



www.progeo.pl
www.geolog.com.pl
www.geologia.biz.pl
www.badaniagruntu.pl

ul. Głowackiego 34A
33-300 Nowy Sącz
tel/fax: (18) 441 33 45
kom: +48 604 45 87 33
e-mail: progeo@progeo.pl

NIP: 734-192-43-87

nr konta:
5010205558111133255900065

- geologia inżynierska
 - geotechnika
 - hydrogeologia
- ochrona środowiska

- dokumentacje geologiczno-inżynierskie i geotechniczne pod budynki
- oceny geotechnicznych warunków posadowienia obiektu
- projekty i dokumentacje studni
- dokumentacje hydrogeologiczne dla obiektów mogących niekorzystnie wpływać na środowisko (stacje paliw, składowiska odpadów)
- dokumentacje i projekty stabilizacji osuwisk
- projekty i monitoring środowiska gruntowo-wodnego i sporządzanie sprawozdań
- opracowania hydrogeologiczne do rozszacowania ścieków i wód opadowych
- określanie zasięgu terenów zalewowych i wykonywanie operatów hydrologicznych
- opracowania ekofizjograficzne
- oceny, prognozy i raporty oddziaływania inwestycji na środowisko
- badania stopnia skażenia środowiska gruntowo-wodnego

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

obiekt: boisko sportowe ORLIK
nr działek: **2779**
miejscowość: Bukowsko
gmina: Bukowsko
powiat: sanocki
województwo podkarpackie

Inwestor: **Gmina Bukowsko**
38-505 Bukowsko 290

data wykonania: maj 2011

autor: **mgr inż. Grzegorz Stąporek**
G E O L O G
upr. hydrogeolog. V-1415, upr. geol.-inż. VII-1277
33-300 Nowy Sącz, ul. Tarnowska 23 C
tel. 018 441 33 45 kom. 604 45 87 33
mail: progeo@progeo.pl

zawartość opracowania:

spis treści:	str
1. Informacje ogólne	1
1.1. Wykorzystane materiały	1
1.2. Literatura	1
1.3. Roboty ziemne	1
1.4. Wykonane badania	1
1.5. Prace kameralne	1
2. Charakterystyka inwestycji - założenia:	1
3. Położenie terenu	1
4. Morfologia:	1
5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna	1
6. Budowa geologiczna	2
6.1. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych	2
6.2. Charakterystyka negatywnych procesów antropogenicznych	2
6.3. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów	2
7. Warunki wodne	2
8. Wnioski	2
spis załączników:	zał.
orientacja i mapa dokumentacyjna w skali 1:1000	1
profile sondowań badawczych, przekroje geologiczne, objaśnienia do załączników graficznych	2.1 - 2.3

1. Informacje ogólne

- inwestor: Gmina Bukowsko, 38-505 Bukowsko 290
- typ opracowania: dokumentacja geotechniczna
- nr działek: **2779**
- prace terenowe wykonano: maj 2011

1.1. Wykorzystane materiały

- mapa topograficzna w skali 1:50000
- mapa geologiczna w skali 1:50000
- mapa sytuacyjna w skali 1:500
- obowiązujące normy

1.2. Literatura

- Z. Wilun, Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1987.
- W. Jaroszewski i in., Słownik geologii dynamicznej, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1985.
- E. Myślińska, Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwa PWN, Warszawa 1992.

1.3. Roboty ziemne

rodzaj	szt.	głębokość (m)	wykonawca:
sondowanie	5	3,5 - 4,0	mgr inż. Grzegorz Staporek, upr. hydrogeolog. V-1415, upr. geol.-inż. VII-1277

1.4. Wykonane badania

- wizja lokalna w terenie
- analiza geotechniczna terenu badań
- badania polowe próbek gruntu
- badania gruntu "in situ"
- badania laboratoryjne pobranych próbek gruntu

1.5. Prace kameralne

- zestawienie wyników badań
- opracowanie części tekstowej
- opracowanie załączników graficznych
- określenie rzędnych terenu przez interpolację

2. Charakterystyka inwestycji - założenia:

- obiekt: boisko sportowe ORLIK

UWAGA: przedstawione założenia projektowe należy uznać za wstępne. W chwili obecnej Inwestor nie posiada ostatecznego projektu budynku - zostanie on dostosowany do warunków scharakteryzowanych w niniejszym opracowaniu.

