


ZAKŁAD BADAŃ GEOLOGICZNO – GEOTECHNICZNYCH „GEOSKOP”
20-468 Lublin, ul. Kruczkowskiego 18/31

Dokumentacja Geotechniczna

dla projektu budowlano – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem
w osiedlu Bursaki w Lublinie
(w kwartale ulic: Al. Spółdzielczości Pracy – Do Dysa – Stefczyka – Nasutowska
oraz przedłużenie ulicy Do Dysa do skrzyżowania z ulicą Choiny)

Opracował:


mgr inż. Ryszard Giza
upr. geolog. nr 070968

Zleceniodawca: **Biuro Ekspertyz i Projektów**
Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o.
30 – 363 Kraków, ul. Rzemielnicza 4a

- Lublin, listopad 2004r -

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp.....	2
2. Ogólna charakterystyka terenu badań.....	2-3
3. Opis wykonanych prac.....	3
4. Budowa geologiczno – geotechniczna podłoża gruntowego oraz warunki hydrogeologiczne.....	3-4
5. Podsumowanie oraz uwagi końcowe.....	4

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa lokalizacji punktów badań w skali 1 : 2000	- zał. nr 1 - 3
2. Przekroje geotechniczne	- zał. nr 4 - 10
3. Legenda do przekrojów	- zał. nr 11
4. Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych	- zał. nr 12 - 31
5. Zestawienie symboli i znaków geotechnicznych	- zał. nr 32

1. Wstęp

Niniejszą dokumentację geotechniczną opracowano na zlecenie **Biura Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM”** w Krakowie ul. Rzemieślnicza 4a (zlecenie nr DPR-280/02/2004 z dnia 05-11-2004r). Zawiera ona wyniki geotechnicznych badań podłoża gruntowego wykonanych w Lublinie w obrębie dzielnicy Bursaki, w kwartale ulic: Al. Spółdzielczości Pracy – Do Dysa – Stefczyka – Nasutowa, wraz z przedłużeniem ulicy Do Dysa do skrzyżowania z ul. Choiny.

Badania geotechniczne wykonano dla potrzeb związanych z projektowaniem nawierzchni drogowych oraz uzbrojenia wzdłuż w/w ulic. Rozmieszczenie punktów badawczych oraz zakres głębokościowy badań uzgodniono z przedstawicielem zleconodawcy mgr inż. Witoldem Śladkowskim. Pod względem merytorycznym całość badań wykonywano z uwzględnieniem obowiązujących norm dotyczących gruntów budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem wymagań zawartych w normie nr PN – 81/B-03020 (Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli). Pod względem formalnym badania wykonywano w trybie przepisów wykonawczych do prawa budowlanego (Rozporządzenie MSWiA z dnia 24.09.1998r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych). W związku z powyższym niniejsza dokumentacja nie musi być zatwierdzana przez organ administracji geologicznej – w trybie przepisów prawa górniczego i geologicznego.

1. Ogólna charakterystyka terenu badań

Dzielnica Bursaki położona jest w północnej części Lublina: na północ od ulicy Związkowej, pomiędzy Al. Spółdzielczości Pracy oraz ul. Choiny. Obecnie intensywnie zabudowana jest głównie południowa część tej dzielnicy (do ul. Do Dysa – nie licząc terenów bezpośrednio przyległych do Al. Spółdzielczości Pracy oraz ul. Choiny, gdzie już obecnie intensywnie rozwinęło się budownictwo o charakterze handlowo – usługowym).

W północnej części tej dzielnicy (w obrębie której wykonano badania geotechniczne objęte niniejszym opracowaniem) wykorzystanie terenu ma w dalszym ciągu charakter rolniczy. Powierzchnia terenu (od ul. Do Dysa do ul. Nasutowskiej) jest tu generalnie rzecz biorąc stosunkowo płaska i charakteryzuje się niewielkimi deniwelacjami. Największe obniżenia występują przy wschodnim końcu ul. Do Dysa (rejon punktu nr 19) oraz przy wschodnim końcu ul. Nasutowskiej (rejon punktu nr 5). Wzdłuż ul. Stefczyka zlokalizowane są dwie położone obok siebie linie wysokiego napięcia (110 kV).

Pod względem geologicznym obszar ten położony jest w obrębie rozległego płata osadów lessowych, które powstały w okresie zlodowacenia północnopolskiego. Mają one miąższość dochodzącą do kilkunastu metrów (poza dolinami rzecznyymi i wąwozami) i zalegają głównie na glinach zwałowych oraz piaskach wodnolodowcowych powstałych w okresie starszych zlodowaceń (głównie południowopolskiego oraz preplejstocenu). Pod osadami plejstoceniowymi zalegają

osady trzeciorzędowe oraz kredowe. Są one wykształcone w formie: gez, margli oraz opok marglistych.

Pod względem geomorfologicznym, w skali „makro”, obszar badań wchodzi w skład wschodniej części Płaskowyżu Nałęczowskiego, który jest częścią Wyżyny Lubelskiej.

2. Opis wykonanych prac

W ramach terenowych prac badawczych przeprowadzono badania podłoża w 20-u punktach. Szczegółową lokalizację tych punktów uwidoczniło na mapach lokalizacji punktów w skali 1:2000 (zał. nr 1 – 3). W trakcie prac terenowych pobrano kilkadziesiąt próbek gruntu do badań laboratoryjnych, które poddano badaniom, określając:

- rodzaj gruntów
- wilgotność naturalną
- stopień plastyczności
- zawartość części organicznych (orientacyjnie, dla wybranych próbek).

Gęstości objętościowe gruntów występujących w poszczególnych warstwach geotechnicznych określono w sposób uogólniony, na podstawie zależności korelacyjnych jakie zachodzą pomiędzy tą własnością a rodzajem i stanem gruntu (I_L).

W ramach prac kameralno – dokumentacyjnych opracowano wszystkie przedstawione załączniki graficzne (mapy, przekroje, zestawienia) oraz napisano niniejszy tekst omawiający całość wykonanych badań.

Rzędne powierzchni terenu wzdłuż linii przekrojów geotechnicznych określono na podstawie materiałów geodezyjnych dostarczonych przez zleceniodawcę (profilu podłużnych oraz map).

3. Budowa geologiczno – geotechniczna podłoża gruntowego oraz warunki hydrogeologiczne

Pod względem genetyczno – stratygraficznym w objętym badaniami podłożu gruntowym mamy do czynienia z występowaniem eolicznych osadów lessowych z okresu zlodowacenia północnopolskiego (bałtyckiego).

