

**„GEO-HAR” PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-HANDLOWE**  
**USŁUGI GEOLOGICZNE**  
**35-111 RZESZÓW, ul. SPORTOWA 8/57**  
 tel. /0-17/ 85 303 12 regon: 690042828

## DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

**ustalająca geotechniczne warunki wykonania**  
**kanalizacji sanitarnej**  
 w Babicach  
 gm. Krzywca  
 pow. przemyski  
 woj. podkarpackie

### Zamawiający:

„Geokart – International Sp. z o.o.”  
 35-113 Rzeszów, ul. Wita Stwosza 44

**Opracował:**  
 mgr inż. Tomasz Cichoń  
**Sprawdził:**  
 mgr inż. Ryszard Hałoń  
 upr.geol.nr.070755  
 051370




**EGZ. 3**

**PROJEKT BUDOWLANY**  
 stanowi integralną część decyzji  
 nr ..... 569 / 2004 .....  
 z dnia ..... 26.10.2004 .....  
 z up. STAROSTY  
 mgr inż. arch. Wiesław Czekierda  
 Naczelnik Wydziału Urbanistyki,  
 Architektury i Budownictwa

Rzeszów - sierpień 2007r.

## SPIS TREŚCI:

- I. WSTĘP
- II. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU
- III. BUDOWA GEOLOGICZNA
- IV. WARUNKI WODNE
- V. OCENA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA
- VI. WNIOSKI I ZALECENIA

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- 1a. ORIENTACYJNA W SKALI 1:100 000
- 1/b-i/. MAPY DOKUMENTACYJNE /sekcje 8 szt./ W SKALI 1:1000
2. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI
3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE
4. KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH

## I. WSTĘP.

Opracowanie niniejsze sporządzono na zlecenie „Geokart – International Sp. z o.o.”, 35-113 Rzeszów, ul. Wita Stwosza 44.

Zlecniodawca dostarczył mapę orientacyjną w skali 1:5000 i mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000 z naniesioną lokalizacją otworów badawczych.

Odwiercono 11 otworów badawczych, w punktach wskazanych przez Projektanta.

Podczas wykonywania wierceń pobierano próby gruntu, określając metodą makroskopową genezę i rodzaj gruntów, ich wilgotność, uziarnienie i konsystencję, pomierzono również głębokość występowania zwierciadła wody gruntowej.

Miejsca wykonania otworów wyznaczono metodą domiarów prostokątnych, dowiązując się do szczegółów istniejących w terenie.

W ramach prac polowych prowadzono też kartowanie geologiczne terenu wzdłuż trasy projektowanej kanalizacji.

Dane uzyskane z prac polowych opracowano i zestawiono w formie słupkowej, które naniesiono na mapy dokumentacyjne.

Dokumentację opracowano na podstawie:

- wizji lokalnej terenu,
- danych uzyskanych z prac polowych,
- analizy materiałów archiwalnych i literatury dotyczących regionu badań.

Dokumentacja geotechniczna ustalająca geotechniczne warunki wykonania kanalizacji sanitarnej została sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r./Dz.Ust. Nr.126/.

## II. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU.

Omawiany obszar badań dotyczy miejscowości Babice, gmina Krzywca, pow. przemyski, woj. podkarpackie.

Główne ciągi kanalizacji sanitarnej będą przebiegać wzdłuż głównych zabudowań wsi Babice.

Wzdłuż wsi płynie rzeka San, której koryto biegnie generalnie z południa na wschód.

Pod względem morfologicznym opisywana trasa kanalizacyjna przebiegać będzie głównie przez teren terasy nadzalewowej rzeki San i sąsiednich zboczy doliny.

