

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
pod budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłoczonej z siecią
przepompownią ścieków w ulicach Kieleckiej, Warszawskiej i Kopalnianej
w Suchedniowie gm. Suchedniów
Powiat: skarżyski **Województwo:** świętokrzyskie

Komitet Społeczny z Suchedniowa
Inwestor: Przedsiębiorstwo Usługowe „EFKA” w Suchedniowie
Krystyna Fice

Sporządzili:

mgr Andrzej Rybka
nr upr. CUG 070599

mgr Stanisław Dziura
nr upr. CUG 050083

Kielce, grudzień 2020r.

SPIS ZAWARTOŚCI:

Opracowanie tekstowe	str.3
1. Wstęp	str.3
1.1. Przedmiot realizacji przedsięwzięcia	str.3
1.2. Inwestor	str.3
1.3. Przedmiot opracowania	str.3
1.4. Wykonawcy prac geotechnicznych	str.3
1.5. Kategoria geotechniczna obiektu	str.3
2. Techniczna charakterystyka inwestycji	str.4
3. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego	str.4
3.1. Warunki wodne	str.4
3.2. Warunki gruntowe	str.4
3.2.1. Geneza osadów	str.4
3.2.2. Charakterystyka litologiczna gruntów budowlanych	str.4
3.2.3. Określenie własności fizyko-mechanicznych gruntów podłoża	str.5
4. Ustalenie kategorii budowlanej rozpoznanych gruntów podłoża	str.5
5. Określenie warunków geotechnicznych wykonawstwa robót ziemnych w ustalonych warunkach podłoża gruntowego	str.5
Załączniki:	
I. Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:1000 z lokalizacją otworów	
I.1. ul. Kielecka – otw. 1K, I.2. ul. Warszawska – otw. 2W	
I.3. ul. Warszawska – otw. 1P – przepompownia, otw. 3P – ul. Kopalniana,	
I.4. ul. Warszawska – otw. 4P i 5P.	
II. 1. – II.3. Profile geotechniczne otworów wiertniczych	
III. Tabela normowych parametrów fizyczno – mechanicznych gruntów podłoża.	

1. Wstęp

1.1. Przedmiot realizacji przedsięwzięcia

Celem przedsięwzięcia jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej i tłocznej wraz z siecią przepompownią ścieków w ul. Warszawskiej, Kieleckiej i Kopalnianej w Suchedniowie, powiat skarżyski.

1.2. Inwestor: Komitet Społeczny w Suchedniowie

Przedsiębiorstwo Usługowe „EFKA”

Krystyna Fica 26-130 Suchedniów

ul. Stokowiec 101

1.3. Przedmiot opracowania

Opracowanie określa warunki geotechniczne w formie ustalenia warunków gruntowych pod planowaną budowę sieci kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej wraz z siecią przepompownią ścieków obejmującą ulice: Warszawską, Kielecką i Kopalnianą w Suchedniowie.

1.4. Wykonawcy prac geotechnicznych

a. Specjalistyczne prace geotechniczne w zakresie wiertniczego rozpoznania podłoża wykonała firma wiertnicza QWIERT Kielce ul. Kalinowa 27

w dniu 21.XII.2020r. w zakresie:

- 1 otwór do 6 mppt. pod siecią przepompownię
- 5 otworów do 3÷4 mppt. pod siecią kanalizację w ulicach: Kielecka, Warszawska i Kopalniana
- ogółem odwiercono: 25 mb

6 otworów odwiercono metodą mechaniczną – systemem okrętym z użyciem narzędzia wiertniczego Φ 150 mm do głębokości określonej przez Inwestora i wg jego wskazań lokalizacyjnych.

Odwierty po wykonaniu niezbędnych badań polowych i makroskopowych PN-74/B-04452, zostały technicznie zlikwidowane przez zasypanie w kolejności przewierczanych warstw i ostatecznie ubitych.

b. Prace dokumentacyjne sporządzili uprawnieni geolodzy mgr Andrzej Rybka nr upr. CUG 070599 i Stanisław Dziura nr upr. CUG 050083.

Dokumentacja spełnia wymogi Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U z 2012r. poz. 463).

1.5 Kategoria geotechniczna obiektu

Zgodnie z przedmiotowym rozporządzeniem ustalono dla przedsięwzięcia – drugą kategorię geotechniczną o prostych warunkach podłoża gruntowego (§ 4.1. pkt. 2.1 i 2.3)

2. Techniczna charakterystyka inwestycji

Planowane przedsięwzięcie obejmuje:

- projektowany kolektor sanitarny grawitacyjny z rur PCV \ominus 200mm, o długości 2500 mb
- rurociąg tłoczony PE \ominus 125 mm o długości 1050 mb,
- siećowa przepompownia ścieków

Sieć kanalizacyjna została zamieszczona na zasadniczej mapie projektowej w skali 1:1000 z usytuowaniem projektowanej sieci kanalizacyjnej i usytuowaniem odwiertów zał. I.1 – I.4.