Pod względem geotechnicznym ogółem w podłożu wydzielono 4 warstwy geotechniczne (I, II, III, IV).

Warstwa nr I zbudowana jest z gruntów nasypowych będących mieszaniną różnego rodzaju materiałów antropogenicznych (betonu, cegły) i mineralnych (margla, gliny, itp.).

Stwierdzono ją głównie w rejonie punktu badawczego nr 19, gdzie zasypuje się lokalne obniżenie terenu. Częściowo występuje ona również w rejonie punktu nr 14 oraz 5, gdzie wcześniej prowadzone były różnego rodzaju roboty ziemne.

Warstwa nr II zalega bezpośrednio pod powierzchnią terenu i w zasadzie pokrywa się z poziomem próchnicznym gleby. Zbudowana jest z lessowych glin pylastych (lokalnie mogą to być również pyły) w których występuje domieszka substancji organicznej.

Jej miąższość waha się w granicach od 0,3 do 0,5 m. W okresie wykonywania badań (listopad 2004 r) materiał gruntowy w obrębie tej warstwy znajdował się w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,08$).

Warstwę nr III stwierdzono tylko w rejonie punktu badawczego nr 19. Zbudowana jest z glin pylastych o stopniu plastyczności $I_L=0,15$. Zalega poniżej poziomu próchniczego (poniżej warstwy nr II) i ma miąższość około 1,0 m.

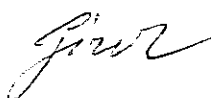
Warstwa nr IV jest główną warstwą geotechniczną w objętym badaniami podłożu gruntowym. Zbudowana jest z glin pylastych charakteryzujących się średnim stopniem plastyczności $I_L=0,04$. Nie przewiercono jej do głębokości wykonanych badań tj. 3,0m ppt. Stwierdzono ją we wszystkich punktach badawczych.

Grunty z obrębu warstw nr: II, III, IV zaliczono do grupy „C” tj. „innych gruntów spoistych nieskonsolidowanych” – zgodnie z normą nr PN-81/B-03020.

Wody gruntowej do głębokości wykonanych badań nie stwierdzono. Występuje ona znacznie głębiej – na głębokości co najmniej kilkunastu metrów pod powierzchnią terenu.

4. Podsumowanie oraz uwagi końcowe

Podłoże gruntowe w rejonie wykonanych prac geotechnicznych charakteryzuje się prostą budową geologiczno – geotechniczną. Występują tam eoliczne lessy wykształcone głównie w formie glin pylastych, które generalnie rzecz biorąc znajdują się w stanie twardoplastycznym. Ze względu na stopień plastyczności wydzielono w ich obrębie 3 warstwy geotechniczne, które szczegółowo opisano w punkcie 4 – tym niniejszego opracowania. Główną warstwą geotechniczną objętego badaniami podłoża jest warstwa nr IV ($I_L=0,04$). Wody gruntowej w objętym badaniami podłożu nie stwierdzono. Szczegółowe rozprzestrzenienie warstw geotechnicznych przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 4 – 10). Mimo przedstawionej wyżej generalnie korzystnej oceny podłoża gruntowego, nie należy zapominać, że jest ono zbudowane z gruntów lessowych, a więc gruntów bardzo wysadzinowych oraz podatnych na erozję oraz sufozję. Pod wpływem wody znacznie pogarszają się również ich parametry wytrzymałościowe. Dlatego należy je zabezpieczać przed nadmiernym zalewaniem wszelkiego rodzaju wodami – zarówno na etapie budowy (wykonywania różnego rodzaju robót ziemnych) jak również na etapie eksploatacji wykonywanych obiektów. Bardzo ważnym zagadnieniem jest odpowiednie zaprojektowanie odwodnienia ulic oraz utrzymanie systemu odwadniającego we właściwej sprawności. Podłoże gruntowe projektowanych ulic (G_3) należy tak ulepszyć aby spełniało one wymagania odpowiadające grupie G_1 (wg KTKNPIP – 1997r).



Lokalizacja: Al. Spółdzielczości Pracy – Do Dysa – Stefczyka - Nasutowska

[illegible]

Rzedna otworu wiertniczego: **216,4 m**

[illegible]

Temat: Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlanego – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie.

Wykonawca:
Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych
„GEOSKOP”
ul. Kruczowskiego 18/31
20-468 Lublin

Zlecniodawca:
**Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa
Komunikacyjnego „EKKOM” w Krakowie**

Miejsce badań: wg zał. nr 1

Gmina: Lublin

Cel badań: **geotechniczny**

Powiat: **Iubelski**

Badania wykonano: **listopad 2004 r**

Województwo: **lubelskie**

System wierceń: **obrotowy, okretny**

Rzędna otworu wiertniczego: **218,4 m**

[illegible]

Rzędna otworu wiertniczego: **216,4 m**[illegible]

Rzędna otworu wiertniczego: **215,9 m**

[illegible]

Rzędna otworu wiertniczego: **208,9 m**

[illegible]

Temat: Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlano – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie.

Wykonawca:
Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych
„GEOSKOP”
ul. Kruczkowskiego 18/31
20-468 Lublin

Zleceniodawca:
**Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa
Komunikacyjnego „EKKOM” w Krakowie**

Miejsce badań: wg zał. nr 1

Gmina: Lublin

Cel badań: geotechniczny

Powiat: **lubelski**

Badania wykonano: **listopad 2004 r**

Województwo: **Iubelskie**

System wierceń: **obrotowy, okrężny**

Rzędna otworu wiertniczego: **217,0 m**

[illegible]

Rzędna otworu wiertniczego: **215,4 m**[illegible]

Rzędna otworu wiertniczego: **216,5 m**

[illegible]

Rzędna otworu wiertniczego: **215,6 m**

[illegible]

Temat: Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlano – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie.

Wykonawca:
Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych
„GEOSKOP”
ul. Kruczkowskiego 18/31
20-468 Lublin

Zlecniodawca:
Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa
Komunikacyjnego „EKKOM” w Krakowie

Miejsce badań: wg zał. nr 3

Gmina: Lublin

Cel badań: **geotechniczny**

Powiat: **lubelski**

Badania wykonano: **listopad 2004 r**

Województwo: **lubelskie**

System wierceń: **obrotowy, okrężny**

Rzędna otworu wiertniczego: **215,0 m**

[illegible]

Rzędna otworu wiertniczego: **211,0 m**

[illegible]

Temat: Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlano – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie.

