

„WIERT-GEO”
WIERCENIA GEOLOGICZNE
27-440 Ćmielów, ul. Mostowa 18
tel. (015) 86 12 346, NIP: 863-111-92-52

GEOTECHNICZNE ROZPOZNANIE

podłoża gruntowego pod pompownie i kolektor sanitarny
Sułoszowa III na terenie Gminy Sułoszowa
woj. małopolskie

Opracował :

inż. Stefan Smiech
Upr nr 060246,IV-0331

Właściciel Zakładu

Józef Stanisław Starzomski
Upr nr 09028 ,nr 10007

Ćmielów –wrzesień 2009r

I. Spis treści:

1. Wstęp	2
2 Charakterystyka techniczna kolektora sanitarnego	3
3.Ogólna charakterystyka terenu badań	3
3.1 Położenie	4
3.2 Morfologia i hydrografia terenu badań	4
4.Zakres wykonanych prac badawczych	4
4.1 Wiercenia badawcze	4
4.2 Badania terenowe	5
4.3 Badania laboratoryjne	5
4.4 Prace geodezyjne	5
5. Budowa geologiczna	5
6. Warunki hydrogeologiczne	6
7.Warunki geologiczno-inżynierskie	6
8.Warunki posadowienia kolektora sanitarnego i pompowni ścieków	7
9.Wnioski i zalecenia	8

II. Załączniki graficzne:

Załącz. nr 1. Wycinek mapy topograficznej , skala 1:25 000 ,

Załącz. nr 2.1-2.7 Mapy dokumentacyjne ,skala 1:1 000, z lokalizacją otworów badawczych

Załącz.3.1-3.3 Profile otworów badawczych

1. Wstęp

GEOTECHNICZNE ROZPOZNANIE podłoża gruntowego pod 3 pompownie ścieków i kolektor sanitarny Sułoszowa III na terenie Gminy Sułoszowa, województwo małopolskie opracowane zostało przez Zakład Wiercenia Geologiczne "WIER-T-GEO" 27-440 Ćmielów, ul. Mostowa 18.

Zlecniodawca : AGENCJA TECHNIK EKOLOGICZNYCH I REALIZACJI INWESTYCJI
mk PERFECT, 25-015 Kielce ,ul. Złota 23.

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego pod pompownie ścieków i trasę kolektora sanitarnego Sułoszowa III. Ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych oraz tytuł opracowania ustalone zostały przez Zlecniodawcę.

GEOTECHNICZNE ROZPOZNANIE warunków posadowienia pompowni i kolektora sanitarnego opracowane zostało w oparciu o wyniki wierceń 7 otworów badawczych, badań polowych wykonanych w dniach 11-12 września 2009 roku , obowiązujące normy PN-81/B-03020 i PN-84/B-02480 , mapę geologiczną oraz wytyczne wydzielania warstw geotechnicznych.

Kategorię urabialności skał na trasie przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej i pompowni podano na podstawie Polskiej Normy PN-B-06050 (Geotechnika-Roboty ziemne-styczeń 1999r).

Opracowanie wykonano w 7 egz. Zlecniodawca otrzymuje 6 egz.+ wersja elektroniczna

2 Charakterystyka techniczna kolektora sanitarnego

Na badanym terenie projektowana jest sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej z 3 pompowniami, otwory nr 1,3 i 5. Trasa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami przedstawiona została na planach sytuacyjnych w skali 1:1 000, zał. 2.1-2,7. Głębokość posadowienia poszczególnych odcinków kolektora uzależniona jest od ukształtowania terenu.

3.Ogólna charakterystyka terenu badań

3.1 Położenie

Projektowana sieć sanitarna przebiegać będzie przez miejscowość Sułoszowa Trzecia w Gminie Sułoszowa do oczyszczalni ścieków.

Lokalizację ogólną trasy kolektora sanitarnego przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1:25 000, zał. nr 1. Lokalizację szczegółową przebiegu trasy kolektora sanitarnego, 3 pompowni i wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1:1 000, zał. nr 2.1-2.7.

3.2. Morfologia i hydrografia terenu badań

Pod względem morfologicznym trasa kolektora jest urozmaicona. Morfologię terenu przedstawiają plany sytuacyjno wysokościowe w skali 1:1 000, zał. 2.1-2.7.

Pod względem hydrograficznym teren badań należy do zlewni rzeki Prądnika i jego bezimiennych dopływów.