3.1 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego 3.1. warunki wodne.
Zgodnie ze szczegółowym wykazem z badań wiertniczych w otworach zał. II/1 – II/3 w otworach 1K, 1W, ZW, 3 i 5W nie stwierdzono stałego poziomu wód gruntowych w przelocie 3 – 5 mppt. Stwierdzono poziom wód gruntowych w otworze 4W i poziom nawiercony – 4.0 mppt w piaskach średnich, a stabilizacja na poziomie – 3,3 mppt.

W sąsiedztwie otw. 1W przy ul. Warszawskiej – na terenie Ogrodu przy Budynku Zakonnicy powierzono studnię kopaną:

- zwierciadło wody – 2,0 mppt
- głębokość do dna – 5,5 mppt

W miejscu lokalizacji przepompowni ścieków 1W ul. Warszawska do głębokości 6 mppt. równieź nie stwierdzono stałego poziomu wód gruntowych, co ma związek z budową geologiczną podłoża z uwagi na zaleganie od 0,9 – 6,0 mmpt. gruntów spoistych – gliny i iłów wiśniowych.

Generalnie są to warunki korzystne dla prowadzenia prac ziemnych w porach roku uważanych za ograniczone opadowo.

W mokrych porach roku można się liczyć z okresowym następowaniem płytkiego poziomu wód gruntowych w piaskach drobnych, zalegających na osadach spoistych podłoża.

3.2. Warunki gruntowe

3.2.1. Geneza osadów

- Wierzchnia pokrywa osadów o zróżnicowanym składzie; nasypy budowlane, gleba, piaski drobne i piaski gliniaste – zalegające na podłożu osadów pochodzenia zwałowego zaliczane są do czwartorzędu holocenu.
- Gliny i piaski gliniaste zawierające liczne domieszki otoczków i okruchów skał miejscowych należą do podległego czwartorzędu plejstocenu; w otworze 4W ul. Warszawska pokrywy gruntów spoistych zostały wyerodowane aż do poziomu osadów piaszczystych pochodzenia wodnolodowcowego.
- Dolny profil osadów poniżej 2 – 3 mppt. do głębokości rozpoznania tj. 6.0 mppt. to osady wietrzelinowe - iły z okresu skał lokalnych wieku triasu górnego.

3.2.2. Charakterystyka litologiczna gruntów budowlanych.

Zgodnie Polską Normą PN-86/B-02480 podstawowe podłoże gruntowe buduje następujące osady zgodnie z sekwencją geostratygraficzną:

a. Utwory czwartorzędowe holocenu

Najmłodsze osady holocenijskie w postaci nasypów budowlanych o miąższości 0,4 m – 1,5 m (otw. 3 ul. Kopalniana) to piasek gliniasty, tłuczeń, ił – zagęszczone grunty naturalne to gleba, piasek drobny, luźny do średniozagęszczonych; utwory te mogą osiągać do 1,1 mppt.

b. Utwory czwartorzędowe – plejstocenu to głównie piaski gliniaste i gliny z otoczkami i okruchami skał północnych mogących zalegać do 2,9 mppt.

(otw. 1W – przepompownia); przeciętnie grunty tego poziomu nie przekraczają 1,5 mppt., wyjątkowo w otw. 4W – ul. Warszawska nie zostały przewiercone do 4 mppt.

c. Utwory starszego podłoża – górnej części wietrzelin iłów triasowych nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania tj. 6 mppt.; odznaka ich pochodzenia jest barwą wiśniowa i znaczna zawartość okruchów piaskowców triasowych.

3.2.3. Określenie własności fizyko – mechanicznych gruntów podłoża

a. Podstawą określenia parametrów jest Polska Norma PN-81/B – 03020, pkt. 3.3.6. Tab.1, Tab.2.

Parametry wodące – A ustalono wg badań polowych – bezpośrednich dla gruntów sypkich oraz spoistych – średnio spoistych i bardzo spoistych – iltów z okresu triasowego.

Pozostałe parametry fizyko – mechaniczne gruntów określono wg metody B tj. korelacyjnych cech gruntów pkt. 3, 3.2.