Wykonawca:
Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych
„GEOSKOP”
ul. Kruczkowskiego 18/31
20-468 Lublin

Zlecniodawca:
Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa
Komunikacyjnego „EKKOM” w Krakowie

Miejsce badań: wg zał. nr 3

Gmina: Lublin

Cel badań: geotechniczny

Powiat: **Iubelski**

Badania wykonano: **listopad 2004 r**

Województwo: **lubelskie**

System wierceń: **obrotowy, okrężny**

Rzędna otworu wiertniczego: **216,3 m**

[illegible]

Wykonawca:
Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych
„GEOSKOP”
ul. Kruczkowskiego 18/31
20-468 Lublin

Miejsce badań: wg zał. nr 3

Gmina: Lublin

Cel badań: geotechniczny

Powiat: **lubelski**

Badania wykonano: **listopad 2004 r**

Województwo: **lubelskie**

System wierceń: **obrotowy, okrężny**Rzędna otworu wiertniczego: **214,9 m**[illegible]

Rzędna otworu wiertniczego: 216.5 m

[illegible]

Rzedna otworu wiertniczego: 213,8 m.

[illegible]

Temat: Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlano – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie.

Wykonawca:
Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych
„GEOSKOP”
ul. Kruczkowskiego 18/31
20-468 Lublin

Zlecniodawca:
**Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa
Komunikacyjnego „EKKOM” w Krakowie**

Miejsce badań: wg zał. nr 2

Gmina: Lublin

Cel badań: **geotechniczny**

Powiat: **Iubelski**

Badania wykonano: **listopad 2004 r**

Województwo: **Iubelskie**

System wierceń: **obrotowy, okrężny**

Rzędna otworu wiertniczego: 213.1 m

[illegible]

Temat: Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlano – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie.

Wykonawca:
Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych
„GEOSKOP”
ul. Kruczkowskiego 18/31
20-468 Lublin

Zlecniodawca:
**Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa
Komunikacyjnego „EKKOM” w Krakowie**

Miejsce badań: wg zał. nr 3

Gmina: **Lublin**

Cel badań: geotechniczny

Powiat: **lubelski**

Badania wykonano: **listopad 2004 r**

Województwo: **Iubelskie**

System wierceń: **obrotowy, okrężny**

Rzędna otworu wiertniczego: **212,9 m**

[illegible]

Temat: Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlano – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie.

Wykonawca:
Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych
„GEOSKOP”
ul. Kruczkowskiego 18/31
20-468 Lublin

Zleceniodawca:
**Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa
Komunikacyjnego „EKKOM” w Krakowie**

Miejsce badań: wg zał. nr 3

Gmina: Lublin

Cel badań: geotechniczny

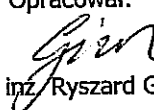




Powiat: **Iubelski**

Badania wykonano: **listopad 2004 r**

Województwo: **lubelskie**

System wierceń: **obrotowy, okrężny**

Rzędna otworu wiertniczego: **213,4 m**

Poziom wody: Ustalony ▼ ; Nawiercony ▼	Profil graficzny		Stratygrafia	Głębokość do spągu warstwy, w mb	Miaższość warstwy w mb	Numer warstwy geotechnicznej	Opis litologiczny warstw	Badania laboratoryjne					
	Skala 1:100	Litologia						Opracował:  mgr inż. Ryszard Giza	Zawartość ziaren poniżej 0,075mm, [%]	Wskaźnik plastyczny	Zawartość części organicznych - Iom %, [%]	Wilgotność naturalna - w _n %, [%]	Stopień plastyczności - I _L -
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1		Qp	0.4	0.4	II	głina pylasta z domieszką humusową	—	—	—	16.0	0.08	—
	2		Qp		2.6	IV	głina pylasta	—	—	—	15.0	0.06	—
	3			3.0									
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													

Temat: Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlanego – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie.

Wykonawca:
Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych
„GEOSKOP”
ul. Kruczkowskiego 18/31
20-468 Lublin

Zleceniodawca:
**Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa
Komunikacyjnego „EKKOM” w Krakowie**

Miejsce badań: wg zał. nr 3

Gmina: Lublin

Cel badań: geotechniczny

Powiat: **Iubelski**

Badania wykonano: **listopad 2004 r**

Województwo: **Iubelskie**

System wierceń: **obrotowy, okrężny**

Rzędna otworu wiertniczego: **206,0 m**

[illegible]

Temat: Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlanego – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie.

Wykonawca:
Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych
„GEOSKOP”
ul. Kruczkowskiego 18/31
20-468 Lublin

Zleceniodawca:
Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa
Komunikacyjnego „EKKOM” w Krakowie

Miejsce badań: wg zał. nr 3

Gmina: Lublin

Cel badań: **geotechniczny**

Powiat: **lubelski**Badania wykonano: **listopad 2004 r**Województwo: **lubelskie**

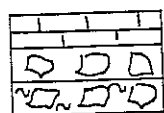
System wierceń: **obrotowy, okrężny**

Rzędna otworu wiertniczego: **212,1 m**

[illegible]

Objaśnienia symboli i znaków użytych na profilach i przekrojach

Nazwy, symbole i określenia wg normy PN-86/B-02480



- SM** - skała miękka
KW - zwietrzelina
KWg - zwietrzelina gliniasta

Spękanie skał

- Li** - skała lita
Ms - skała mało spękana
Ss - skała średnio spękana
Bs - skała bardzo spękana

Zagęszczenie gruntów niespoistych

- In** - Luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - Zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

Stan gruntu spoistego

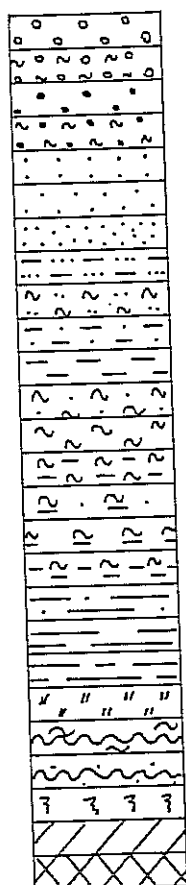
- zw** - Zwarty
pzw - Półzwarty
tpl - Twardoplastyczny
pl - Plastyczny
mpl - Miękkoplastyczny
pł - Płynny

Wilgotność gruntów

- su** - Suchy
mw - mało wilgotny
w - Wilgotny
nw - Nawodniony

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

- //** - Przewarstwienia, wkładki
+ - Domieszki
S - Sączenia
I_L - stopień plastyczności
I_D - stopień zagęszczenia



Oznaczenia uzupełniające:

- 24** - lokalizacja, numer i rzędna otworu wiertniczego
124,4 - lokalizacja i numer przekroju geotechnicznego
I — I - miejsce pobrania próbki, rodzaj i stan gruntu
↑ Gp (0,10) - numer warstwy geotechnicznej
ⓧ - poziom ustalony wody gruntowej
▽ - poziom nawiercony wody gruntowej
3,5 - głębokość zalegania spagu warstwy
10,0

Stratygrafia

- Q_h** - Holocen
Q_p - Plejstocen
OI - Oligocen
Pc - Paleocen

MAPA LOKALIZACJI PUNKTÓW BADAŃ

Skala 1:2000

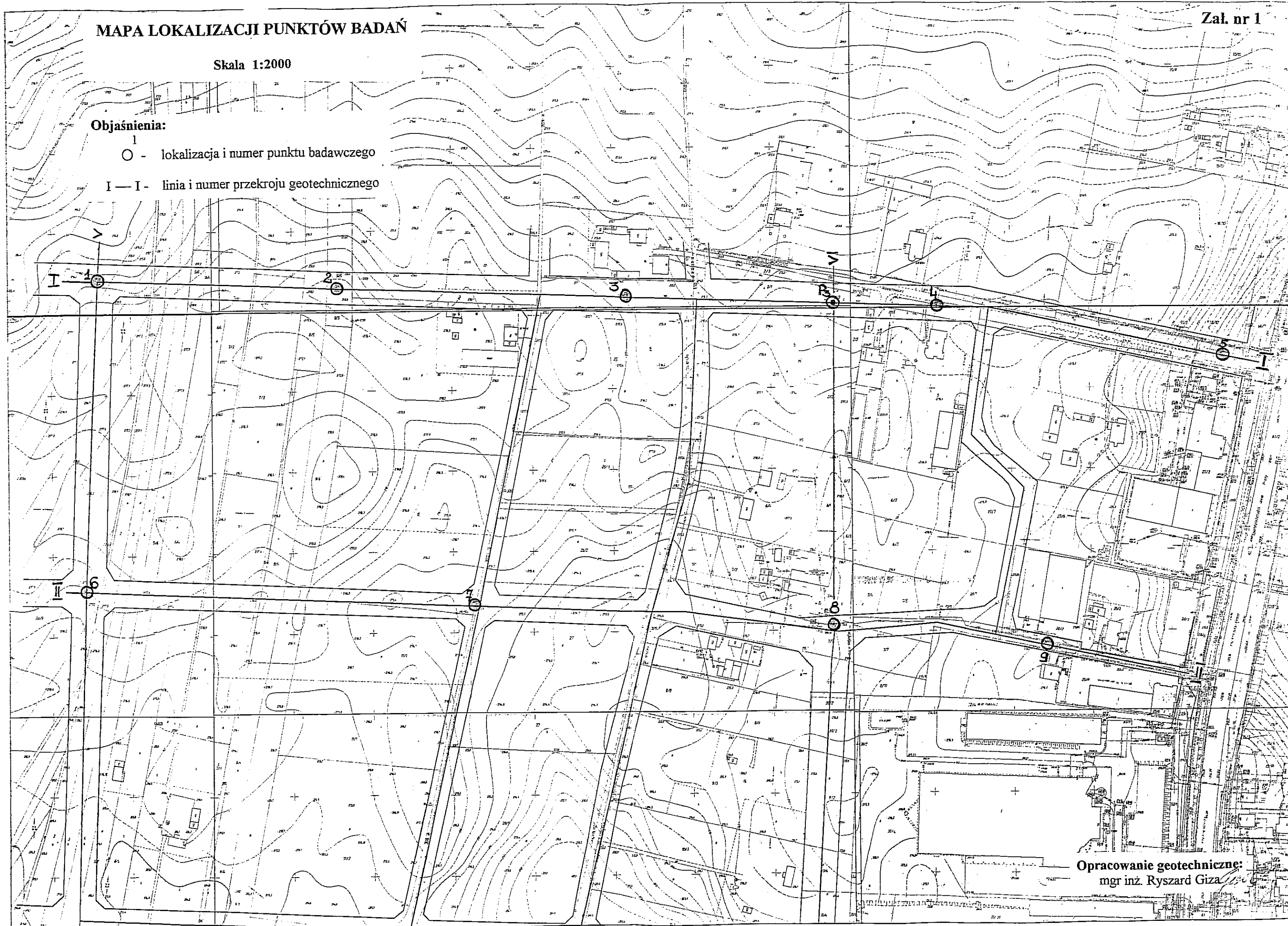
Zał. nr 1

Objaśnienia:

1

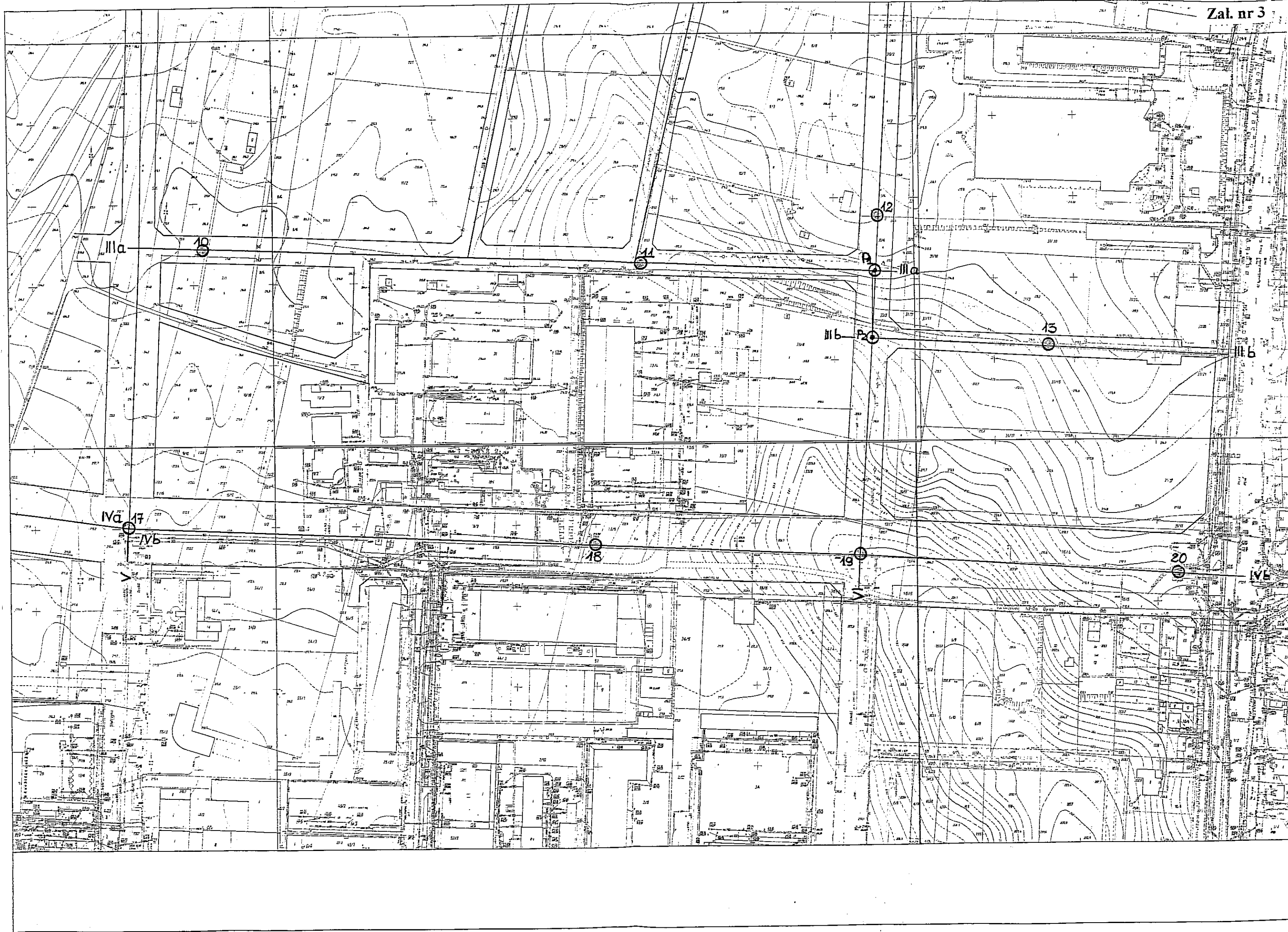
○ - lokalizacja i numer punktu badawczego