4.Zakres wykonanych prac badawczych

4.1 Wiercenia badawcze

Dla rozpoznania budowy geologicznej i warunków wodnych pod trasę kolektora sanitarnego i 3 pompownie ścieków wykonano 7 otworów badawczych o głębokości od 2.0m otwór nr 6 do 5.0m otwory 1 i 5 w tym:

- 1 otwór do głębokości 2.0m, nr 6
- 2 otwory do głębokości 2.5m, nr 2 i 4
- 1 otwór do głębokości 3.0m, nr 7
- 1 otwór do głębokości 3.5m, nr 3
- 2 otwory do głębokości 5.0m nr 1 i 5

Łącznie wykonano 23.5 mb wiercenia.

Wiercenia badawcze wykonane zostały w dniach 11-12 września 2009 roku, przez Zakład Wiercenia Geologiczne "WIERT-GEO" z Ćmielowa. Po zakończeniu wiercenia otwory zlikwidowane zostały urobkiem własnym w kolejności przewiercanych warstw.

Profile graficzne otworów badawczych, zał. nr 3.1-3.3.

4.2 Badania terenowe

W czasie wierceń badawczych wykonana została analiza makroskopowa przewierconych gruntów, wykonano pomiary nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody oraz obserwacje wycieków wody w otworach badawczych.

Badania własności fizyko-mechanicznych gruntów mało spoistych i spoistych wykonano penetrometrem wciskowym, a gruntów sypkich przy pomocy lekkiej sondy stożkowej. Powyższe prace wykonano zgodnie z PN-74/B-02480 i PN-74/B04452.

4.3 Badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne gruntów i wody nie były wykonywane.

Własności fizyko-mechaniczne gruntów sypkich, mało spoistych i spoistych przyjęte zostały na podstawie badań terenowych.

4.4 Prace geodezyjne

Otwory w terenie wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej zabudowy terenu.

Trasa kolektora sanitarnego i lokalizacja otworów badawczych na mapach dokumentacyjnych w skali 1:1 000, zał. nr 2.1-2.7.

5. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną terenu badań podano w zakresie głębokości wykonania otworów badawczych. W budowie geologicznej terenu badań biorą udział utwory czwartorzędu wykształcone jako nasypy niekontrolowane, gliny pylaste i piaszczyste, piaski gliniaste, piaski drobne i średnie akumulacji wodnolodowcowej i rzecznej.

Wykształcenie litologiczne gruntów w otworach przedstawiają profile, zał. 3.1-3.3.

6. Warunki hydrogeologiczne

Warunki wodne rejonu badań są ściśle związane z budową geologiczną. W czasie wierceń badawczych w dniach 11 i 12 września 2009r wodę gruntową stwierdzono w 2 otworach. W otworze nr 3 woda występuje jako wysiek z przewarstwień piaszczystych wśród glin piaszczystych na głębokości 3.3m i w otworze nr 5 na głębokości 4.5m. Warstwę wodonośną w otworze nr 5 tworzą piaszki gliniaste z przewarstwieniami piasków średnich. Woda nawiercona i ustabilizowana na głębokości 4.5m. Woda gruntowa występuje w przewarstwieniach piaszczystych wśród glin piaszczystych i piaskach gliniastych. Ilość wód w warstwie wodonośnej jest niewielka i ściśle związana z warunkami atmosferycznymi. Przewarstwienia piaszczyste gromadzą niewielką ilość wody i są zasilane bezpośrednio przez wody opadowe.

W okresie dużych opadów i w okresie wiosennym sączenia wody będą większe.

7. Warunki geologiczno-inżynierskie

Warunki geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne przedstawione zostały w zakresie niezbędnym dla potrzeb wykonania kanalizacji sanitarnej i posadowienia pompowni ścieków. Lokalizację ogólną trasy kolektora sanitarnego przedstawiono na wycinku mapy topograficznej w skali 1:25 000 ,zał. nr 1. Lokalizację szczegółową wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1:1 000 ,zał. nr 2.1-2.27. Profile graficzne otworów badawczych przedstawiają zał. nr 3.1-3.3.

Profil otworu zawiera opis litologiczny, stan gruntu, wilgotność, głębokość nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody, miąższość warstwy nawodnionej i kategorię urabialności gruntu. Kategorię urabialności skał na trasie przebiegu sieci kolektora sanitarnego i pod pompownię podano na podstawie Polskiej Normy PN-B-06050. (Geotechnika -Roboty ziemne- styczeń 1999r).

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych rozpoznano podłoże gruntowe i warunki hydrogeologiczne do głębokości 2.0 -5.0m pod trasę kolektora i 3pompownie ścieków.