Ustalone parametry wg wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w formie tabelarycznej z objaśnieniami zał. III.

b. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne z klasyfikacją wg stanu gruntów:

0 – gleba piaszczysta, gleba gliniasta + otoczaki

1 – nasyp budowlany pochodzenia drogowego o składzie:

 tłuczeń, drobny gruz, piasek, piasek gliniasty o stopniu zagęszczenia – zagęszczony

2 – grunty sypkie:

 • piasek drobny mało wilgotny – wilgotny o zróżnicowanym stopniu zagęszczenia + piaski średnie, mokre

 2a – w stanie luźnym

 2b – w stanie średnio zagęszczonym + otoczaki

 2c – piaski średnie w stanie zagęszczonym

3 – grunty spoiste, mało spoiste, średnio spoiste

3a – piaski gliniaste w stanie twaroplastycznym

3b – gliny zawierają otoczaki skał w stanie półzwartym.

4 – utwór starszego podłoża przedczwartorzędowego

 ił wiśniowy + okruchy, mało wilgotny, suchy w stanie półzwartym

Układ przestrzenny wydzielonych warstw geotechnicznych zawarto na profilach geotechnicznych otworów wg rozpoznania na trasie kolektora i ulic objętych inwestycją: ul. Kielecka – 1K, ul. Warszawska – 1W przepompownia - 2W, 4W i 5W, ul. Kopalniana – 3W oraz głębokości rozpoznania 3-6 mppt: załączniki II/1 – II/3. Do wydzielonych warstw geotechnicznych na profilach przypisano numery warstw, których parametry fizyko – mechaniczne zamieszczono w formie tabelarycznej na zał. nr III.

4. Ustalenia kategorii budowlanej rozpoznanych gruntów podłoża wg KNR 2-01.

Tab.0001

I – warstwy nr 0, 2a, 2b

II – 3a

III – 1, 3b, 2c

IV – 4

5. Określenie warunków geotechnicznych wykonawstwa robót ziemnych w ustalonych warunkach podłoża gruntowego.

a. Generalnie – stały poziom wód gruntowych w granicach rozpoznania napotkano: w otw. 4W ul. Warszawska 4.0 – 3.3 mppt. (zał.II/3) w piaskach średnich.

W otw. 1K ul. Kielecka do 3 mppt. nie napotkano takiego poziomu; w studni kopanej poziom ten ustalono na głębokość 2 mppt. – przy głębokości dna 5 mppt ; poziom 2 mppt. jest zwierciadłem ustabilizowanego lustra wody.

Ocena poziomu wód gruntowych w m – cu grudniu nie jest miarodajną w przypadku prac ziemnych wykonywanych całorocznie z uwagi na trwającą tzw. suszę hydrologiczną.

W okresach mokrych pór roku można prognozować wystąpienie płytkich – okresowych wód gruntowych w osadach sypkich, zalegających na nieprzepuszczalnym podłożu gliniastym lub iłów.

b. Grunty budujące podłoże rejonu zainwestowania w formie infrastruktury kanalizacji sanitarnej w ul. Kieleckiej, Warszawskiej i Kopalnianej odznaczają się zróżnicowaniem geotechnicznym w strefie rozpoznania 3 – 6 mppt.:

- ul. Kielecka – profil otworu 1K wykazał obecność:
 - 0,4 m nasypu drogowego – 1
 - 0,6 m piasku drobnego // piasku gliniastego – 2a ÷ 2b
 - 1,0 – 4,0 mppt. – ił wiśniowy = okr. p – ca – 4
 - ul. Warszawska – Przepompownia ścieków: otw. 1W
 - 0,0 – 0,3 mppt. gleba - 0,
 - 0,3 – 0,9 mppt. piasek drobny - 2a,
 - 0,9 – 2,6 mppt. glina + okr. skał - 3b,
 - 2,6 – 2,9 mppt. piasek gliniasty - 3a
 - 2,9 – 6,0 mppt. ił + okr. skał - 4
 - ul. Warszawska – otw. 2W, 4W, 5W:
 - max. nasyp budowlany 0,7 m w otw. 4W
 - nakład osadów sypkich + okr. skał piasków gliniastych do 1,0 – 1,2 mppt. 2a
 - iły wiśniowe + okruchy skał od 1,2 – 4,0 mppt. 2b
 - (głębokość rozpoznania) 3a
 - ul. Kopalniana – otw. 4W rozpoznanie otworowe o utworach innych niż standardowe:
 - 0,7 m nasyp budowlany (drogowy) - 1
 - 1,6 m piasek drobny - 2b
 - 2,0 mppt. piasek gliniasty - 3a
 - do 4,0 mmpt. piasek średni + okr. otoczków - 2c
 - nie stwierdzono starszego podłoża przedczwartorzędowego
- c.** Szczegółowe dane lokalizacyjne otworów zawarto w zał. I.1 – I.4, profilach zał. II i tabeli parametrów geotechnicznych – III.