3. Położenie terenu

- miejscowość: Bukowsko
- gmina: Bukowsko
- powiat: sanocki
- województwo podkarpackie

Współrzędne geograficzne GPS (układ BL WGS 84):

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	49	28	48,66
E	22	3	45,22

4. Morfologia:

- położenie: terasa
- różnica wysokości w miejscu projektowanej inwestycji: ok. 2 m
- spadek terenu w rejonie projektowanej inwestycji: lokalnie do 10%
- ekspozycja: -

5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna

- warunki gruntowe: proste
- proponowana kategoria geotechniczna: I

Ostateczna decyzja o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej należy do Projektanta i powinna uwzględniać przedstawioną w opracowaniu charakterystykę terenu badań, parametry fizyczno-mechaniczne gruntów, założenia projektowe i rozwiązania konstrukcyjne.

6. Budowa geologiczna

W rejonie badań nad podłożem skalnym występuje warstwa czwartorzędowych zwietrzelin i zwietrzelin gliniastych rozwiniętych "in situ" na bazie podłoża skalnego. W zależności od rodzaju skały macierzystej zwietrzeliny te zawierają zmienną ilość okruchów skalnych o różnej wielkości. Zwietrzeliny mogą w całości składać się z okruchów, bez gliniasto-ilastego materiału wypełniającego lub być w całości utworzone z materiału gliniastego, zachowując jedynie strukturę skały macierzystej. Niejednokrotnie przejście między podłożem skalnym a zwietrzeliną ma charakter płynny i nie występuje tu wyraźna granica.

Profil gruntowy formacji terasowych dolin cieków budują typowe grunty aluwialne, wykształcone najczęściej jako naprzemianległe warstwy gruntów spoistych i niespoistych, lokalnie z wkładkami słabonośnych namułów gliniastych i piaszczystych, osadzonych ze stagnujących wód powodziowych. Charakteryzują się one zmienną ilością materiału organicznego i niskimi parametrami wytrzymałościowymi.

6.1. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych

Do negatywnych procesów geodynamicznych, które na ogół mogą negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, zalicza się np. osuwiska i obrywy mas gruntu, spływy warstw przypowierzchniowych, czy erozyjną działalność cieków, tworzących skarpy w rejonie ich koryt.

W rejonie projektowanej inwestycji nie występują negatywne procesy geodynamiczne.

6.2. Charakterystyka negatywnych procesów antropogenicznych

Do negatywnych procesów antropogenicznych zaliczyć można wszelkie zjawiska wywołane działalnością człowieka, których istnienie może negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, np. deponowanie nasypów niebudowlanych, czy przekształcanie powierzchni terenu - skarpowanie, podcinanie zbocza, odprowadzanie wód na grunt, itp.

W rejonie projektowanej inwestycji występują nasypy antropogeniczne, które należy pominąć przy projektowaniu posadowienia ze względu na ich niejednorodność.

6.3. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów

Na podstawie przeprowadzonych badań pobranych próbek gruntu, w oparciu o normy: PN-86/B-02480, PN-74/B-04452, PN-81/B-03020, występujące w podłożu grunty zakwalifikowano do odrębnych warstw geotechnicznych w oparciu o ich właściwości, genezę i stratygrafię. Charakterystykę własności fizyczno-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych oraz głębokości ich występowania przedstawiono na załączniku 2.1-2.3.

7. Warunki wodne

Warunki hydrogeologiczne terenu są ściśle związane z jego budową geologiczną. Na terenie opracowania występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głęboki, związany z wodami występującymi w podłożu skalnym i płytki czwartorzędowy.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego w obrębie gruntów spoistych nie posiada swobodnego zwierciadła - występuje w postaci sączeń zasilanych głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz rzadziej, wodami wypływającymi z głębszego podłoża (tzw. wychodnie podczwartorzędowe). Sączenia te występują na zmiennej głębokości i posiadają zróżnicowane wydajności uzależnione głównie od pór roku. Sączenia wody gruntowej znajdujące się w obrębie warstwy gruntów spoistych często powodują wzrost ich wilgotności i pogorszenie parametrów geotechnicznych. W gruntach niespoistych woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne lub napięte, a jego pionowy zasięg jest na ogół ograniczony spągami nadległej warstwy gruntów spoistych.