Stwierdzono występowanie gruntów nasypowych, mineralnych rodzimych sypkich i mało spoistych i spoistych oraz wietrzliny gliniastej wapieni.

8. Warunki posadowienia kolektora sanitarnego i pompowni ścieków

W poziomie posadowienia kolektora sanitarnego w zależności od głębokości występują nasypy niekontrolowane, piaski drobne wilgotne, średnio zagęszczone $I_D = 0.45$, piaski średnie, średnio zagęszczone o $I_D = 0.50$, gliny pylaste i piaszczyste twardoplastyczne $I_L = 0.20$, piaski gliniaste twardoplastyczne oraz wietrzliny gliniaste wapieni . Nasypy nie nadają się do posadowienia pompowni i kolektora sanitarnego , należy go z podłoża usunąć, wykonać podsypkę piaskową, by zabezpieczyć kolektor przed wystąpieniem naprężeń i ugięciem kolektora.

W czasie wierceń badawczych w dniach 11 i 12 września 2009r. wodę gruntową stwierdzono w 2 otworach. W otworze nr 3 jako wyсіk występujący z przewarstwień piaszczystych wśród glin piaszczystych na głębokości 3.3m i otworze nr 5 na głębokości 4.5m.

Warstwę wodonośną tworzą piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków średnich

Woda nawiercona i ustabilizowana na głębokości 4.5m.

Woda gruntowa występuje w przewarstwieńciach: piaszczystych wśród glin piaszczystych i piasków gliniastych .

Na całej trasie kolektora sanitarnego i w miejscu lokalizacji i pod pompownie występują grunty od I do IV kategorii urabialności.

Udział % kategorii urabialności gruntów występujących w profilu wykonanych otworów

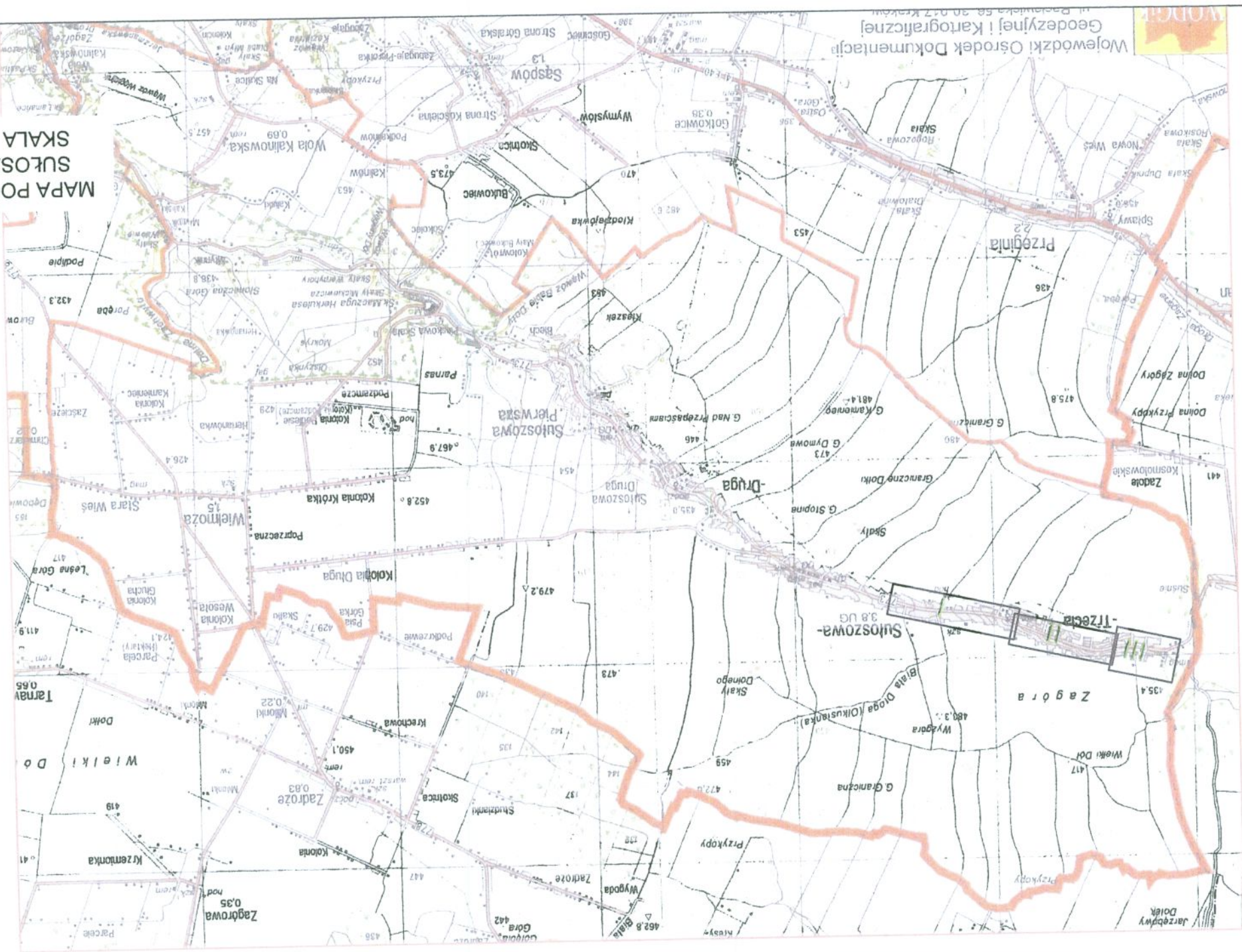
Rodzaj gruntu	Kategoria urabialności	Ilość mb	Udział %
Gleba	I	1.5	6.4
Piasek drobny i pylasty żółty, mało wilgotny, szg $I_D = 0.45$.	II	11.0	46.8
Piasek średni, szary, wilg $I_D = 0.50$			
Piasek gliniasty ,szary ,mokry, lw 0-1 tpi., $I_L = 0.10$.			
Pył żółty, mało wilg, lw 0/0 tpi $I_L = 0.10$.			
Nasyp piasek, glina, gleba, kamienie	III	9.1	38.7
Pył żółty +kamienie, mało wilg, lw 0/0 tpi $I_L = 0.10$.			
Gлина pylasta j. brązowa, wilg lw 1/2, tpi, $I_L = 0.20$.			
Gлина piaszczysta ,szara ,wilg/mokra, pl, $I_L = 0.20$.			
Kwg –rumosz gliniasty wapieni lw 0/1 tpi $I_L = 0.10$.	IV	1.9	8.1
Ogółem wykonano 7 otw. badawczych -23.5mb wiercenia	I-IV	23.5	100