ZAŁĄCZNIKI

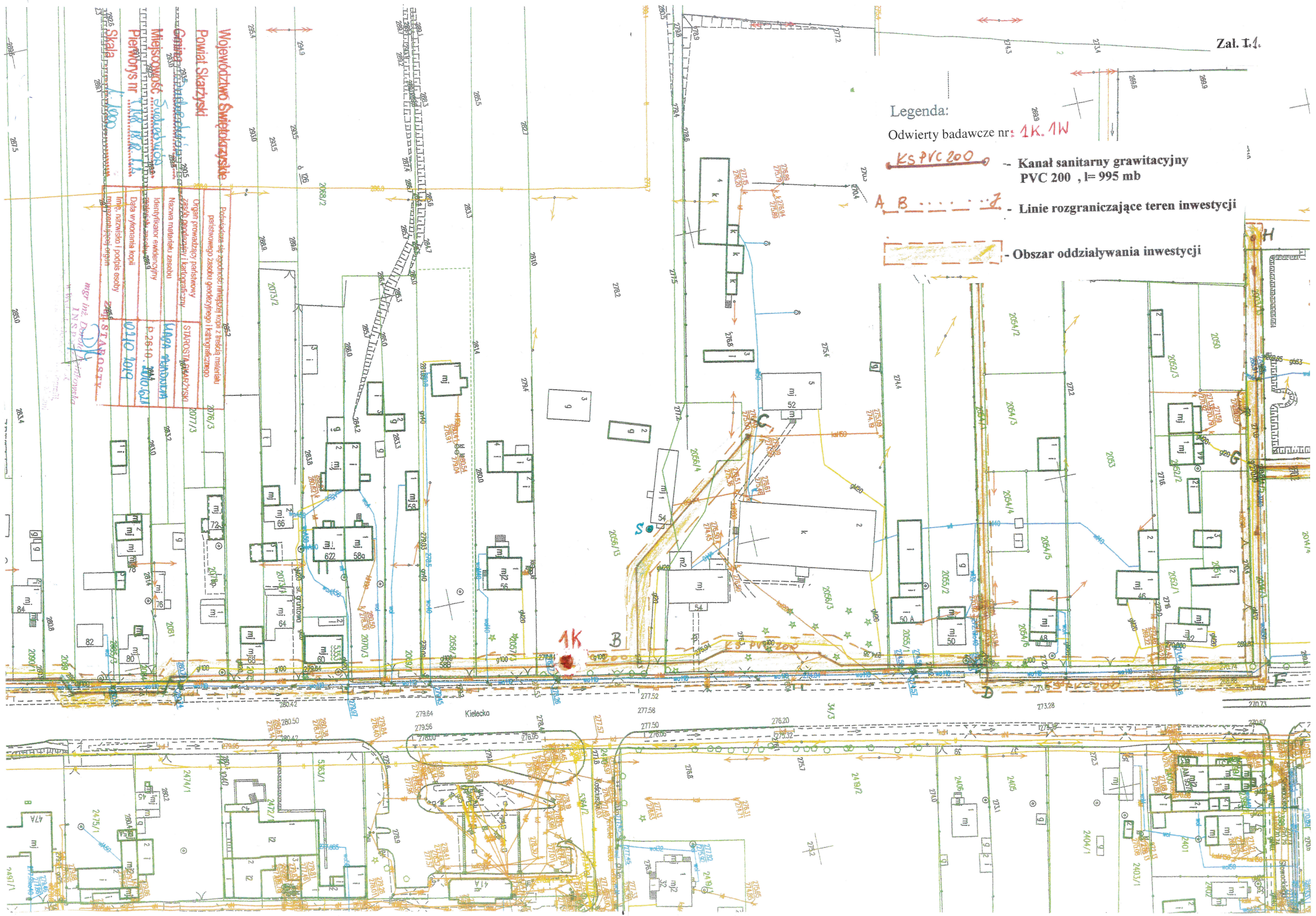
Legenda:

Odwierty badawcze nr: **1K.1W**

KS PVC 200 - Kanal sanitarny grawitacyjny PVC 200 , l= 995 mb

A B Z - Linie rozgraniczające teren inwestycji

[Dashed Box] - Obszar oddziaływania inwestycji



Województwo Świętokrzyskie
Powiat Skarżyski

Gmina Skarżyska
Miejscowość Skarżysko
Pieniny nr 1000

Skala 1:1000

Podstawą są zgodności: niniejszej kopii z brzością materiałów
państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący/ kartograficzny
STAROSTA SKARŻYSKI
2077/3