Wykonane prace geotechniczne wykazały występowanie wód podziemnych w postaci sączenia na głębokości:

- 3,30 - 4,00 m ppt w otworze 2;

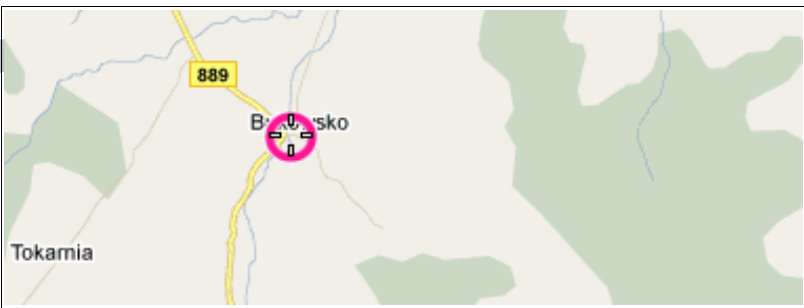
- 1,60 - 3,50 m ppt w otworze 3;

- 2,70 - 3,00 m ppt w otworze 5;

Grunty występujące w podłożu należy uznać za słaboprzepuszczalne i małochlonne.

8. Wnioski

Zaleca się dostosowanie projektu obiektu do stwierdzonych parametrów geotechnicznych.



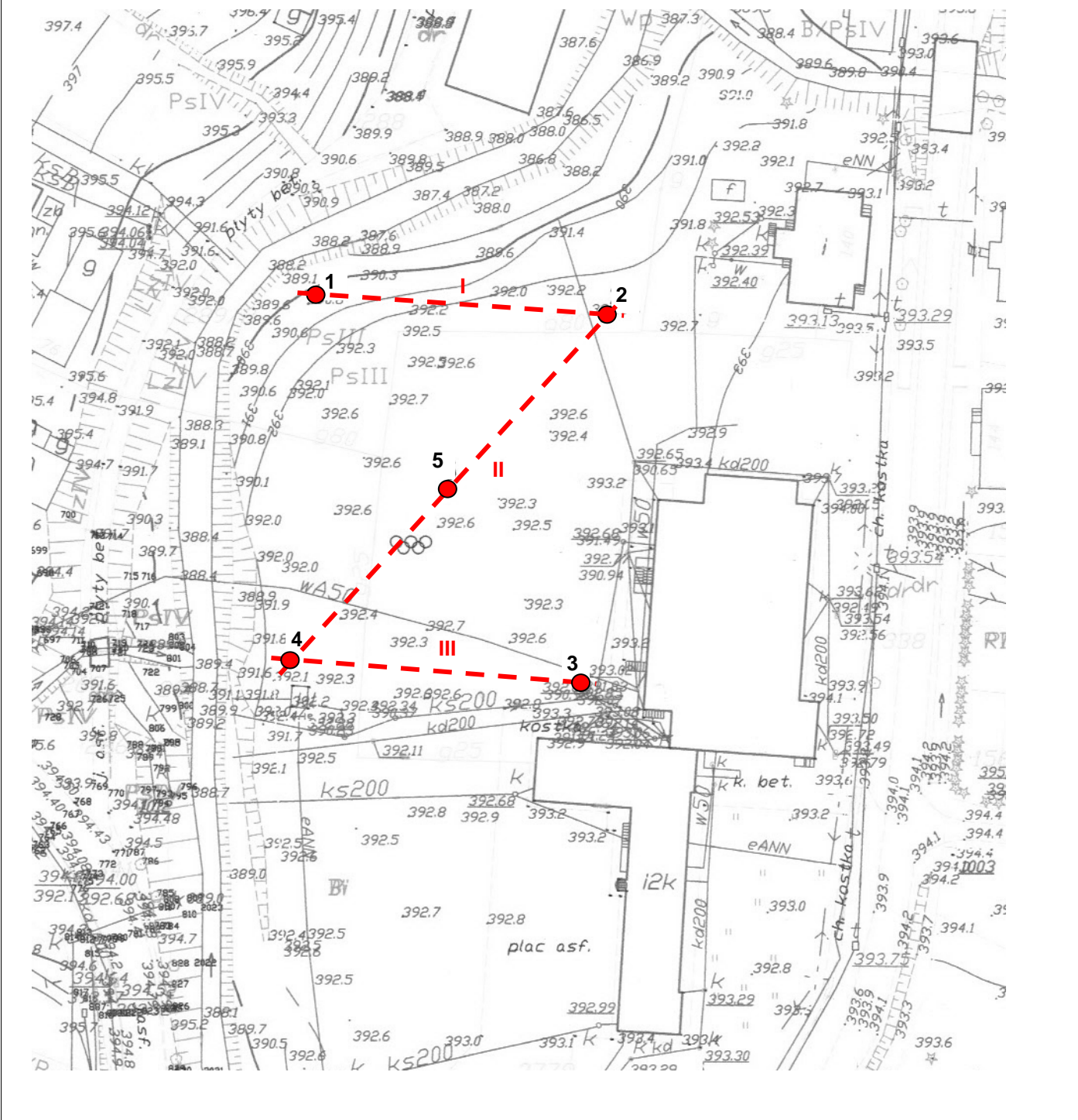
ORIENTACJA
podziałka:

ZAŁ.1

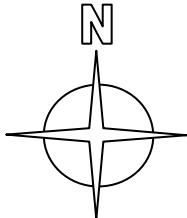
położenie
(współrzędne geograficzne)

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	49	28	48,66
E	22	3	45,22

mapa dokumentacyjna, skala 1:1000



Objaśnienia:



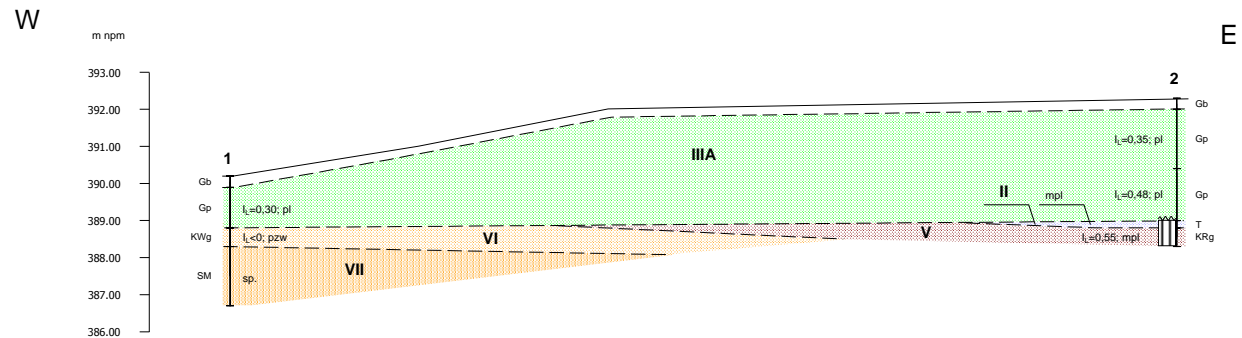
- linia i numer przekroju geologicznego
- lokalizacja sondowania badawczego