Warunki posadowienia kolektora sanitarnego i pompowni są korzystne.

9. Wnioski i zalecenia

Na podstawie przeprowadzonych wierceń badawczych, badań polowych i materiałów archiwalnych należy stwierdzić:

1. W poziomie posadowienia kolektora sanitarnego w zależności od głębokości występują nasypy niekontrolowane, piaski drobne wilgotne, średnio zagęszczone $I_D = 0.45$, piaski średnie, średnio zagęszczone o $I_D = 0.50$, gliny pylaste i piaszczyste twardoplastyczne $I_L = 0.20$, piaski gliniaste twardoplastyczne oraz wietrzliny gliniaste wapieni.
2. Nasypy nie nadają się do posadowienia kolektora sanitarnego i należy go z podłoża usunąć, wykonać podsypkę piaskową, by zabezpieczyć kolektor przed wystąpieniem naprężeń i ugięciem kolektora.
3. Wodę gruntową w czasie wiercenia otworów stwierdzono w 2 otworach pod pompownie nr 3 i nr 5. W otworze nr 3- pompownia nr 2, woda występuje jako wysiek z przewarstwień piaszczystych wśród glin piaszczystych na głębokości 3.3m i otworze nr 5-pompownia nr 3, na głębokości 4.5m. Warstwę wodonośną tworzą piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków średnich.
4. Występujące przewarstwienia piaszczyste gromadzą niewielką ilość wody i są zasilane bezpośrednio przez wody opadowe.
W okresie dużych opadów i w okresie wiosennym sączenia wody będą większe.
Wypłaty pod pompownie nr 2 i 3 muszą być odwadniane.
5. Na całej trasie kolektora sanitarnego i w miejscu lokalizacji pompowni występują grunty od I do IV kategorii urabialności. W tym kategoria II- do 50%, III- do 40%, kategoria I i kat. IV udział ich nie przekracza 10 % każdej kategorii.
6. Kolektor sanitarny należy posadować poniżej głębokości przemarzania.
Normowa głębokość przemarzania gruntów w rejonie badań wynosi 1,0m.
7. Warunki posadowienia pompowni ścieków i kolektora sanitarnego w obrębie wykonanych badań są korzystne.