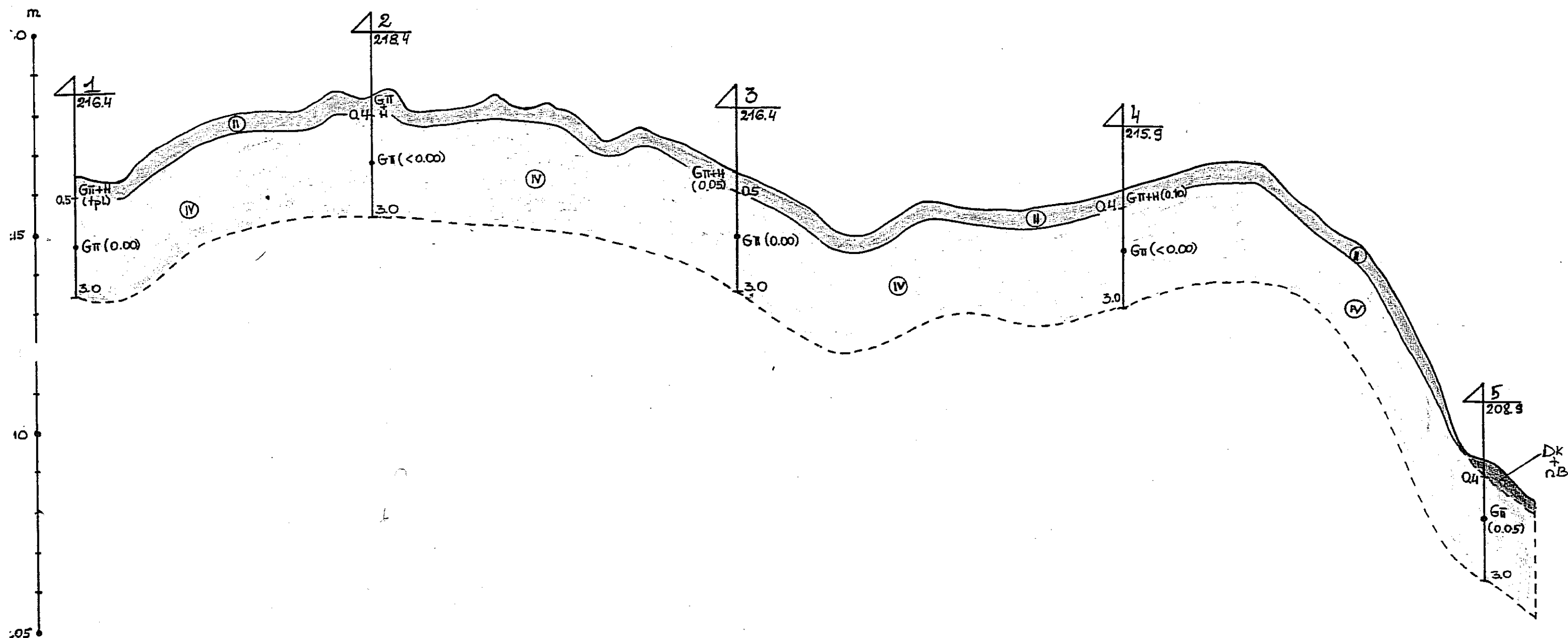
I — I - linia i numer przekroju geotechnicznego



Opracowanie geotechniczne:
mgr inż. Ryszard Giza







1	0	1	2	3	4	5	6	7
2		dobrze		dobrze			dobrze	
3			bardzo	kysadzinowe			bardzo	kysadzinowe
4			G3				G3	

Objaśnienia:

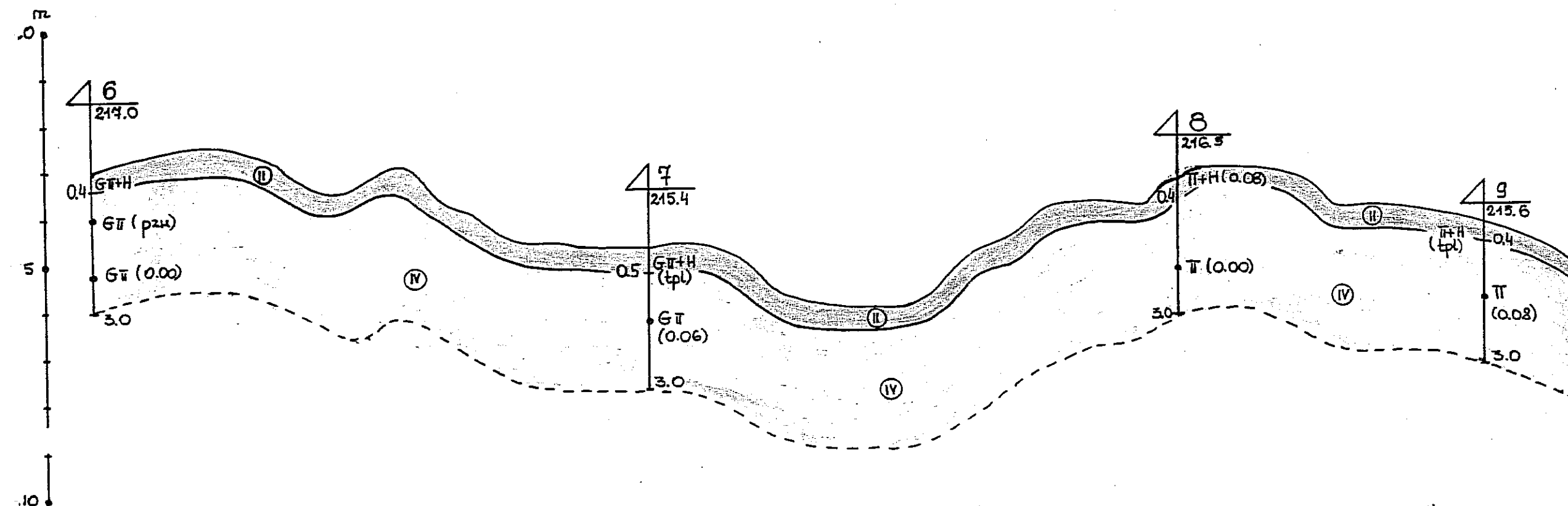
- 1 - kilometraż wg koncepcji programowej
- 2 - rodzaj warunków wodnych
- 3 - rodzaj wysadzinowości gruntów
- 4 - grupa nośności podłoża gruntowego

10 - otwór zrzutowany na linię przekroju
 P_1, P_2, \dots, P_n - punkty interpolacyjne

Uwagi:

1. Warunki gruntowo - wodne określono w odniesieniu do powierzchni terenu - na podstawie KTKNPIP-1997r
2. KTKNPIP - katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych
3. D_K - istniejąca nawierzchnia drogowa

Zakład Badań Geologiczno - Geotechnicznych „GEOSKOP” 20 - 468 Lublin, ul. Kruczkowskiego 18/31			Zał. nr 4
Opracował:	R.Giza	2004-11	Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlano - wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie
Kreślił:	A.Ugarenko	2004-11	
Skala:			Przekrój geotechniczny I - I
pozioma - 1: 2000			
pionowa - 1: 100			

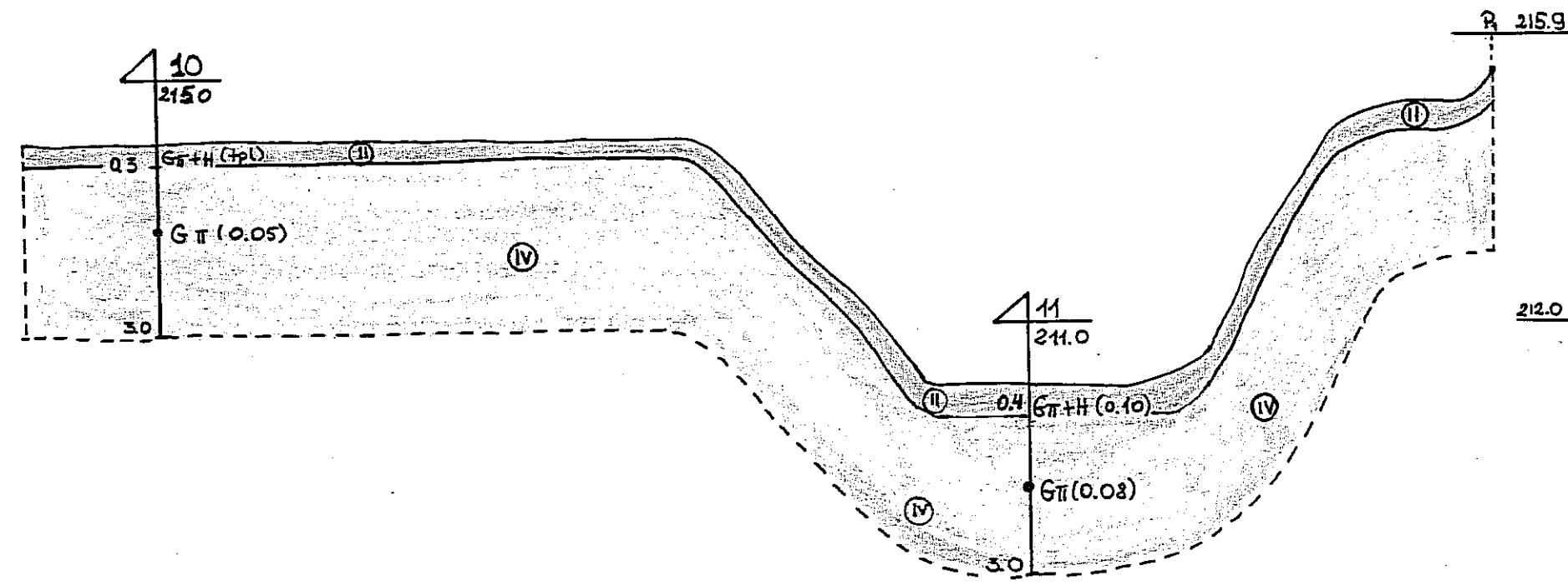


1	0	1	2	3	4	5	6
2	dobre			dobre			
3	bardzo wysadzizone						
4	G ₃		G ₃		G ₃		

Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych „GEOSKOP” 20 – 468 Lublin, ul. Kruczkowskiego 18/31				Zał. nr 5
Opracował:	R.Giza	2004-11	<i>giza</i>	Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlano – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie
Kreślił:	A.Ugarenko	2004-11	<i>ugarenko</i>	
pozioma – 1: 2000 pionowa – 1: 100				Przekrój geotechniczny II - II

