P.W. KaNaD Jerzy Namysłowski Wiercenie: P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr inż. L. Libera				System wiercenia: okrężny					
							Rzędna: b/d					
							Skala 1 : 25			Data wiercenia: 2017-05-23		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość pobr. próby
1	2	3	[m]		[m]							
 1.00		Holocen				gleba piaszczysta, czarna	Gbp		-	-		
		Czwartorzęd Plejstocen		0.30	piasek średni przewarstwiany gliną pylastą, żółty przewarstwiany szarą	Ps//Gπ		w				
				1.00	piasek średni, szary	Ps		nw				
				1.30	namuł gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim próchnicznym, szaro - brunatny	Nmg//PsH		m	mpl	IIIa		
				1.80	pył przewarstwiany gliną pylastą przewarstwiany piaskiem średnim, jasno szary	II//Gπ//Ps				IIIb		
				1.90	pył przewarstwiany gliną pylastą przewarstwiany piaskiem średnim, jasno szary				pl	IIIc		
				2.00	pył przewarstwiany gliną pylastą przewarstwiany piaskiem średnim, jasno szary							
					pył przewarstwiany gliną pylastą przewarstwiany piaskiem średnim, jasno szary		0/1	w	tpl	IIId		
			3.0									
					3.00	koniec otworu						



P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. 40-124 Katowice ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4					Zał.Nr: 3.4 Wiertnica: WSG-W				
Miejscowość: Psary Województwo: śląskie			Obiekt: Psary - kanalizacja Zleceniodawca: P.W. KaNaD Jerzy Namysłowski Wiercenie: P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr inż. L. Libera			System wiercenia: okrężny Rzędna: b/d Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2017-05-23						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość walczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość pobr. próby
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany				nasyp niebudowlany (piasek średni, piasek gliniasty, okruchy łupka, beton, cegły), brunatno-szary	nN(Ps,Pg,okrł,B,c)				I	
					0.40	Piasek średni zagliniony ze żwirem, jasno brązowy	Ps(+G+Ż)			szg	II	0.80
		Czwartorzęd Plejstocen			1.30	gлина pylasta zwięzła, żółto-szara	GπZ		w			
					2.70	gлина pylasta zwięzła, żółto-jasno szara		0/1		tpl	III d	2.20
					3.00	koniec otworu		0/0	mw	pzw	III e	

P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. 40-124 Katowice ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.Nr: 3.5 Wiertnica: WSG-W				
Miejscowość: Psary Województwo: śląskie			Obiekt: Psary - kanalizacja Zleceniodawca: P.W. KaNaD Jerzy Namysłowski Wiercenie: P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr inż. L. Libera			System wiercenia: okrężny Rzędna: b/d Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2017-05-23						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość walczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość pobr. próby
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyt			0.30	nasyp niebudowlany (piasek średni, piasek gliniasty, żwir, okruchy łupka), czarno - brunatny	nN (Ps,Pg,Ż,okrł)			szg		
		Nasyt			1.00	nasyp niebudowlany (głina pylasta, piasek średni, okruchy piaskowca, okruchy węgla), jasno brązowo - szaro - brunatna	nN(Gπ,Ps,okrpc,okrw)			tpl	I	0.70
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		1.00	glina piaszczysta, brązowa	Gp	2/3	w	pl	IIIc	
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		1.40	glina pylasta zwięzła, jasna brązowo - szara	GπZ	0/1		tpl	IIId	
		Czwartorzęd Plejstocen	2.50		2.50	glina pylasta zwięzła, jasna brązowo - szara	GπZ	0/0	mw	pzw	IIIE	
		Czwartorzęd Plejstocen	3.0		3.00	koniec otworu						