obiekt: boisko sportowe ORLIK										sposób wykonania: sondowanie						wykonał i opracował:				
miejsowość: Bukowsko										data wykonania: maj 2011						mgr inż. Grzegorz Staporek, nr upr. V-1415, VII-1277				
podziałka	przelot (m)		miąższość warstwy (m)	rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicznej	symbol konsolidacji	stan gruntu I _p /I _L	wilgotność (%)	gęstość obj. p (t/m ³)	spójność Cu (kPa)	kąt tarcia wewn. φ _u (°)	moduł płenw. odksz. E ₀ (kPa)	badania laboratoryjne	badania polowe	bad. dla mat. wypełn.	zw.wody (m ppt)	stratygrafia	uwagi
	od	do																		
otwór 1 rzędna: 390,2 m npm																				
0.00	0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	-	mw	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.00	0,30	1,40	1,10	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIA	c	I _L =0,30; pl	w	2,10	14	13	17000	-	+	-	suchy	czwartorzęd	
2.00	1,40	1,90	0,50	KWg	Zwierzelina gliniasta łupka	szara	VI	c	I _L <0; pzw	mw	2,20	30	18	34000	-	+	-			
3.00	1,90	3,50	1,60	SM	Podłoże skalne łupkowo-piaskowcowe, Rc=0,45 MN/m ²	szara	VII	-	sp.	mw	-	-	-	-	-	+	-	paleog.		
otwór 2 rzędna: 392,3 m npm																				
0.00	0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	-	mw	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.00	0,30	1,90	1,60	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIA	c	I _L =0,35; pl	w	2,10	12	12	15000	-	+	-	suchy	czwartorzęd	
2.00	1,90	3,30	1,40	Gp	Glina piaszczysta	szara	IIIA	c	I _L =0,48; pl	w	2,10	9	10	12000	-	+	-			
3.00	3,30	3,50	0,20	T	Torf	brązowa	II	c	mpl	w/nw	-	-	-	-	-	+	-	suchy	czwartorzęd	
4.00	3,50	4,00	0,50	KRg	Rumosz gliniasty, okruchy piaskowca i łupka do 20 cm w il. ok. 60%,	szara	V	c	I _L =0,53; mpl	w/nw	2,1	8	9	11000	-	+	+			
otwór 3 rzędna: 392,8 m npm																				
0.00	0,00	0,80	0,80	nN	Nasyp niebudowlany - glina i ziemia	zmienna	I	-	In	w	-	-	-	-	-	+	-	suchy	czwartorzęd	
1.00	0,80	1,60	0,80	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	IIIA	c	I _L =0,31; pl	w	2,10	14	13	16000	-	+	-			
2.00	1,60	3,50	1,90	Pg	Piasek gliniasty	szara	IV	c	I _L =0,55; mpl	w/nw	2,05	8	9	10000	-	+	-	suchy	czwartorzęd	
3.00																				
otwór 4 rzędna: 392,1 m npm																				
0.00	0,00	1,50	1,50	nN	Nasyp niebudowlany - ziemia, piasek i gruz	zmienna	I	-	In	w	-	-	-	-	-	+	-	suchy	czwartorzęd	
1.00																				
2.00	1,50	2,70	1,20	KWg	Zwierzelina gliniasta łupka	szara	VI	c	I _L <0; pzw	mw	2,20	30	18	34000	-	+	-	suchy	czwartorzęd	
3.00	2,70	3,50	0,80	SM	Podłoże skalne łupkowe, Rc=0,45 MN/m2	szara	VII	-	sp.	mw	-	-	-	-	-	+	-			paleog.

ZAK.2.1

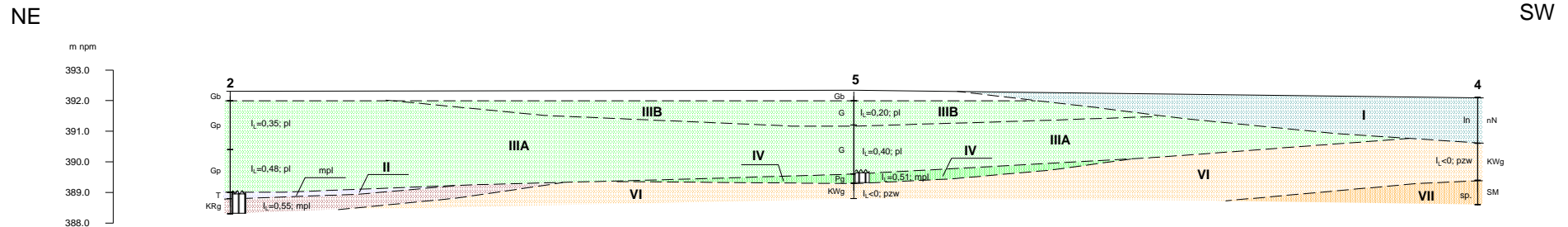
Głębokość (m)	otwór 5				rzędna: 392,6 m npm													czwartorzęd
	0,00	0,30	0,30	Gb	Gleba	czarna	-	-	-	mw	-	-	-	-	-	-	-	
0,00 - 1,00	0,30	1,10	0,80	G	Glina	szarobrazowa	IIIB	c	$I_L=0,20$; tpi	w	2,15	19	14	21000	-	+	-	
1,00 - 2,00	1,10	2,70	1,60	G	Glina	szarobrazowa	IIIA	c	$I_L=0,40$; pl	w	2,05	11	11	13000	-	+	-	
2,00 - 3,00	2,70	3,00	0,30	Pg	Piasek gliniasty	szara	IV	c	$I_L=0,51$; mpl	nw	2,05	8	10	11000	-	+	-	
	3,00	3,50	0,50	KWg	Zwierzelina gliniasta łupka	szara	VI	c	$I_L<0$; pzw	mw	2,20	30	18	34000	-	+	-	