Geograficznie dokumentowany teren leży w granicznej strefie Pogórza Dynowskiego, które graniczy z Pogórzem Przemyskim. Pogórze Dynowskie jest największym mezoregionem wśród zewnętrznych pogórzy karpackich, gdyż jego powierzchnia określono na 1840 km<sup>2</sup>. Rozciąga się pomiędzy dolinami Wisłoka i Sanu, a ponieważ obydwie doliny w środkowym biegu zmieniają ogólny kierunek z północno-zachodniego na wschodni, kształt północnej części Pogórza Dynowskiego jest rozciągnięty w kierunku wschodnim. Od północy sąsiaduje z Podgórzem Rzeszowskim, a od południa z Kotliną Jasielsko-Krośnieńską, śródkarpackim Pogórzem Bukowskim i doliną Sanu. W części północnej jest to wyrównana powierzchnia wyżynna osiągająca wysokość 350-450 m, przedstawiająca najbardziej monotony krajobrazowo płat pogórzy, ale w części południowo-zachodniej na granicy z Kotliną Jasielsko-Krośnieńską występują wyraziste wzniesienia, zbudowane z odpornych piaskowców ciężkowickich.

## III. BUDOWA GEOLOGICZNA.

Pod względem geologicznym badany teren należy do Zewnętrznych Karpat Fliszowych, w rejonie tzw. „Jednostki Skolskiej”.

Starsze podłoże budują tu morskie osady wieku kreda-trzeciorzęd /senon-paleocen/, reprezentowane głównie przez piaskowce i łupki /warstwy inoceramowe jednostki skolskiej/.

**Osady kredowe** /senon-paleocen/ reprezentowane są przez piaskowce, przewarstwiane wkładkami, niekiedy grubszych pakietów łupków. Piaskowce o barwie szarej lub stalowo-szarej złożone są z dobrze obtoczonych ziarn kwarcu i miki o spoiwie krzemionkowo-wapnistym. Łupki są barwy popielatej często z odcieniem oliwkowym, na ogół słabowapniste.

Strop utworów starszych tj. kredowych zalega tu niekiedy już na 0.8 m ppt /rejon otworu nr P-1/, w formie wietrzliny i wietrzliny gliniastej oraz skały piaskowcowej.

Nad osadami kredowymi złożone są osady czwartorzędowe /holocen/ akumulacji rzecznej /rejon terasy nadzalewowej rzeki San/ oraz osady akumulacji eoliczno-zboczowej /rejon sąsiednich zboczy/. Osady terasowe są reprezentowane od powierzchni przez serię madową /gliny oraz pyły/ oraz żwiry i otoczaki.

Osady akumulacji eoliczno-zboczowej są reprezentowane przez gliny pylaste i pyły lessopodobne.

Rozmieszczenie i sposób wykształcenia utworów geologicznych na terenie badań było rozpoznane i udokumentowane poprzez wykonanie wierceń badawczych oraz przeprowadzenia kartowania geologicznego, wyniki prac przedstawiono w formie graficznej i opisowej.

#### IV. WARUNKI WODNE.

Na badanym terenie występują dwa poziomy wodonośne: poziom czwartorzędowy i trzeciorzędowy.

Poziom wodonośny czwartorzędowy jest nieciągły /nie występuje na całym obszarze zalegania osadów czwartorzędowych/. Związany jest przede wszystkim z serią żwirową i otoczaków zalegających na obszarach teras rzecznych. Lustro wody ma charakter swobodny, lokalnie napięty. Rzeka generalnie ma charakter drenujący w stosunku do sąsiedniego obszaru terasowego, w okresach wysokich stanów wód w rzece ten stan będzie odwrócony /zasilający/.

Orientacyjny współczynnik filtracji dla serii żwirowej można przyjąć w wysokości:  $k = 2 \times 10^{-3} \text{ m/s}$

W serii madowej występują wody gruntowe wsiąkowe, pochodzące z infiltracji wód opadowych w podłoże gruntowe, mogą występować w formie niekiedy dość obfitych sączeń śródglinowych, na różnej głębokości. W okresie wykonywanych wierceń /lipiec 2007r./ wody infiltracyjne nawiercono w strefie głębokości od 0.7 do 3.3 m ppt. Po intensywnych opadach atmosferycznych lub po wiosennych roztopach, wody wsiąkowe mogą pojawić się nawet przy samej powierzchni terenu.

Wody tego typu infiltrują w podłoże do strefy saturacji, prędkość jej ruchu zależy od wielu czynników; głównie od uziarnienia gruntów, natomiast obecność wody w strefie aeracji zależy od częstotliwości i obfitości opadów atmosferycznych, przepuszczalności gruntów, konfiguracji terenu, temperatury, ciśnienia itp.