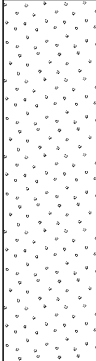


P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. 40-124 Katowice ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6					Zał.Nr: 3.6 Wiertnica: WSG-W				
Miejscowość: Psary Województwo: śląskie			Obiekt: Psary - kanalizacja Zleceniodawca: P.W. KaNaD Jerzy Namysłowski Wiercenie: P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr inż. L. Libera			System wiercenia: okrężny						
						Rzędna: b/d						
						Skala 1 : 25			Data wiercenia: 2017-05-23			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałeczków	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość pobr. próby
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp			0.20	nasyp niebudowlany (piasek średni, żwir), jasno brązowy	nN(Ps,Ż)					
			1.0			nasyp niebudowlany (piasek średni, piasek gliniasty, żwir, żużel, okruchy łupka), czarny	nN(Ps,Pg,Ż,żł,okrt)			szg	I	0.80
		Czwartorzęd Pleistocen			1.50	glina pylasta zwięzła, jasna brązowo - szara	GπZ	1/2	w	tpl	IIId	
			2.0		1.80	piasek średni z pyłem, jasno brązowy	Ps(+II)			szg	II	
			3.0		2.70	pył, jasno brązowy	II	0/1		tpl	IIId	
					3.00	koniec otworu						

P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. 40-124 Katowice ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 7					Zał.Nr: 3.7 Wiertnica: WSG-W					
Miejscowość: Psary Województwo: śląskie			Obiekt: Psary - kanalizacja Zleceniodawca: P.W. KaNaD Jerzy Namysłowski Wiercenie: P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr inż. L. Libera				System wiercenia: okrężny						
							Rzędna: b/d						
							Skala 1 : 25			Data wiercenia: 2017-05-23			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość pobr. próby	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasyp Nasyp				nasyp niebudowlany(piasek gliniasty, glina, okruchy cegły, żwir), czarny	nN(Pg,G,okrc,Ż)	1/2	w				
				0.40		nasyp niebudowlany (glina piaszczysta,.okruchy piaskowca, kamienie, piasek średni) , jasno brązowy	nN(Gp,okrpc,K,Ps)	3/3	w/m	pl		0.70	
				1.30		nasyp niebudowlany (glina, piasek drobny), jasny brązowy	nN(G,Pd)	1/1	m	tpl			
		Czwartorzęd Plejstocen		2.00		glina pylasta przewarstwiana pyłem, szara	Gπ//Π	2/2		tpl/pl	IIId		
				2.30		glina pylasta na granicy pyłu, szara	Gπ//Π	3/4	w	pl	IIId	2.60	
				2.80		glina pylasta przewarstwiana pyłem, jasna szara	Gπ//Π	1/2		tpl	IIId		
				3.00		koniec otworu							

P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. 40-124 Katowice ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 8					Zał.Nr: 3.8 Wiertnica: WSG-W				
Miejscowość: Psary Województwo: śląskie			Obiekt: Psary - kanalizacja Zleceniodawca: P.W. KaNaD Jerzy Namysłowski Wiercenie: P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr inż. L. Libera			System wiercenia: okrężny Rzędna: b/d Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2017-05-23						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość pobr. próby
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		<div>Nasyt</div> <div>Nasyt</div>				nasyp niebudowlany (piasek średni, piasek gliniasty, żwir), brązowy	nN(Ps,Pg,Ż)			In	I	1.60
		<div>Czwartorzęd</div> <div>Pleistocen</div>	1.0		0.50	piasek średni z pyłem, ciemno żółty	Ps(+II)		w	szg	II	
		<div>Karbon</div>			1.40	zwietrzelina piaszczysto - kamienista piaskowca (piasek drobny zagliniony z okruchami piaskowca), jasno brązowy	KWpc(Pd+G+okrpc)		mw	zg	IVc	
					1.80	brak postępu wiercenia						

P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. 40-124 Katowice ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9					Zał.Nr: 3.9					
Miejscowość: Psary Województwo: śląskie			Obiekt: Psary - kanalizacja Zlecniodawca: P.W. KaNaD Jerzy Namysłowski Wiercenie: P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr inż. L. Libera					System wiercenia: okrężny Rzędna: b/d Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2017-05-26					
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość pobr. próby	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypany Nasypany	1.0		0.10	nasyp niebudowlany (piasek drobny, żwir), jasno brązowy	nN (Pd,Ż)			In			
							nasyp niebudowlany (ił przewarstwiany piaskiem średnim), czarny	nN(I//Ps)	1/1	w	tpl	I	0.80
		Karbon			1.60	zwietrzelina gliniasto - kamienista łupka ilastego (ił z okruchami łupka ilastego), ciemno szara	KWgic(I+okrli)	0/0	mw	zw	IVb		
					1.90	brak postępu wiercenia							