Identyfikator ewidencyjny
WAGA WYKONAWCY
P. 26-10. 2010.01
Data wykonania kopii
0210 2019
Inicj. nazwisko i podpis osoby
mającej uprawnienia do
modyfikacji danych
mgr inż. Dariusz Wiktorski
INSPIRA

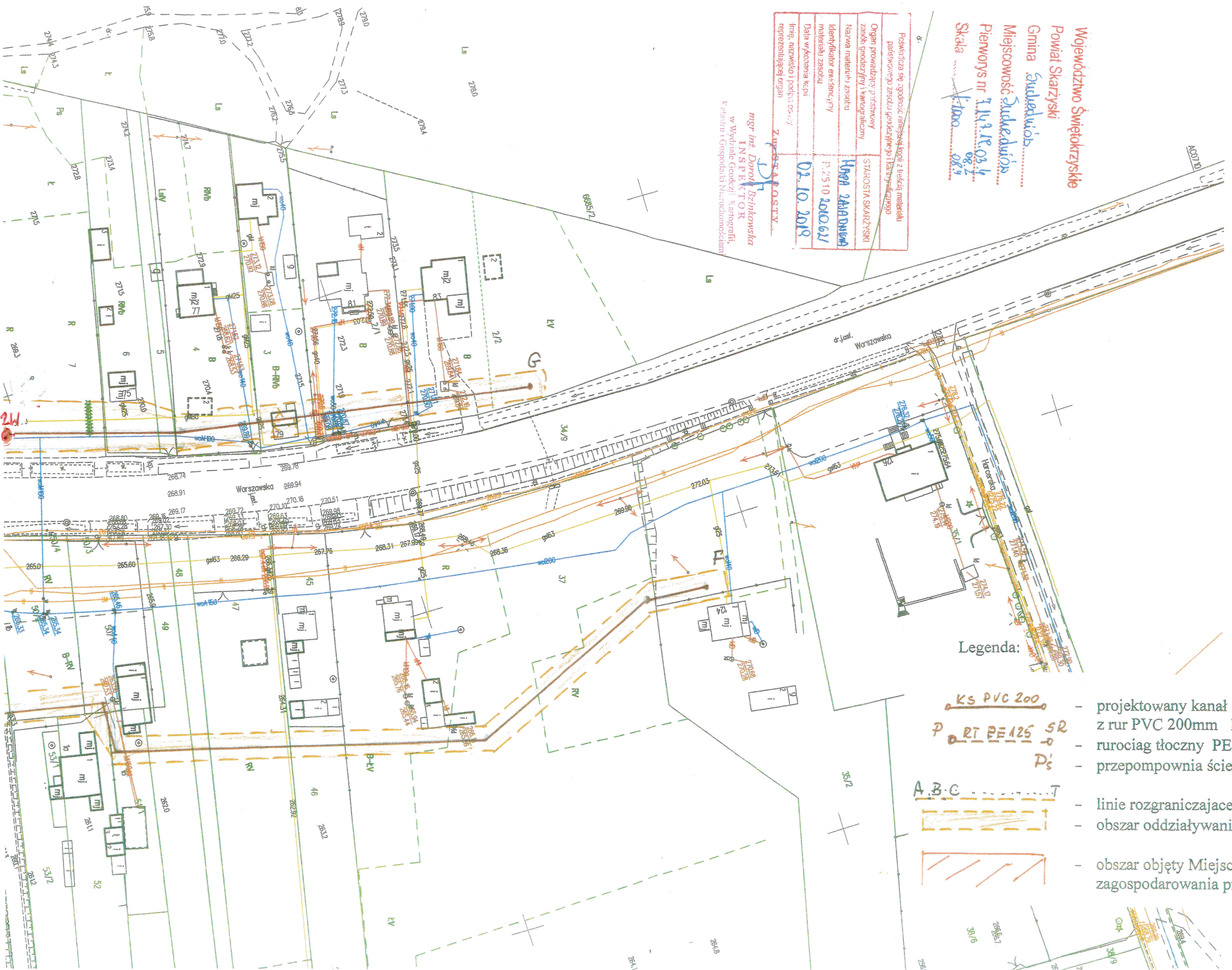
Kielecka

Skarżysko

Województwo Świętokrzyskie
 Powiat Skarżyski
 Gmina Świduchów
 Mięscowość Świduchów
 Pierworys nr 14.1.R.03.4
 08.2
 08.4
 Skala 1:1000