MAPA POGLĄDOWA
SUŁO SZOWA III
SKALA 1:25 000

- zakres aktualizacji geodezyjnej
- otwory geologiczne
- projektowana przepompownia ścieków
- przyjęte kanalizacyjne
- projektowana trasa kanalizacji tłocznej
- projektowana trasa kanału grawitacyjnego

Legenda:

SKALA 1:1000 Zal. nr 2.1



- projektowana trasa kanału grawitacyjnego
- projektowana trasa kanalizacji tłocznej
- przyłącze kanalizacyjne
- projektowana przepompownia ścieków
- otwory geologiczne
- zakres aktualizacji geodezyjnej

Legenda:

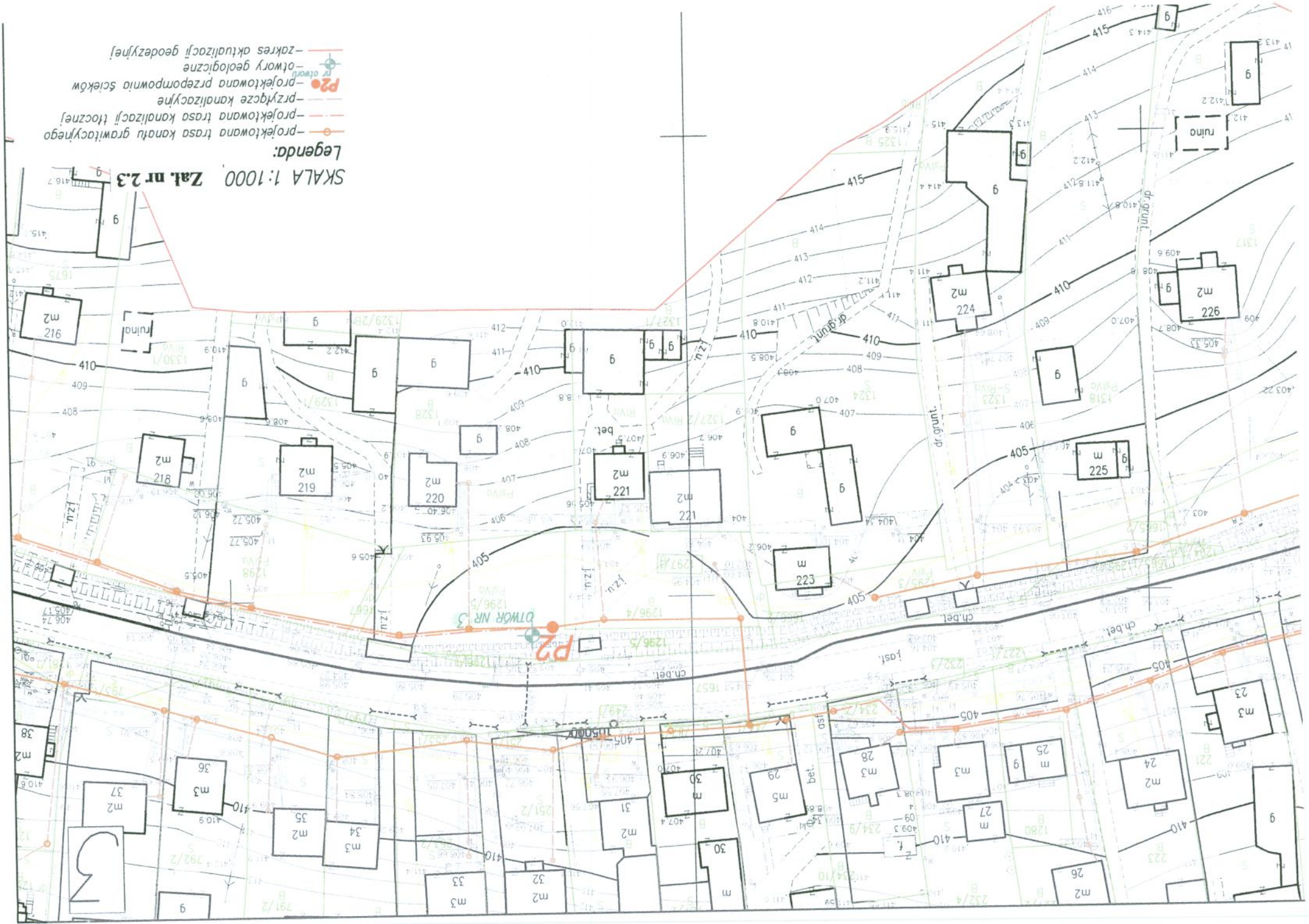
SKALA 1:1000 Zal. nr 2.2

2



- Legenda:**
- projektowana trasa kanału grawitacyjnego
 - projektowana trasa kanalizacji tłocznej
 - przyłącze kanalizacyjne
 - projektowana przepompownia ścieków
 - otwory geologiczne
 - zakres aktualizacji geodezyjnej

