

rok założenia: 1993

**\* HYDROMER \***

**PRACOWNIA DOKUMENTACYJNO - POMIAROWA**

**Sławomir Więckowski      20-089 Lublin ul. Probostwo 4**  
**NIP: 712 030 76 67 ; tel. 508 284 019 ; e-mail: hydromerpracownia@gmail.com**

egz. / 5

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
 ROZPOZNANIA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH  
 POD PROJEKTOWANĄ MODERNIZACJĘ  
 OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

<b>Lokalizacja:</b>	<b>działka Nr ewid. 72</b>
<b>Miejscowości:</b>	<b>S n o p k ó w</b>
<b>Gmina:</b>	<b>J a s t k ó w</b>
<b>Powiat:</b>	<b>Lublin (ziemski)</b>
<b>Województwo:</b>	<b>l u b e l s k i e</b>
<b>Zamawiający:</b>	<b>P A M M. Zofia Dubiel.</b> <b>20-142 Lublin ul. Mariańska 25 / 15</b>

Opracował:

.....

**L U B L I N - s t y c z e Ń - 2 0 1 7 r.**

## SPIS TREŚCI:

	str
1. Wstęp, cel i zakres opracowania	3
2. Zakres wykonanych prac	4
3. Charakterystyka geotechniczna	4
4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych	6
5. Wnioski i zalecenia	7

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa ogólna w skali 1:10000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. objaśnienia do kart otworów i przekrojów
4. Karty otworów wiertniczych Nr 1 – 3
5. Przekroje geotechniczne I – I' w skali 1:100/200
6. Zestawienie uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw

## **1. Wstęp, cel i zakres opracowania.**

Rozpoznanie warunków geotechnicznych wykonano na zlecenie Firmy projektowej: PAMM. mgr inż. Zofia Dubiel. w Lublinie ul. Mariańska 25/15 – przez „HYDROMER” Pracownia Dokumentacyjno-Pomiarowa w Lublinie (geolog uprawniony mgr Sławomir Więckowski - upr. geol.-inż. Nr V-1290, VII-1194).

Rozpoznaniem geotechnicznym objęto teren projektowanej inwestycji – modernizację lokalnej oczyszczalni ścieków, w miejscowości Snopków, gmina Jastków, powiat Lublin (ziemski) - teren rozpoznania geotechnicznego przedstawiono na zał. mapach i planach – zał.graf. Nr 1,2.

Wg. uzgodnień z projektantem, rozpoznaniem geotechnicznym należało objąć warstwę gruntu do 2,50 m. ppt. w miejscu projektowanej modernizacji oczyszczalni ścieków (działka Nr ewid. 72).

Opracowana dokumentacja wykorzystana zostanie na etapie projektu budowlanego.

Dokumentację sporządzono zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Min. Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012. (Dz.U. Nr 0/2012, poz. 463) oraz obowiązującymi normami.

Dokumentacja wykonana została w 5 egzemplarzach z czego 4 egz. przekazano Zamawiającemu, 1 egz. pozostaje u Wykonawcy.

## **2. Zakres wykonanych prac.**

W celu rozpoznania warunków geotechnicznych obszaru projektowanej inwestycji wykonano 3 otwory głębokości 2,50 – 3,0 metry ppt.; łącznie przewiercono i przesondowano 8,0 mb gruntów. Prace terenowe wykonano w dniu 16 / 01 / 2017.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych dokonano szczegółowego określenia makroskopowego rodzaju przewierczanych gruntów (stan, wilgotność, rodzaj nasypu, ewentualne zanieczyszczenia) – wyniki zawarto w kartach otworów rozpoznawczych (zał. graf. Nr 4); lokalizacja otworów na zał. graf. Nr 1,2.

Na podstawie zebranego materiału sporządzono:

- mapę ogólną w skali 1:10000
- mapę dokumentacyjną w skali 1:500
- karty otworów rozpoznawczych Nr 1 – 3
- przekrój geotechniczny I–I' w skali 1:100/200
- tabelę uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw.