P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. 40-124 Katowice ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 10						Zał.Nr: 3.10			
Miejscowość: Psary Województwo: śląskie			Obiekt: Psary - kanalizacja Zlecniodawca: P.W. KaNaD Jerzy Namysłowski Wiercenie: P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr inż. L. Libera						System wiercenia: okrężny			
									Rzędna: b/d			
									Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2017-05-26	
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość pobr. próby
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp			0.10	nasyp niebudowlany (piasek średni, piasek gliniasty, żwir, okruchy asfaltu), czarny	nN(Ps,Pg,Ż,okrBa)	0/1		szg	I	0.80
						nasyp niebudowlany (piasek gliniasty, piasek średni, żwir, okruchy łupka), beżowy przewarstwiany czarnym	nN(Pg,Ps,Ż,okrł)			tpl		
		Czwartorzęd Plejstocen			0.60	Piasek średni zagliniony, brązowy	Ps(+G)	w		szg	II	
					1.00	głina pylasta zwięzła, szara	GπZ			tpl	IIIId	
					1.20	piasek średni, żółty	Ps			szg	II	
					1.70	głina piaszczysta przewarstwiana piaskiem średnim, jasno szara	Gp//Ps			m/nw	pl	IIIc
					2.10	Piasek średni zagliniony, jasny brązowy	Ps(+G)			w	szg	II
					3.00	koniec otworu						

P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. 40-124 Katowice ul. Sokolska 46			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 11					Zał.Nr: 3.11 Wiertnica: WSG-W					
Miejscowość: Psary Województwo: śląskie			Obiekt: Psary - kanalizacja Zleceniodawca: P.W. KaNaD Jerzy Namysłowski Wiercenie: P.G.G. "Geoprojekt - Śląsk" sp. z o.o. Nadzór geologiczny: mgr inż. L. Libera			System wiercenia: okrężny Rzędna: b/d Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2017-05-26							
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałeczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość pobr. próby	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
 2.10		Nasyp		0.30	nasyp niebudowlany (piasek średni, piasek gliniasty, żwir, okruchy asfaltu), czarny	nN(Ps,Pg,Ż,Ba)			w	szg	II	2.40	
		Nasyp											
		Czwartorzęd Plejstocen		1.50	Piasek średni + żwir, żółty	Ps(+Ż)							
				2.10	glina pylasta przewarstwiana piaskiem pylastym, jasno szaro - brązowa	G _π //P _π	1/2	m/w	tpl	IIIId			
				2.70	pył, jasno szary	Π	0/1	w					
				3.00	koniec otworu								

Temat:

PSARY, projekt sieci kanalizacyjnej

nr arch. 13870b/17

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE														wg PN-81/B-03020	
				wartość charakterystyczna $x^{(n)}$				ustalone metodą badań polowych i laboratoryjnych											
				współczynnik materiałowy $\gamma^{(m)}$				**grunt nawodniony											
				wartość obliczeniowa $x^{(r)}$				*** wg. Wituna											
stratygrafia	Profil stratygraf. - litologiczny	Opis litologiczno- genetyczno- stratygraficzny	nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W_n %	Gęstość objętościowa ρ tm^{-3}	Spójność C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrzniego ϕ_u °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia					
						stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L					piętnetnej M_o MPa	wórnej M MPa	piętnetnego E_o MPa	wórniego E MPa				
CZWARCTORZĘD	HOLOCEN		nasypy niebudowlane	UTWORY ANTROPOGENICZNE E	I	nN													$x^{(n)}$ $\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$
	PLEYSTOCEN		piasek średni, piasek średni zagliniony, piasek średni ze żwirem, piasek średni z pyłem	II	Ps, Ps(+G), Ps(+Ż), Ps(+Π)		0,50	14,0 - 22,0**	0,9		0,9	94,6	105,2	79,9	89,7				$x^{(n)}$ $\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$
			namuł gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim próchnicznym,	IIIa	Nmg/PsH	C	0,60	31,6*	0,9	0,9	0,9	0,5***	1,0***						$x^{(n)}$ $\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$
			pył przewarstwiany gliną pylastą przewarstwiany piaskiem średnim	IIIb	Π//G π//Ps	C	0,70	26,0	0,9	0,9	0,9	10,4	17,4	7,3	12,2				$x^{(n)}$ $\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$
			głina piaszczysta przewarstwiana piaskiem średnim, pył przewarstwiany gliną pylastą przewarstwiany piaskiem średnim, gлина piaszczysta, gлина pylasta na granicy pyłu	IIIc	Gp/Ps, Π//G π//Ps, Gp,G π//Π	C	0,40	24,9*	0,9	0,9	0,9	19,2	32,0	13,4	22,4				$x^{(n)}$ $\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$
			głina pylasta zwięzła, gлина pylasta przewarstwiana piaskiem pylastym, pył, gлина pylasta przewarstwiana piaskiem drobnym, gлина pylasta zwięzła, pył przewarstwiany gliną pylastą przewarstwiany piaskiem średnim, gлина pylasta przewarstwiana pyłem	IIId	G πz,G π//P π, Π,G π//Pd,G πz, Π//G π//Ps,G π//Π	C	0,20	20,7*	0,9	0,9	0,9	29,4	49,0	20,5	34,3				$x^{(n)}$ $\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$
			głina pylasta zwięzła,	IIIe	G πz	C	<0	18,0	0,9	0,9	0,9	48,3	80,5	33,8	56,4				$x^{(n)}$ $\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$
KARBON	WIZEN - NAMUR		zwietrzelnina gliniasto - kamienista (i z okruchami łupka ilastego),	IVa	KWgk(i+okrli)	D	0,07	27,0	0,9	0,9	0,9	32,9	41,1	18,6	23,3				$x^{(n)}$ $\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$
			zwietrzelnina gliniasto - kamienista łupka ilastego (i z okruchami łupka ilastego)	IVb	KWgk(i+okrli)	D	<0	19,0	0,9	0,9	0,9	39,3	49,1	22,2	27,8				$x^{(n)}$ $\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$
			zwietrzelnina piaszczysto - kamienista piaskowca (piasek drobny zagliniony z okruchami piaskowca)	IVc	KWpc(Pd+okrpc)		0,70	14,0	0,9	0,9	0,9	88,6	110,7	65,8	82,2				$x^{(n)}$ $\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$

RODZAJE GRUNTÓW

NASYPOWE	
nN	nasyp niebudowlany
nB	nasyp budowlany
	HG-hałda górnicza

RODZIME MINERALNE

a) grunty skaliste	
ST	skała twarda
SM	skała miękka

b) nieskaliste

W	zwietrzelina	} kamieniste
KWg	zwietrzelina	
Wg	zwietrzelina gliniasta	
KWg	zwietrzelina gliniasta	} kamieniste
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	} grubo-ziarniste
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	} drobnoziarn. niespoiste
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Pd	piasek drobny	} drobnoziarn. niespoiste
Pd	piasek średni	
Pπ	piasek pyłasty	
Pg	piasek gliniasty	} drobnoziarn. niespoiste
Πp	pył piaszczysty	
P	pył	
Gp	głina piaszczysta	} drobnoziarn. niespoiste
G	głina	
Gπ	głina pyłasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	} drobnoziarn. niespoiste
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pyłasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	} drobnoziarn. niespoiste
I	ił	
Iπ	ił pyłasty	

STANY GRUNTÓW

a) grunty skaliste

L	skała lita
Ms	skała mało spękana
Ss	skała średnio spękana
Bs	skała bardzo spękana

b) grunty niespoiste

In	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

c) grunty spoiste

pl.	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały

d) wilgotność gruntów

su	suchy
mw	małowilgotny
w	wilgotny
nw	nawodniony

ORGANICZNE- RODZIME

H	grunt próchniczny 2%<Iom<5%
Nm	namuł - 5%<Iom<30%
T	torf - 30%<Iom
Gy	gytia-namuł o zaw. CaCO ₃ > 5%
WK	węgiel kamienny
WB	węgiel brunatny

Inne

N	nawierzchnia	Kp	kostka piaszczysta
P	podbudowa	Kb	kostka betonowa
Tr	trylinka	Kg	kostka granitowa
Bc	beton cementowy	Kk	kostka klinkierowa
Bs	beton smołowy	Kba	kostka bazaltowa
Ba	beton asfaltowy		
Kr	kruszywo		

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH

SYMBOLE DODATKOWE

a) symbole stratygraficzno-genetyczne (wg PN-79/G-09010)