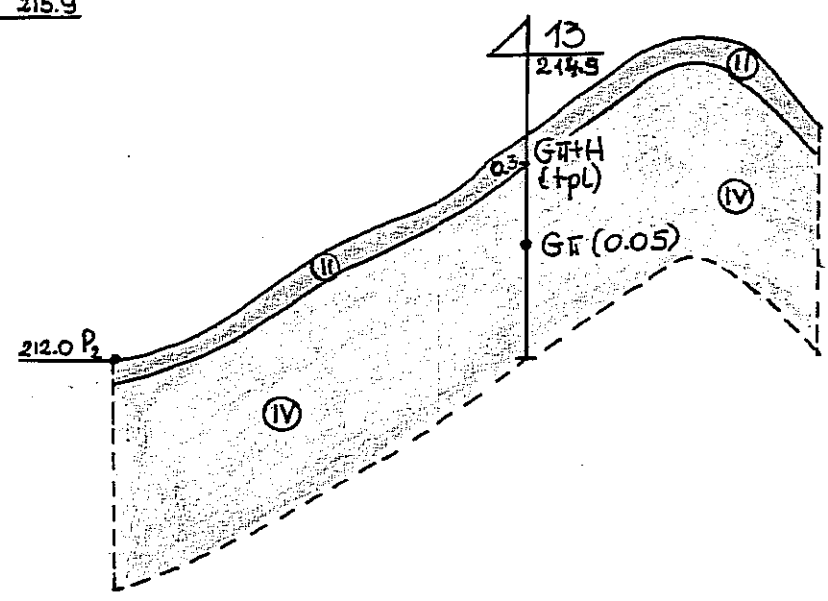


IIIa-IIIa



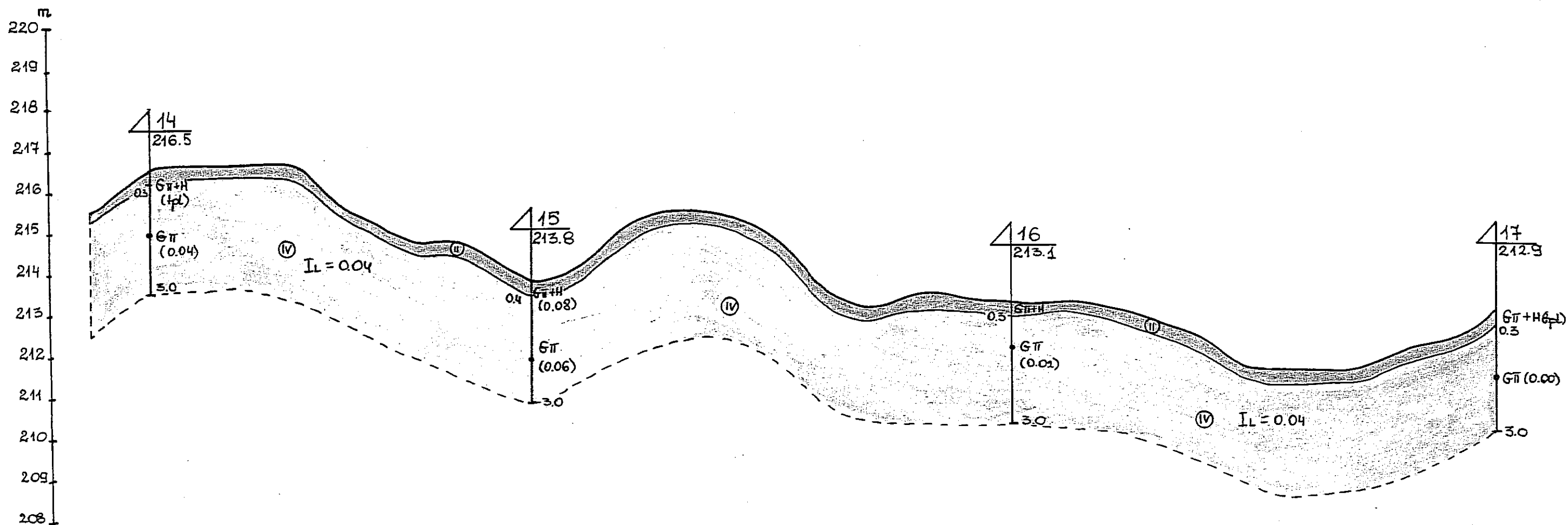
1	1	2	3	4
2	dobre			
3	bardzo wysadzinowe			
4	G3		G5	