Przekrój geologiczny I - I, skala pionowa 1:200, skala pozioma 1:400



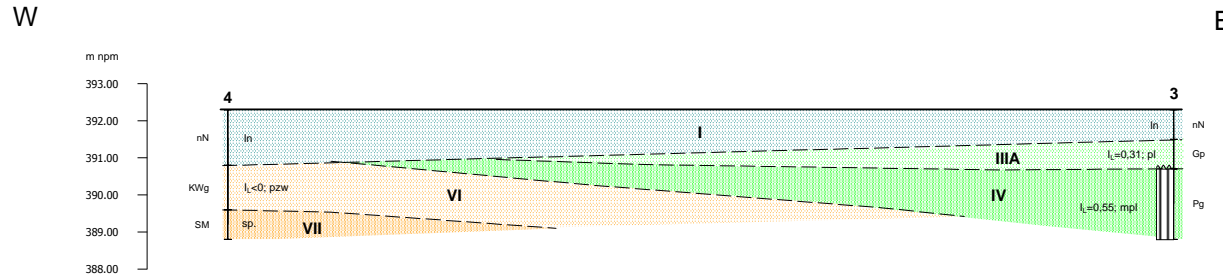
głębokość (m)	3,5	4
odległość (m)	50	

Przekrój geologiczny II - II, skala pionowa 1:200, skala pozioma 1:400



głębokość (m)	4,00	3,50	3,50
odległość (m)	40	40	

Przekrój geologiczny III - III, skala pionowa 1:200, skala pozioma 1:400



głębokość (m)	3.5	50	3.5
odległość (m)			

OBJAŚNIENIA:

nB nasyp budowlany
 nN nasyp niebudowlany
 Gb gleba
 Pd piasek drobny
 Ps piasek średni
 Pr piasek gruby
 Pz piasek pylasty
 Pg piasek gliniasty
 pp pył piaszczysty
 p pył
 Gp glina piaszczysta
 G glina
 Gz glina pylasta

Gpz glina piaszczysta zwięzła
 Gz glina zwięzła
 Gz glina pylasta zwięzła
 lp il piaszczysty
 l il
 lz il pylasty
 Po pospółka
 Pog pospółka gliniasta
 Z zwir
 Żg zwir gliniasty
 KW zwiertzelina
 KR rumosz
 KO otoczaki

H humus
 Nm namuł
 / /
 // przewarstwienie
 Łi łupek ilasty
 Łp łupek pylasty
 Łp łupek piaszczysty
 Ł-k łupek
 P-c piaskowiec
 w grunt wilgotny
 m grunt mokry
 nw grunt nawodniony
 ln grunt luźny

szg grunt średniozagęszczony
 zg grunt zagęszczony
 bzg grunt bardzo zagęszczony
 + domieszka
 KWg zwiertzelina gliniasta
 KRg rumosz gliniasty
 T torf
 SM grunt skalisty miękki
 ST grunt skalisty twardy
 Li skała lita
 m.sp. skała mało spękana
 s.sp. skała średnio spękana
 b.sp. skała bardzo spękana

mpl stan gruntu miękkoplastyczny
 pl stan gruntu plastyczny
 tpl stan gruntu twardoplastyczny
 pzw stan gruntu półzwały
 zw stan gruntu zwarty
 I_c stopień plastyczności
 I_p stopień zagęszczenia
 N - S kierunek przekroju
 Q otwory czwartorzędowe
 T otwory trzeciorzędowe
 Cr otwory kredowe
 Pg otwory paleogeńskie

1 otwór/sondowanie
 1 wykop

7 nr wyrobiska
 330,20 rzędna

I linia i nr przekroju

▽ zwierciadło wody nawiercone
 ▼ zwierciadło wody ustabilizowane

~ sączenie wody gruntowej
 [] strefa nawodnienia

ZAK.2.3