## **3. Charakterystyka geotechniczna.**

Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-74/B-04457 (Grunty budowlane. Badania polowe.).

Na podstawie wykonanych badań terenowych oraz litologii i genezy występujących w dokumentowanym podłożu gruntowym utworów, wydzielono warstwy geotechniczne I – II zgodnie z normą PN-81/B-03020

(Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli).

Z podziału geotechnicznego wyłączono warstwę humusową i nasypową o łącznej miąższości do ok. 2,0 metrów.

Charakterystykę geotechniczną gruntów przeprowadzono dla terenu projektowanej inwestycji, w zakresie maksymalnym do 3,0 m. ppt.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych:

**Warstwa I** – zaliczono do niej gliny i gliny pylaste, lessowate, jasnobrązowe, od małowilgotnych do wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,25$ .

**Warstwa Ia** – zaliczono do niej gliny i gliny pylaste, lessowate, j.w., od wilgotnych do mokrych, z sączeniami wody, w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,35$ .

**Warstwa II** – zaliczono pyły (lessy) słabo gliniaste lub zaglinione, szare z przewarstwieniami żółto-brązowych, wilgotne, możliwe sączenia wody, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ .

Uogólnione parametry wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w zestawieniu tabelarycznym (zał. Nr 6).

Na terenie objętym badaniami, do granicy rozpoznania, stwierdzono występowanie wód gruntowych z sączeń w obrębie gruntów spoistych (gliny i pyły), ze stabilizacją zwierciadła na głębokości ~ 1,50 – 2,0 m ppt., czyli

na poziomie 188,30 – 189,30 m npm. Teren projektowanej modernizacji znajduje się w bliskiej odległości od osi drenażu (rzeka Ciemięga) w związku z czym poziom wód gruntowych kształtował się będzie w zależności od stanów wód powierzchniowych na Ciemiędze. Przewidywane wahania to +/- 1,0 metr w przekroju rocznym.

Woda gruntowa nie była badana w kierunku agresywności do betonu i stali; w związku z powyższym, w przypadku projektowania konstrukcji podatnych na działania korozji, należy je zabezpieczać przez zastosowanie odpowiednich komponentów do betonu lub powłok antykorozyjnych.

#### **4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych.**

Na podstawie KNR Nr 2-01 „Budowle i roboty ziemne” W-wa 2002 r. grunty warstw geotechnicznych należy klasyfikować:

Warstwa geotechniczna Nr I i Ia	-	kategoria gruntu II
Warstwa geotechniczna Nr II	-	kategoria gruntu II
oraz		
nasypy ziemne, humus, gleba	-	75% kategoria gruntu II 25% kategoria gruntu III

Z powyższego zestawienia wynika, że grunty rodzime i nasypowe są generalnie łatwe do odspajania.

## **5. Wnioski i zalecenia.**

- 5.1. Dokumentowany obszar charakteryzuje się małodziennymi warunkami geotechnicznymi w pionie i w poziomie, poziomym ułożeniem warstw, warunki inżynierskie należy określić jako mało skomplikowane i proste.
- 5.2. W świetle rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012. (Dz.U. Nr 0/2012, poz. 463), w spr. ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowaną inwestycję (modernizacja oczyszczalni ścieków) proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.
- 5.3. Grunty warstw geotechnicznych **Nr I , II** , nadają się do posadowienia bezpośredniego. Grunty warstwy Ia posiadają obniżone (bardzo słabe) parametry geotechniczne.
- 5.4. W trakcie wykonywania robót ziemnych, z uwagi na fakt występowania utworów spoistych, należy przestrzegać:
- utrzymywać wykopy w stanie suchym,
  - chronić wykopy przed wodami opadowymi,
  - prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych,
  - przy zasypywaniu wykopów używać gruntu mało wilgotnego.
- 5.5. Stopień plastyczności utworów gliniastych określony został w oparciu o przeprowadzone badania terenowe w styczniu 2017 roku. Ulega on jednak znacznym wahaniom w zakresie zmiany wilgotności naturalnej i może być inny w trakcie wykonawstwa inwestycji.
- 5.6. Do granicy rozpoznania stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej na poziomie: 188,30 – 189,30 m npm. Przewidywane wahania w stanach wód podziemnych w ciągu roku: +/- 1,0 metr.