IIIb-IIIb



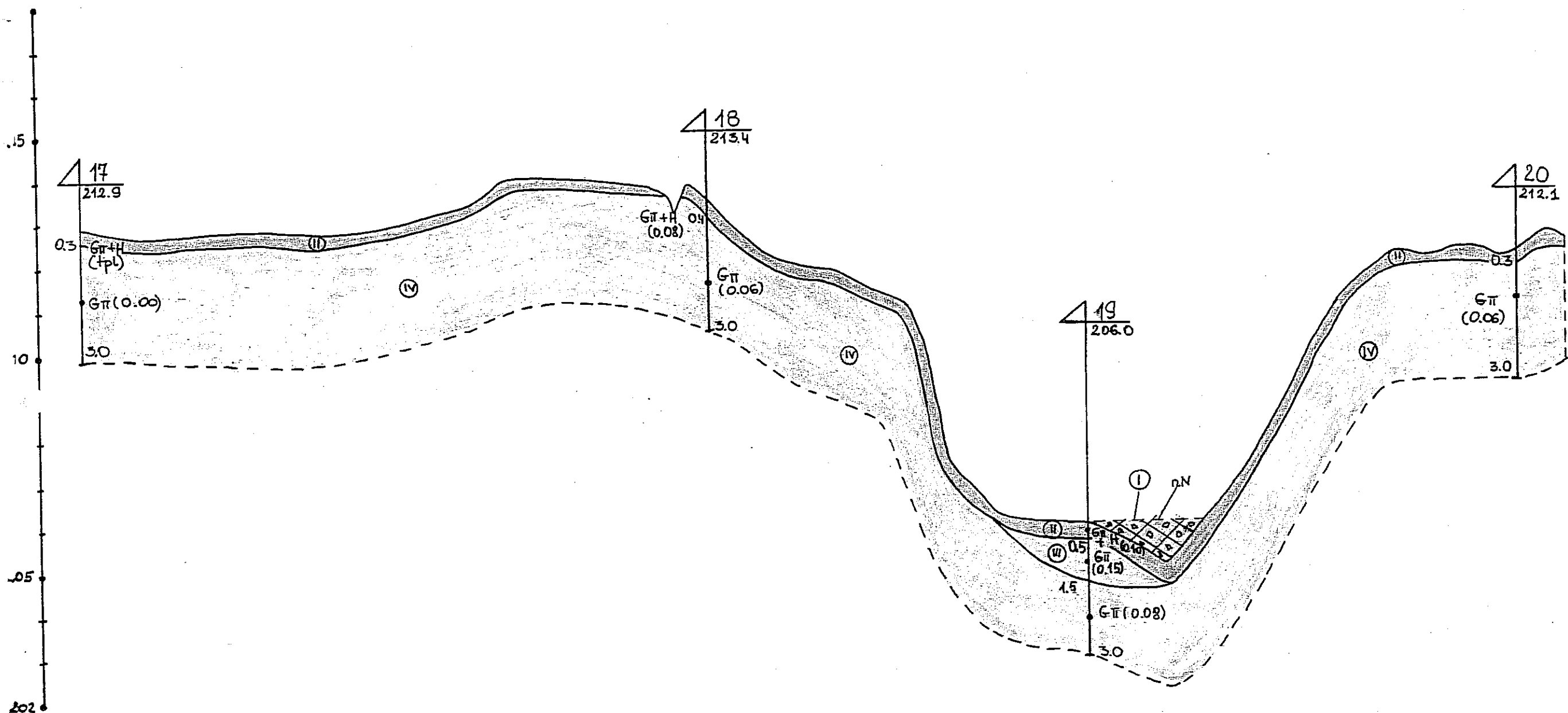
1	1
2	dobre
3	bardzo wysadzinowe
4	G5

Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych „GEOSKOP” 20 – 468 Lublin, ul. Kruczkowskiego 18/31			Zał. nr 6
Opracował:	R.Giza	2004-11	Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlano – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie
Kreślił:	A.Ugarenko	2004-11	
pozioma – 1: 2000 pionowa – 1: 100			Przekroje geotechniczne: IIIa – IIIa, IIIb – IIIb



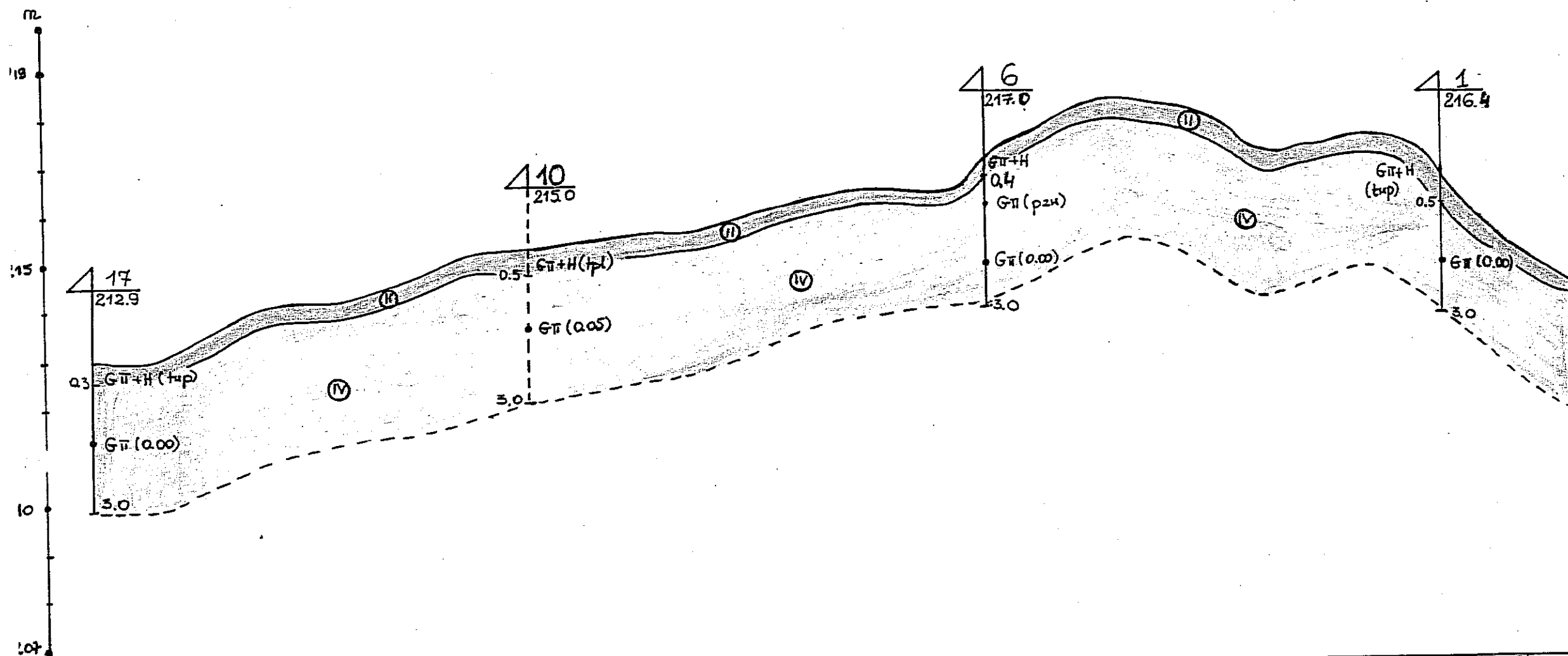
1	0	1	2	3	4	5	6
2	dobre		dobre		dobre		
3			bardzo wysadzinowe				
4	G 3		G 3		G 3		

Zakład Badań				Zał. nr 7
Geologiczno – Geotechnicznych „GEOSKOP”				
20 – 468 Lublin, ul. Kruczkowskiego 18/31				
Opracował:	R.Giza	2004-11	<i>giza</i>	Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlano – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie
Kreślił:	A.Ugarenko	2004-11	<i>Ugarenko</i>	
Skala: pozioma – 1: 2000 pionowa – 1: 100			Przekrój geotechniczny IVa - IVa	



1	1	2	3	4	5	6
2	dobrze		dobrze		dobrze	
3	bardzo		kryształy		G ₃	
4	G ₃		G ₃		G ₃	

Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych „GEOSKOP” 20 – 468 Lublin, ul. Kruczkowskiego 18/31			Zał. nr 8
Opracował:	R.Giza	2004-11	Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlano – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie
Kreślił:	A.Ugarenko	2004-11	
pozioma – 1: 2000 Skala: pionowa – 1: 100			Przekrój geotechniczny IVb - IVb



1	1	2	3	4	5	6
2	dobrze			dobrze		
3	bardzo rysadziowe					G3
4	G3					

Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych „GEOSKOP” 20 – 468 Lublin, ul. Kruczkowskiego 18/31			Zał. nr 9
Opracował:	R.Giza	2004-11	Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlano – wykonawczego ulic wraz z uzbrojeniem w osiedlu Bursaki w Lublinie
Kreślił:	A.Ugarenko	2004-11	
Skala: pozioma – 1: 2000 pionowa – 1: 100			Przekrój geotechniczny V - V