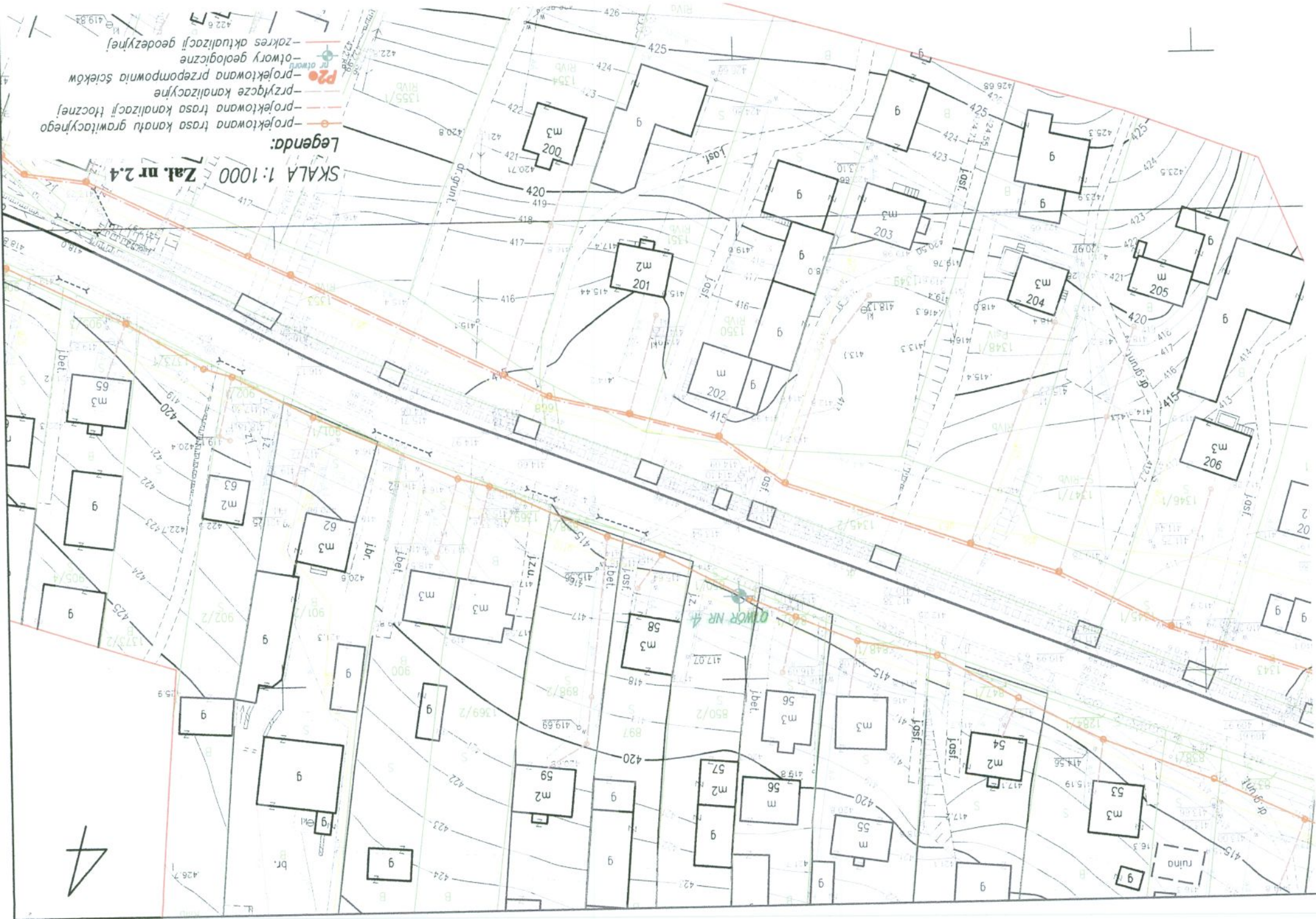
SKALA 1:1000 Zał. nr 2.3

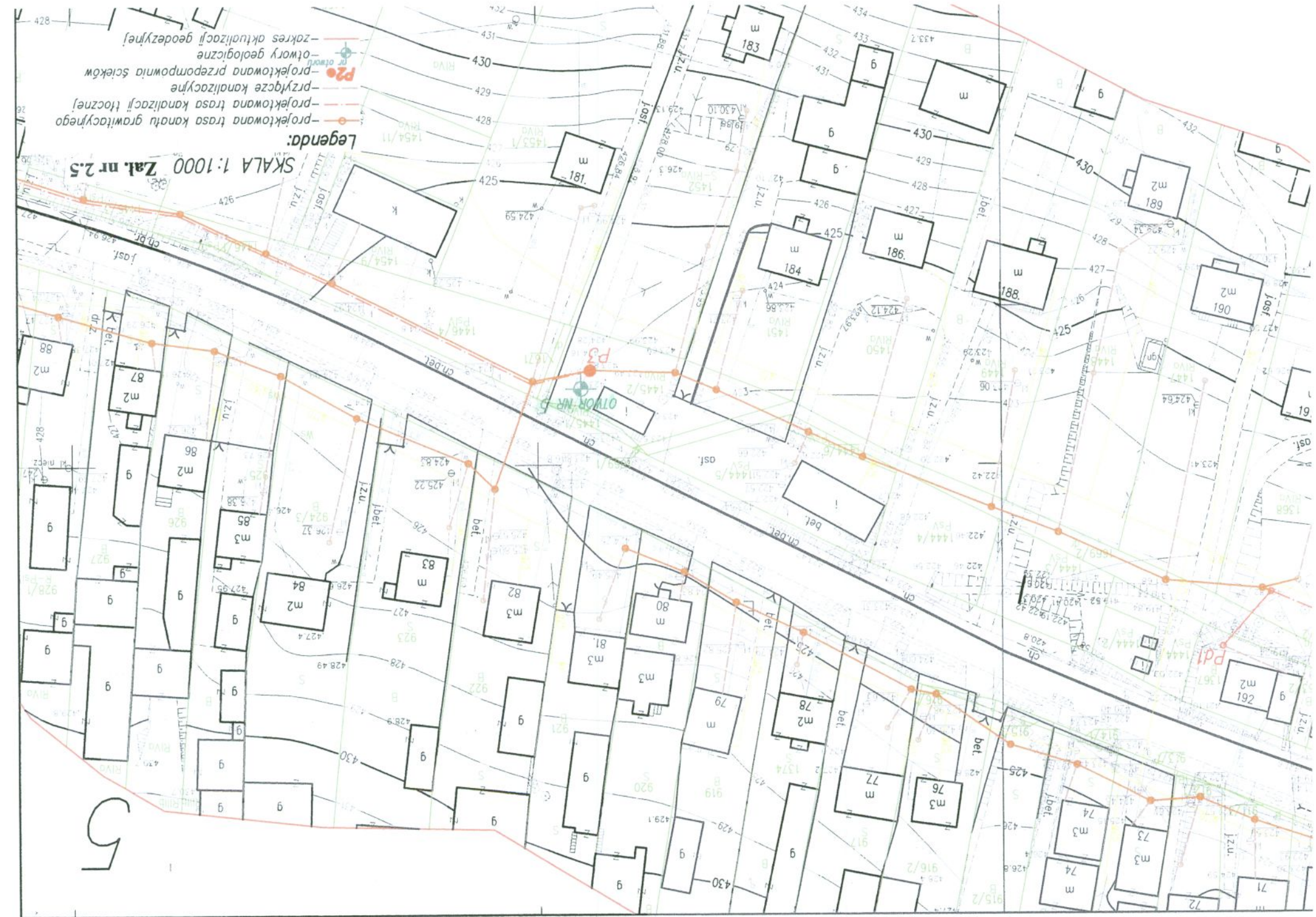


- zlokalizacja i geodezyjne
- otwory geologiczne
- projektowana przepompownia ścieków
- przyłącze kanalizacyjne
- projektowana trasa kanalizacji (tlocznej)
- projektowana trasa kanatu grawitacyjnego

Legenda:

SKALA 1:1000 Zal. nr 2.4





9



Obiekt: KOLEKTOR SANITARNY				Nr zał. 3.1																		
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Nr : 1																						
Miejscowość: SUŁOSZOWA Gmina: Sułoszowa Powiat: krakowski Województwo: małopolskie				Głębokość: 5,0 m Skala: 1:100 Współrzędne				Data wiercenia: 11.09.2009 r. Zlecniodawca: PERFEKT KIELCE Wykonawca: WIERT-GEO Ćmielów Opis warstw wykonał: inż. Stefan Śmiech														
x- y- z-																						
Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać																						
1	rury		3		strefa wodonośna		4	— do skrzynki ▼ wody		11	w- wilgotny m- mokry n- nawodniony		13		tpl- twardesty pzw- półzwały zw- zwarty							
2	▼ poziom ustalony ▽ poziom nawiercony		4	Próby O o strukturze nienarusz. O o wilgotności naturaln.		11	Wilgotność s- suchy mw- mało wilgotny		13	pln- płynny mpl- miękkoplastyczny pl- plastyczny		13		ln- luźny szg- średniozagęszcz. zg- zagęszczony								
Zarządzanie	Woda		Profil		Opis warstw		Symbol gruntu		Wilgotność		Ilość wałeczków		Stan gruntu		Kategoria urabialności							
1					Grubość w m.		Głębokość w m.		9		10		11		12		13		14		15	
					0,3		0,3		Gleba piaszczysta, szara, mało wilgotna		Gb		mw				ln		I			
					2,2		2,5		Piasek pylasty, żółty mało wilgotny		Pπ		mw				szg		II		I _D = 0,45	
					1,5		4,0		Piasek drobny, żółty, wilgotny		Pd		w				szg		II		I _D = 0,45	
					0,5		4,5		Piasek gliniasty, szary, mokry		Pg		m		0-1		tpl		II		I _L = 0,10	
					0,5		5,0		Piasek średni, szary		Ps		w				szg		II		I _D = 0,50	
									Otw. nr 2													
					0,3		0,3		Gleba piaszczysta, szara, mało wilgotna		Gb		mw				ln		I			
					1,1		1,4		Piasek drobny, żółty, mało wilgotny		Pd		mw				szg		II		I _D = 0,45	
					0,9		2,3		Gлина pylasta, szara, mokra		Gπ		m		1/2		tpl		III		I _L = 0,20	
					2,5		2,5		Głg - nanosze gliny wapienne		Kg				0,1		tpl		IV		I _L = 0,10	
				Opracował				Data				Podpis										
				inż. Stefan Śmiech				09.2009 r.														

Obiekt: KOLEKTOR SANITARNY		Nr zał. 3.2																
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU Nr : 3																		
Miejscowość: SUŁOSZOWA Gmina: Sułoszowa Powiat: krakowski Województwo: małopolskie			Głębokość: 3,5 m Skala: 1:100 Współrzędne			Data wiercenia: 11.09.2009 r. Zleciłodawca: PERFEKT KIELCE Wykonawca: WIERT-GEO Ćmielów Opis warstw wykonął: inż. Stefan Śmiech												
Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać																		
1	rury		3	strefa wodonośna		4	+ do skrzynki ▼ wody		11	w- wilgotny m- mokry n- nawodniony		13		tpl- twardoplastyczny pzw- półzwarty zw- zwarty				
2	▼ poziom ustalony ▽ poziom nawiercony		4	Próby O o strukturze nieczarusz. Q o wilgotności naturaln.		11	Wilgotność s- suchy mw- małowilgotny		13	płn- płynny mpl- miękoplastyczny pl- plastyczny		13 ln- luźny szg- średniozagęszcz. zg- zagęszczony						
Zarowanie	Woda		Profil		Grubość w m.		Opis warstw		Symbol gruntu		Wilgotność		Ilość wałeczków		Stan gruntu		Kategoria urabialności	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
				CZWARTORZĘD		1,5	1,5	Nasyp, piasek, glina, kamienie	Nn			zw	III					
			⊖			2,5	1,0	Glina pylasta, jasno-brązowa, wilgotna	Gπ	w	1/2	tpl	III	I _L = 0,20				
	3,3	3,3	⊖			3,5	1,0	Glina piaszczysta, szara, wilgotna/ mokra	Gp	w/m		pl	III	I _L = 0,20				
								Otw. nr 4										
						0,3	0,3	Gleba piaszczysta, szara, mało wilgotna	Gb	nw		ln	I					
			⊖			0,9	0,6	Pył piaszczysty, żółty, mało wilgotny	Jp	mw		tpl	II	I _L = 0,10				
			⊖			1,6	0,7	Pył piaszczysty, żółty, + kamienie	Jp	mw		tpl	III	I _L = 0,10				
			⊖			2,5	0,9	Kwg – rumosz gliniasty wapieni	Kwg		0/1	tpl	IV	I _L = 0,10				
Opracował										Data		Podpis						
										09.2009 r.								