- 5.7. W przypadku projektowania konstrukcji poniżej poziomu wód gruntowych, należy je zabezpieczać przez zastosowanie odpowiednich komponentów antykorozyjnych do betonów (lub zastosować powłoki antykorozyjne).
- 5.8. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie inwestycji wynosi 1,0 m ppt.
- 5.9. Dokumentację należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.
- 5.10. Opracowaną dokumentację, łącznie z jej wnioskami należy wykorzystać na etapie sporządzania projektu budowlanego.
- 5.11. Na etapie prowadzenia robót ziemnych należy zapewnić nadzór geotechniczny do właściwej oceny warunków posadowienia w wykonanych wykopach.

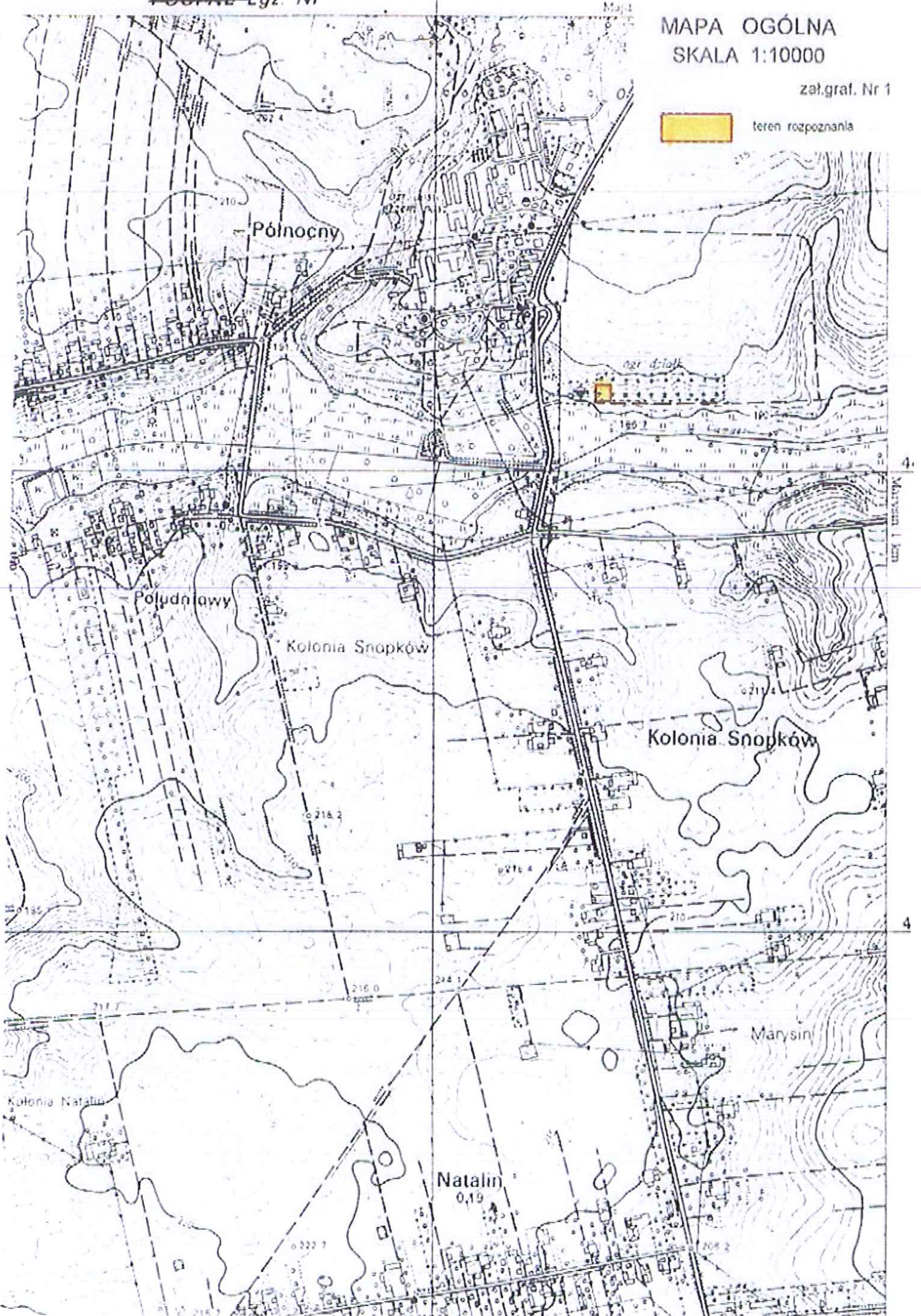


MAPA OGÓLNA  
SKALA 1:10000

zał.graf. Nr 1



teren rozpoznania



4.  
Marysin 1 km

4



420733000  
Przemysław Wójcik  
USŁUGI GEODEZYJNE  
20-835 Lublin, ul. Leśniczówka 13  
tel. 735 15 50-45, fax 735 15 50

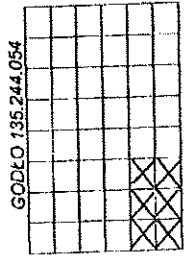
**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
**SKALA 1 : 500**  
Snopków, gm. Jastków, pow. Lublin.  
Dotyczy działki 13/3, 72,  
oraz części działek 41/5, 16/4  
060907, 2 Jastków  
0024 Snopków  
GGO.6640.5276.2016

Niniejszą mapę wykonano na podstawie fotogrametrycznego przetworzenia zaktualizowanej w obszarze objętym zamówieniem mapy zasadniczej w skali 1 : 1000 sekcja 135.244.054 wg. stanu na dzień 30.09.2016. Układ odniesienia „65”. Poziom odniesienia Konstradt 60

Wszelkie obiekty budowlane podlegają wytyczeniu oraz geodezyjnej inwentaryzacji przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