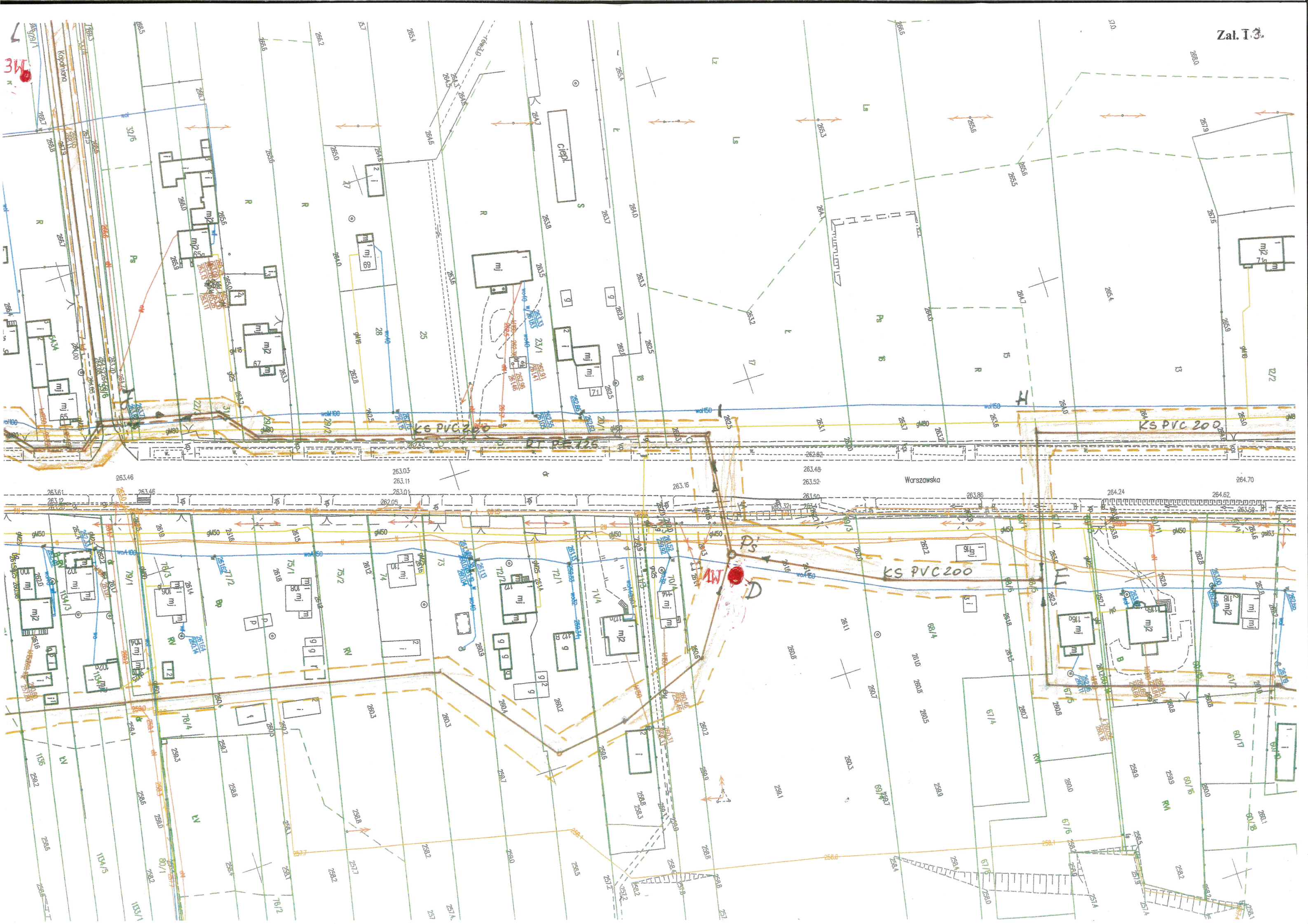
Pozwicia się zgodność niniejszej kopii z księgą materiałów planimetrycznego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący planimetryczny zasob geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA SKARŻYSKI
Nazwa materiału zasobu	HYPER 2400004
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.2510.2010.611
Data wykonania kopii	02.10.2019
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z. STAJAROSTY