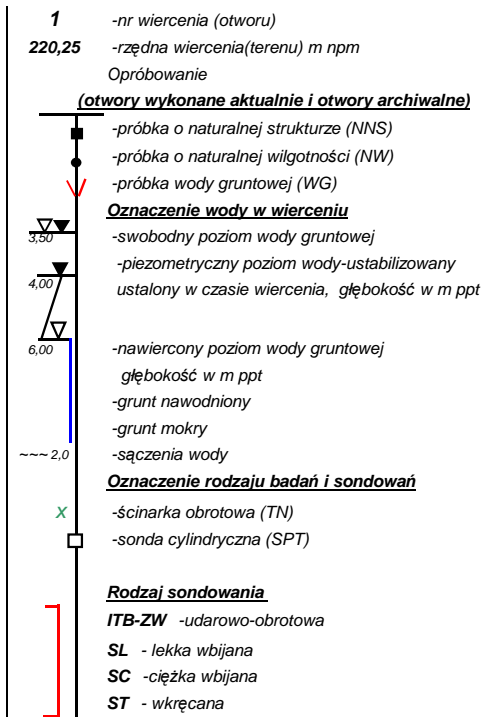
Q_h	Czwartorzęd - holocen
Q_p	Czwartorzęd - plejstocen
T	Trias
Tr	Trzeciorzęd
C	Karbon
K	Kreda

b). symbole petrograficzne skał

sw	siwak	w	wapień
pc	piaskowiec	gt	granit
mc	mułowiec	zl	zlepieniec
m	margiel	d	dolomit
ic	iłowiec	cm	cement
il	iłolupek		
li	łupek ilasty		
l	łupek		
lp	łupek piaszczysty		

c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

B - beton, **c** - gruz ceglany, **g** - gruz, **dr** - kawałki drewna, **łwk** - łupek węglowy, **wk** - okruszywo węglowe, **mwk** - miąższość węglowa, **pwk** - pył węglowy, **pc** - okruszywo piaszczyste, **k** - kamienie, **kp** - kamień piścowy, **ok** - odpady komunalne, **sm** - smoła, **sph** - spieki hutnicze, **sp** - spieki, **szm** - szmaty, **szk** - szkło, **szl** - szlak, **śm** - smieci, **żl** - żużel, **żo** - żelazo, **cm** - cement



Charakter wysadzinowości gruntu

GN	grunt niewysadzinowy
GW	grunt wątpliwy
GMW	grunt mało wysadzinowy
GBW	grunt bardzo wysadzinowy

Inne oznaczenia

2/2	ilość wateczkowań
+	domieszki
/	grunt na pograniczu
//	przewarstwienie
p.p.	przecięcie z przekrojem
III	nr warstwy geotechnicznej

Rodzaj świdra

sz	świder rurowy do wiercenia okrętnego
szl	świder rurowy do wierceń udarowych
dl	dluto
SRd	świder rdzeniowy
SS	świder spiralny
k	koronka wiertnicza

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:			Psary									Zestawił: inż. Joanna Jarczyk				nr arch 13870b/17							
Pobrana próbka			Badania makroskopowe						ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE				KONSYSTENCJA						
									Zawartość frakcji [%]								Granice		Wskaźnik plastyczności	Stopień plastyczności	Wskaźnik piaskowy		
			Nr otw.	Głębokość pobr. w m ppt	Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba walczkowań-	Stan gruntu	Zawartość CaCO3 [%]	mm >2,0 żwirowa	>0,05 piaszkowa	>0,002 pyłowa	<0,002 ilowa	Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy u-utlenianiu z-żarzeniu	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa				Gęstość właściwa	płynności
W _n	ρ	ρ _s															W _L	W _P	I _p	I _L	W _P		
1.	2.	3.	4.			5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
2	1,3	NW	Gπz	j.brązowo-szara	w	0/1	tpl									21,4							
3	1,7	NW	Nmg//PsH	szaro-brunatna	w	n.w	mpl							ż-9,0	37,6								
4	2,2	NW	Gπz	żółto-j.szara	w	1/2	tpl									21,1							
7	2,6	NW	Gπ/Π	szara i c.szara	w	3/4	pl/mpl									24,9							
11	2,4	NW	Gπ	j.szaro-brązowa	w	1/2	tpl									19,6							