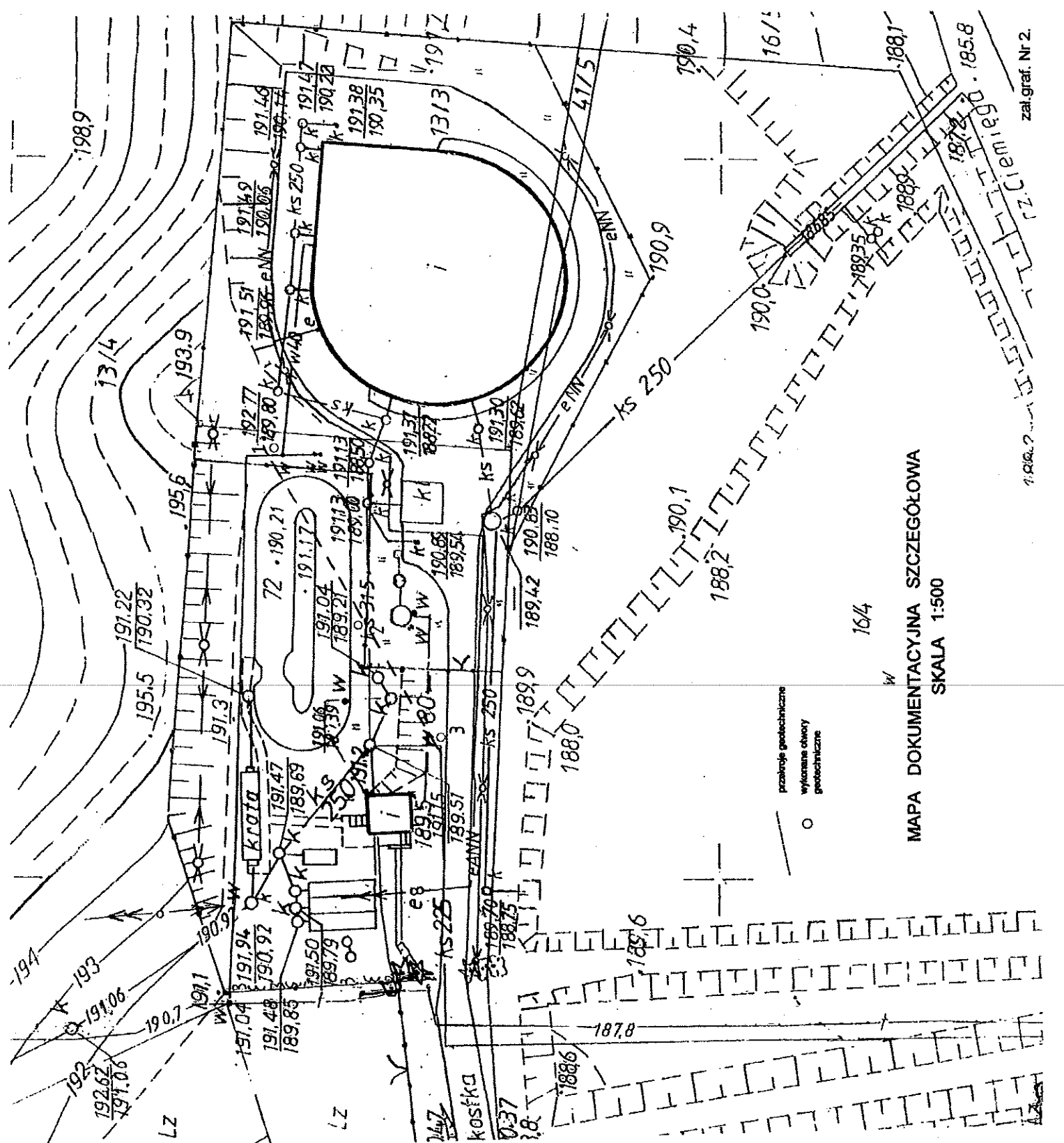
Granice działki posiadają jednorazowe współrzędne, które odpowiadają obowiązującym standardom.

Ks. rob. Nr 49/2016



2016.5141  
07-10-2016

*[Signature]*



**MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA**  
**SKALA 1:500**

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

## STAN GRUNTU

wilgotność	s u c h y	sch
	małowilotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m
	nawodniony	nwd
konsystencja	z w a r t y	zw
	półzwały	pzw
	twardoplast.	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplast.	mpl
zagęszczenie	l u ż n y	ln
	średniozagęszcz.	szg
	zagęszczony	zg

Dodatkowo:

pH - odczyn pH (met.polowa)

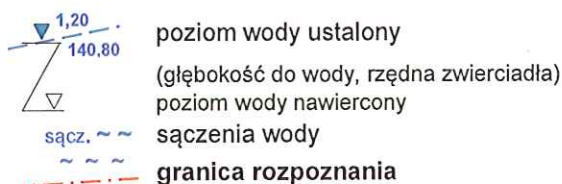
// - drobne przewarstwienia

$I_D$  - stopień zagęszczenia

$I_L$  - stopień plastyczności

$R_C$  - wytrzymałość na ściskanie

$k_{10}$  - współczynnik filtracji [m/s]



pH 7.0 pH wody (pomiar w terenie)

1,0 - 2,0 pobór próbki gruntu do analizy (w przelocie)

II Nr wydzielonych warstw geotechnicznych

Nr 8  
142,0

otwór geotech.  
(Nr otworu /  
rzędna terenu)

5,1

sonda SL-10  
(Nr sondy)