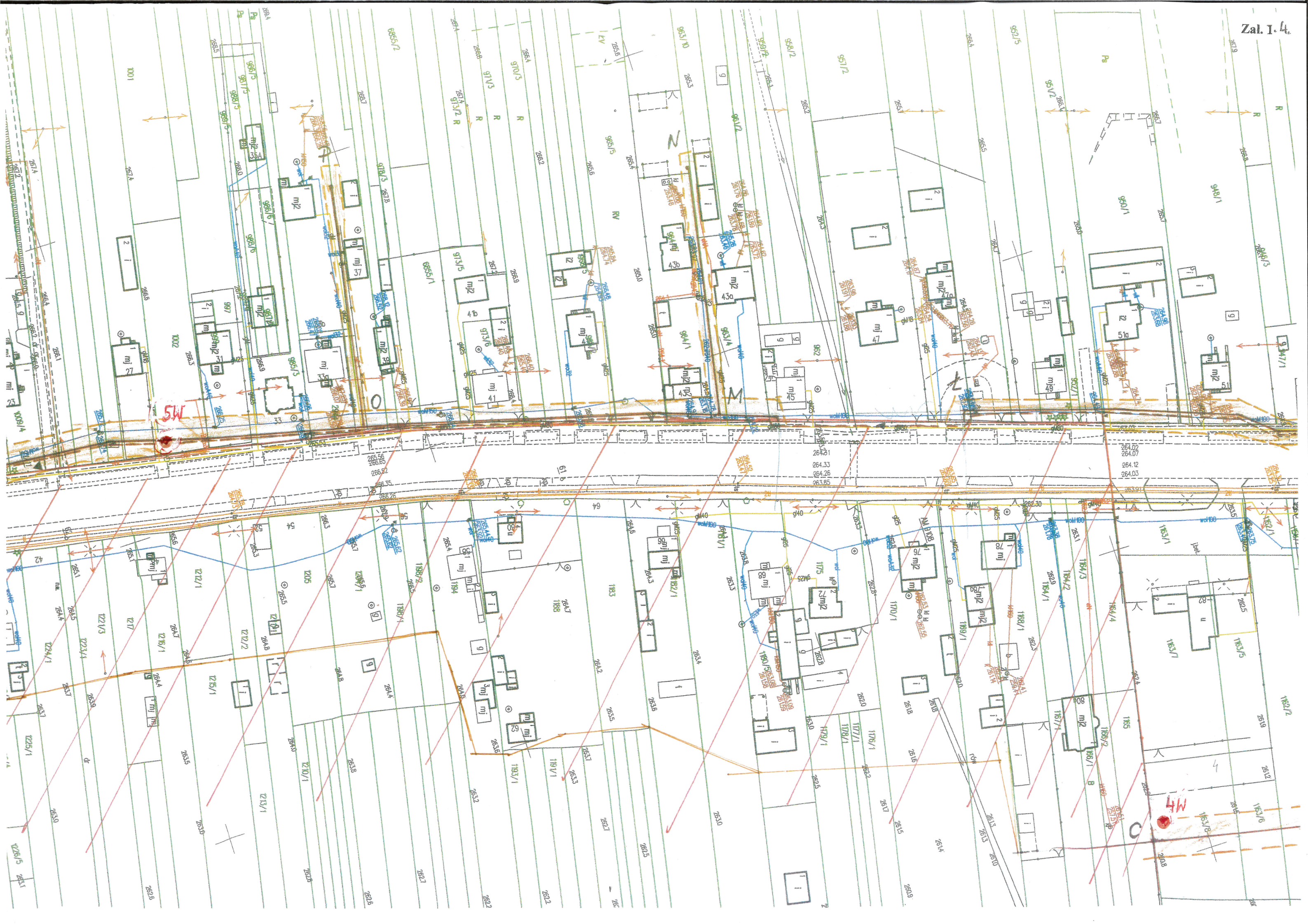
mgr inż. Dorota Bzinkowska
 INSPEKTOR
 w Wydziale Geodezji, Kartografii,
 Katastru i Gospodarki Nieruchomościami



Legenda:

- KS PVC 200** - projektowany kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC 200mm l= 2500mb
- P RT PE 125 SR** - rurociąg tłoczny PE 125mm l=1050mb
- P_s** - przepompownia ścieków
- A.B.C** - linie rozgraniczające teren inwestycji
- T** - obszar oddziaływania inwestycji
- [Hatched Area]** - obszar objęty Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego





Kanalizacja sanitarna – Suchedniów
ul. Warszawska, Kielecka i Kopalniana
dn. 21.XII. 2020r.

Zał. II.1.

1K ul. Kielecka dn. 21.XII.2020r. H-227.81 m n pm.

Zw. wody: mppt.

	0,0 – 0,3 mppt. gleba gliniasta	
Otwór suchy	0,3 – 1,1 m piasek drobny mw :	
	0,3 – 0,8 m mw, luźny	2a
	0,8 – 1,1 m w, średnio zagęszczony	2b
	1,1 – 3,0 m ił wiśniowy z okr. p-ca	4
	mw, 0w, półzwarty	

Studnia kopana na terenie obiektu klasztornego:

- zwierciadło wody – 2,0 mppt.
- do dna : 5,0 mppt.
- grubość słupa wody : 3,0 m

1W ul. Warszawska Przepompownia ścieków H-260.8 m n pm.