Reakcja z 10% HCl

> 10% CaCO<sub>3</sub> b.silna

5-10% CaCO<sub>3</sub> silna

3-5% CaCO<sub>3</sub> wyraźna

1-3% CaCO<sub>3</sub> słaba

< 1% CaCO<sub>3</sub> brak reakcji

Klasyfikacja  
gruntów wg.  
PN-74/B-02480

	<b>NN</b>	nasypy ziemno-gruzowe
	<b>H</b>	gleba, humus
	<b>T</b>	torfy
	<b>GH</b>	gliny murszowe
	<b>Nm(g)</b>	namuły gliniaste
	<b>π / πp</b>	mulki, mulki piaszczyste
	<b>π</b>	pył eoliczny (less właściwy)
	<b>π (g)</b>	pył zagliniony
	<b>I</b>	ił
	<b>Ip</b>	ił piaszczysty
	<b>π</b>	mulki (pyły)
	<b>π (p)</b>	mulki (pyły) piaszczyste
	<b>Pg</b>	piaski gliniaste
	<b>G,Gπ</b>	glina, glina pylasta
	<b>Gz,Gpz</b>	glina zwięzła, glina piaszczysta zwięzła
	<b>Pg</b>	piasek gliniasty
	<b>G,Gp</b>	glina, glina piaszczysta
	<b>Ps,Pd,Pπ</b>	piaski średnie, drobne i pylaste
	<b>Pd,Pπ(g)</b>	piasek drobny i pylasty, zagliniony
	<b>KWg</b>	gliniasta zwietrzelina marglu
	<b>KRg,KR</b>	rumosz marglisty rumosz marglu
	<b>ge</b>	gezy
	<b>trz</b>	trz
	<b>ge</b>	gezy
	<b>trz</b>	trz
	<b>me</b>	margle
	<b>Cr</b>	
	<b>Sss</b>	skała średniospękana
	<b>Sbs</b>	skała mocno spękana
	<b>ST</b>	grunt skalisty twardy
	<b>SM</b>	grunt skalisty miękki



KARTA OTWORU Nr 1

obiekt: projektowana modernizacja oczyszczalni ścieków w miejsc. Snopków

Data wykonania badania: 16.01.2017.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

zał. Nr

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- systen- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- giczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej w a r s t w y	wiek facjalny warstw
									u w a g i
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 1 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 191,50 m npm	
		w	tpl				H	humus, gleba (gliniasta)	
1			tpl				G,Gπ	glina, glina pylasta, brązowa (tpl)	
		w m	tpl pl	CaCO <sub>3</sub> 3 - 5%		1,30			
2	sącz. ~ 2,20 189,30		pl tpl			2,20	G,Gπ	glina, glina pylasta, brązowa do jasno-brązowej (pl)	
		m w	pl tpl	CaCO <sub>3</sub> > 10%			π (g)	pyły (lessy) szare z przewarstwieniami żółtych, zaglinione	
3		w	tpl			3,0			

KARTA OTWORU Nr 2 i 3

obiekt: projektowana modernizacja oczyszczalni ścieków w miejsc. Snopków

Data wykonania badania: 16.01.2017.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

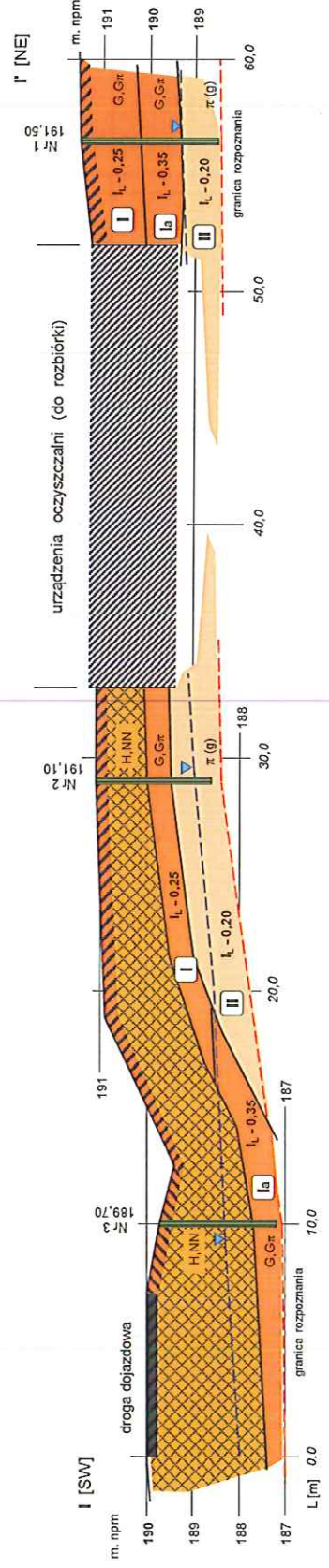
zał. Nr

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej w a r s t w y		wiek fakalny warstw
										u w a g i
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
								otw. Nr 2 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 191,10 m npm		
0						0,0 1,10 1,60 2,50	H,NN G,Gπ π (g)	nasyp ziemno-gruzowy (gliniasty) z wierzchnią warstwą humusową glina, glina pyłasta, jasno-brązowa (tpl) pyły (lessy) szare z przewarstwieniami jasno-brązowych, zaglinione		
1		w								
2	sącz. ~ 2,10 189,0	w	tpl	CaCO <sub>3</sub> 3 - 5%						
		w								
		w	tpl	CaCO <sub>3</sub> 5 - 10%						
		w								
								otw. Nr 3 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 189,70 m npm		
0						0,0 2,0 2,50	H,NN G,Gπ	nasyp ziemno-gruzowy (gliniasty) z wierzchnią warstwą humusową glina, glina pyłasta, brązowa (pl)		
1	sącz. ~ 1,40 188,30	w								
2	sącz. ~	m	pl							

# PRZEKROJE GEOTECHNICZNE I-I'

## SKALA 1:100/200

lokalizacja otworów na zał.graf. Nr 1,2  
 objaśnienia - zał.graf. Nr 3  
 kary otworów - zał.graf. Nr 4  
 tab. uogół. parametrów geotech. warstw - zał. 6



- H, NN - nasyp ziemno-guzowy (NN), humus, glęba (H)
- G, Gπ - glina (G), glina pylasta (Gπ)
- π (g) - lesy zagłębione
- I - wydzielone warstwy geotech.
- I<sub>a</sub> - stopień plastyczności
- Nr otworu
- rzędna otworu
- otwór geotechniczny
- zwierciadło wód grunt. (stan na: 01.2017.)



**ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW  
(WG. PN-81/B-03020)**

Obiekt: projektowana modernizacja oczyszczalni ścieków w Snopkowie

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW													
stratygrafia	opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotech-	rodzaj gruntu	symbol geolog. konsoli- dacji gruntu	stan gruntu		wilgot- ność naturalna  $W_N$ %	gęstość objęto- ściowa  $\gamma$ T/m <sup>3</sup>	spójność  $C_u$ kPa	ką- tarcia wewnętrz.  $\phi_u$ stopnie	moduł pierwotnego odkształc. gruntu  $E_o$ kPa	edometrycz. moduł ściśliwości pierwotnej  $M_o$ kPa	
					stopień zagęsz- czenia  $I_D$	stopień plastycz- ności  $I_L$							
c z w a r t o r n o c i e d h o b o c e n p l i e j s t o c i o c e n p l i e j s t o c i o c e n	nasyp ziemno-gruzowy (gliniasty), warstwa rekultyw., humus, gleba (gliniasta)				g r u n t d o w y m i a n y								
	gliny, gliny pylaste, lessowate, jasno-brązowe, od małowilgotnych do wilgotnych, w stanie twardo- plastycznym	I	Gπ	C	-	0,25	19	2,0	18	12	18000	24000	
	gliny, gliny pylaste, lessowate j.w., od wilgotnych do mokrych, z sączeniami wody, w stanie plastycznym	Ia	Gπ	C	-	0,35	24	1,90	14	8	9000	14000	
	pyły lessowate, zagłone lub słabogliniaste, szare z przewarstwieniami żółto-brązowych, wilgotne, możliwe sączenia wody, w stanie twardoplastycznym	II	π (g)	C	-	0,20	16	1,80	12	14	21000	27000	