Zw. wody: mppt.

	0,0 – 0,3 mppt. gleba + okr. p-ca	0
Otwór suchy	0,3 – 0,6 m piasek drobny, popielaty	
	mw, luźny	2a
	0,6 – 2,6 m glina szaro – rdzawa	3b
	+ okr. p-ca, mw, 0w,	
	twardo – plastyczna	
	2,6 – 2,9 m piasek gliniasty szaro-rdzawy	3a
	+ okr. p-ca,w, 1w,	
	twardo – plastyczna	
	2,9 – 6,0 m ił wiśniowy + okr. p-ca	4
	Mw, 0w, półzwarta	

2W ul. Warszawska H-269,4 m n pm

Zw. wody: mppt.

	0,0 – 0,4 mppt. nasyp budowlany (drogowy)	1
Otwór suchy	0,4 – 1,0 m piasek drobny j. rdzawy	2b
	+ okr. p-ca, w. średnio zagęszczony	
	1,0 – 4,0 m ił wiśniowy + okr. p-ca	4
	mw., 0w, półzwarty	

3W ul. Kopalniana H – 268,7 m n pm

Zw. wody: mppt.

	0,0 – 1,5 mppt. nasyp budowlany drogowy	1
Otwór suchy	piasek gliniasty, ił, gleba,	
	tłuczeń drogowy	
	1,5 – 4,0 m ił wiśniowy + okr. p-ca	4
	mw, 0w, półzwarty	

H - 202,8 **4W ul. Warszawska** **dn. 21.XII.2020r.**
 mnpm

Qh 0,0 – 0,7 m nasyp budowlany
 (szlaka, piasek, gruz) 1
 _ 0,7 – 1,6 m piasek drobny j. żółto-szary
 mw – w, szg 2b

▼
 3,3 | ▽
 4,0

Qp 1,6 – 2,0 m piasek gliniasty rdzawy 3a
 w, tpi, 1w
 2,0 – 4,0 m piasek średni szaro - rdzawy 2c
 z okruchami skał, z przewagą
 piasku gliniastego
 w – mokry, zagęszczony

Zaw. wody:

otwór suchy

H – 266,5 mnpm **5W ul. Warszawska** **dn. 21.XII.2020r.**

0,0 – 0,2 m gleba gliniasta 0
 0,2 – 1,2 m piasek drobny 2b
 popielato - rdzawy
 mw-w, szg + otoczaki
 1,2 – 4,0 m il wiśniowy + okr. p-ca 4
 mw, pzw.

Profilował:

mgr St. Dziura

Opracował:

mgr A. Rybka

Nr warstwy	Grunt	W _n [%]	ρ _s [t/m ³]	Φ' [°]	C _u [Kpa]	E ₀ [MPa]	M ⁰ MPa	G Grupa	Stan gruntu		
									I _L	I _p	Stan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	GI	16	1,75	-	-	-	-	-	-	0,25	ln
1	nB	5	2,50	-	-	40	58	-	-	0,80	zg
2.a	Pd	7	29	-	-	26	42	-	-	0,30	I ₁
2	Pd	16	1,75	32	-	52	70	-	-	0,55	szg
2c.	Ps+0	18	2,05	34	-	70	140	-	-	0,75	zg
3	Pg	13	2,15	115	18	20	30	C	0,20	0,20	tpl
3b	G+0	1,4	2,20	22	40	48	64	B	≤0	-	pzw
4	I+OK	19	2,15	13	60	22	40	D	<0	-	pzw

Objaśnienia: 0,2,3 – numery warstw geotechnicznych

- Rodzaj gruntów: GL – gleba, Pg – piasek gliniasty, G – glina, Pd – piasek drobny, Ps – piasek średni + otoczaki, I + ~~ik~~ .ik + okruchy p-ca,
- W_n – wilgotność naturalna w %, ρ_s – gęstość objętościowa t/m³, φ – kąt tarcia wewnętrznej w °, C_u – spójność KPa, E⁰ – moduł pierwotnego (ogólnego) odkształconego gruntu, MPa, M⁰ – edometryczny moduł odkształcenia (ogólnego) gruntu MPa, I_L – stopień plastyczności, I_p – stopień zagęszczenia, G – grupa konsolidacji
- Stan gruntu: ln – luźny, szg – średnio zagęszczony, zg – zagęszczony, tpl – twarżo plastyczny, pzw – półzwarty.

Opracował: mgr Andrzej Rybka