Poziom wodonośny kredowy związany jest z spękanymi piaskowcami, jego wydajność zależy od ilości spękań i szczelin i ich wielkości. Niekiedy gdy utwory nie są przedzielone warstwą nieprzepuszczalną, poziomy czwartorzędowy i kredowy ulegną połączeniu.

Spadek hydrauliczny wszystkich wód gruntowych jest skierowany do osi doliny.

#### V. OCENA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.

Ocenę geotechniczną podłoża przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów wykonane w trakcie prowadzenia prac wiertniczych i kartowania geologicznego terenu,
- normy PN-81/B-03020 ,PN-86/B—2480 i innych branżowych,
- analizy materiałów archiwalnych i literatury dotyczących regionu badań.

Grunty zalegające w podłożu gruntowym /do głębokości wykonanych wierceń i profilowań pogrupowano wg. genezy, rodzaju, wilgotności, stanu i konsystencji/ podzielono na pięć pakietów geotechnicznych i dalej na warstwy geotechniczne.

Ułożenie w podłożu warstw gruntowych ich konsystencję i uziarnienie, głębokości wód gruntowych i kategorię urabialności przedstawiono za pomocą słupków geologicznych naniesionych na mapach dokumentacyjnych. Ten sposób przedstawienia /punktowy/ warunków gruntowo-wodnych wynika ze stosunkowo dużych odległości pomiędzy wykonanymi otworami, niemniej jednak dający wystarczający zasób danych do projektowania.

Pod względem stopnia skonsolidowania grunty spoiste czwartorzędowe zaliczono do grupy gruntów „C” - spoiste nieskonsolidowane.

## VI. Wnioski i zalecenia.

1. Rurociągi i kanały zakryte są obiektami budowlanymi liniowymi, posiadające przeważnie mniejszy ciężar objętościowy od ciężaru objętościowego gruntu na miejscu którego są położone, a więc nie powodują przyrostu naprężeń w gruncie. Dlatego rozpoznanie podłoża gruntowego sprowadza się przeważnie do określenia warunków gruntowo-wodnych w zakresie niezbędnym przede wszystkim do wykonawstwa robót ziemnych.
2. Prace ziemne starać się wykonywać w okresach suchych, począwszy od terenu niższego do wyższego, umożliwi to spływ ewentualnych wód z wykopu do wykonanej już kanalizacji. Ściany wykopów głębszych od 1.1m należy zabezpieczać odpowiednim szalunkiem z rozporami zgodnie z odpowiednimi przepisami branżowymi /budowlanymi i BHP/. Przy prowadzeniu wykopów szerokoprzestrzennych nachylenie skarp bocznych należy dostosować do rodzaju gruntów i tak przy gruntach sypkich /żwirach/ nie powinno przekraczać 38 stopni, przy gruntach spoistych w stanie twardoplastycznym 40 stopni, a przy gruntach w stanie plastycznym 25 stopni.
3. Szczegółowe wytyczne dotyczące wykonawstwa kolektorów sanitarnych, użycia i rodzajów materiałów, doboru sprzętu budowlanego w nawiązaniu do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych, będą zawarte w projekcie technicznym inwestycji.

Opracował:



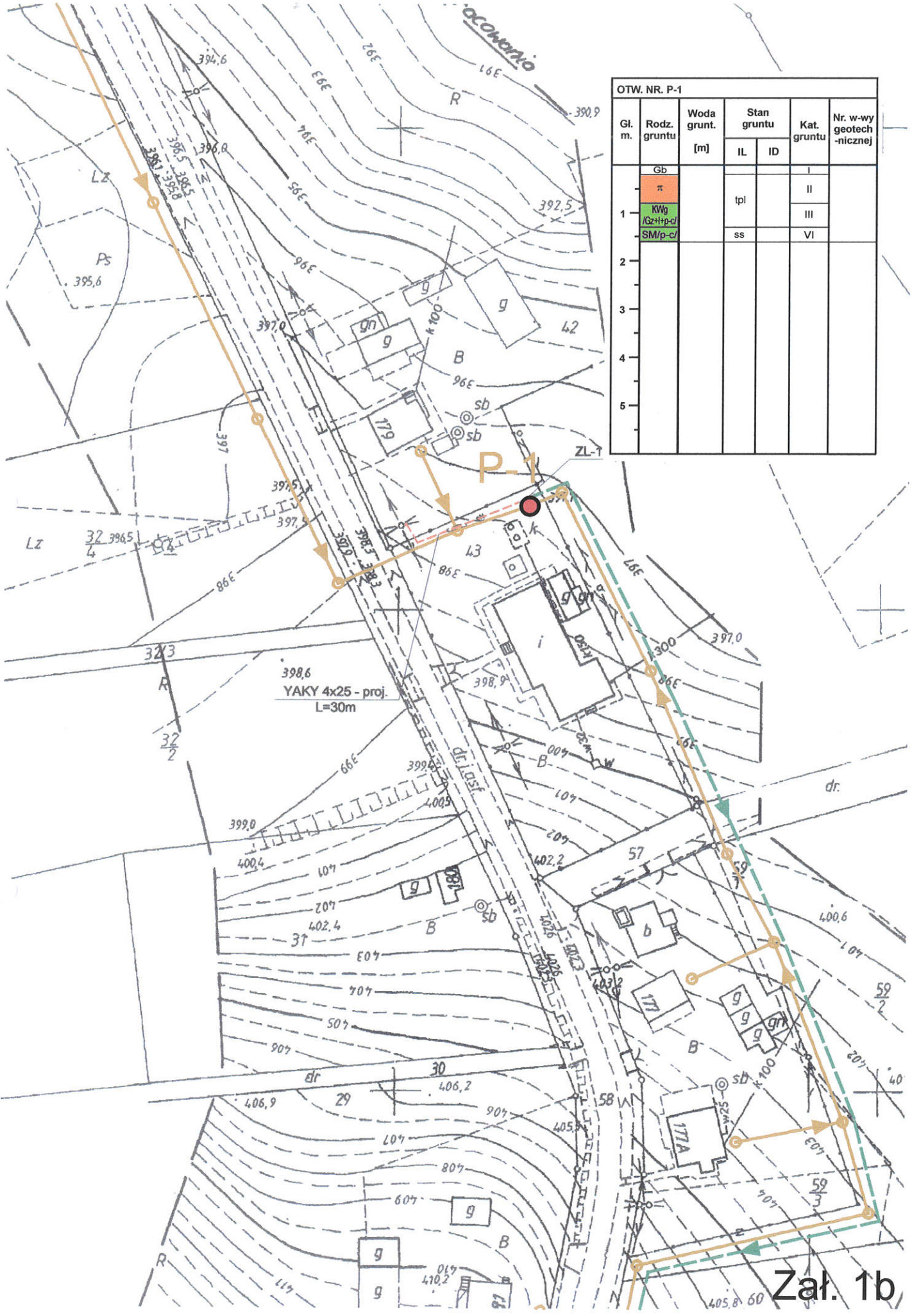


**Objaśnienia:**



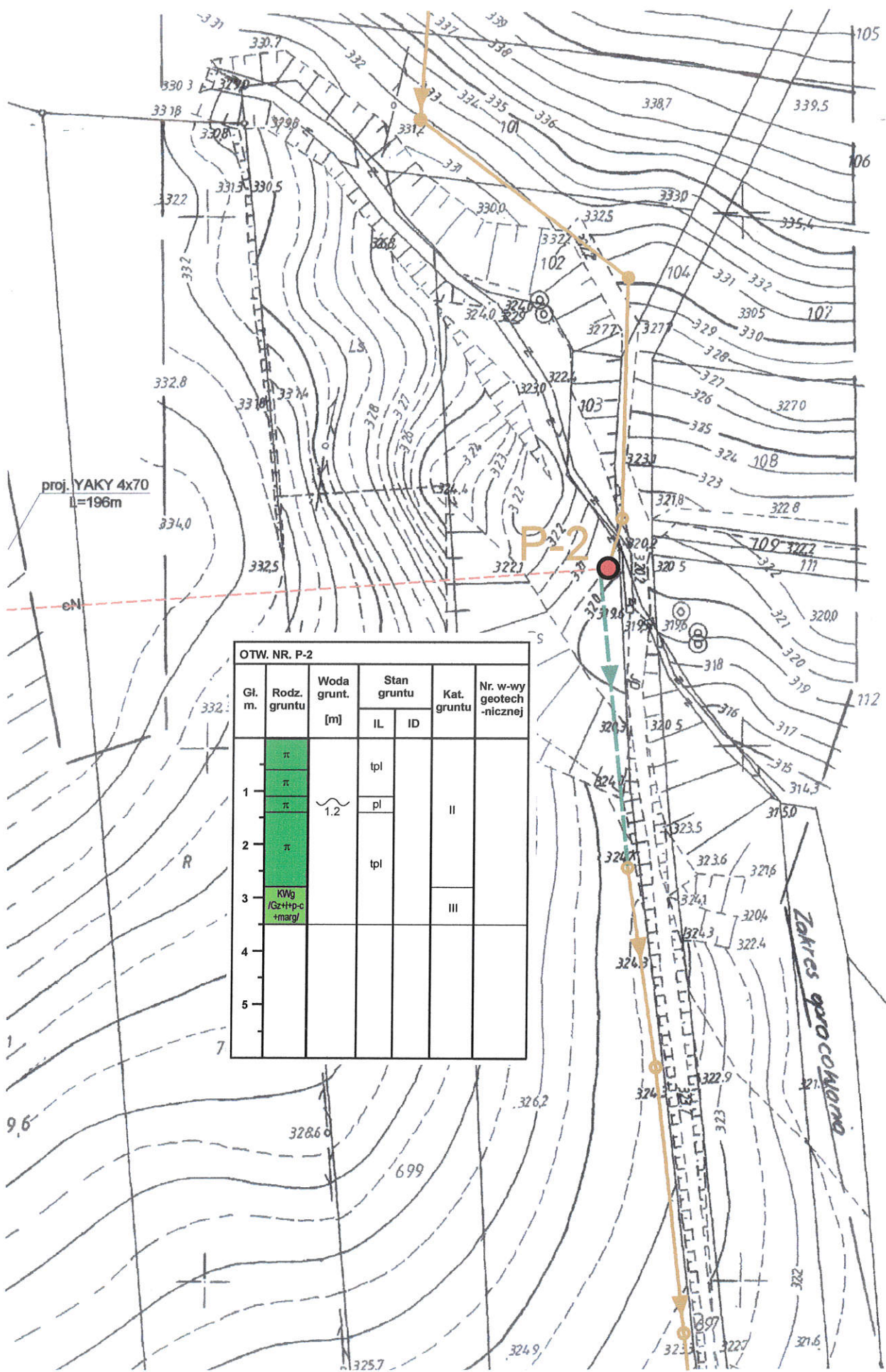
teren badań

<b>"GEO-HAR" PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-HANDLOWE</b> <b>USŁUGI GEOLOGICZNE</b> 35-111 RZESZÓW, UL. SPORTOWA 8/57, Tel/fax (0-17)85 303 12			
Opracowanie:	<b>Dokumentacja geotechniczna</b> ustalająca warunki gruntowo-wodne w rejonie budowy: kanalizacji sanitarnej w Babicach		
Nazwa rysunku:	<b>Mapa orientacyjna</b>		
Lokalizacja:	Babice, gm. Krzywca, pow. przemyski, woj. podkarpackie		
Opracował:	mgr inż. T. Cichoń	VIII.2007r.	Skala 1:100 000 Zał. nr. 1a
Kreślił:	mgr inż. T. Cichoń	VIII.2007r.	



OTW. NR. P-1						
Gł. m.	Rodz. gruntu	Woda grunt. [m]	Stan gruntu		Kat. gruntu	Nr. w-wy geotech-nicznej
			IL	ID		
	Gb				I	
	π				II	
1	KMg /Gz+H+p-cl		tpl		III	
	SM/p-cl		ss		VI	
2						
3						
4						
5						

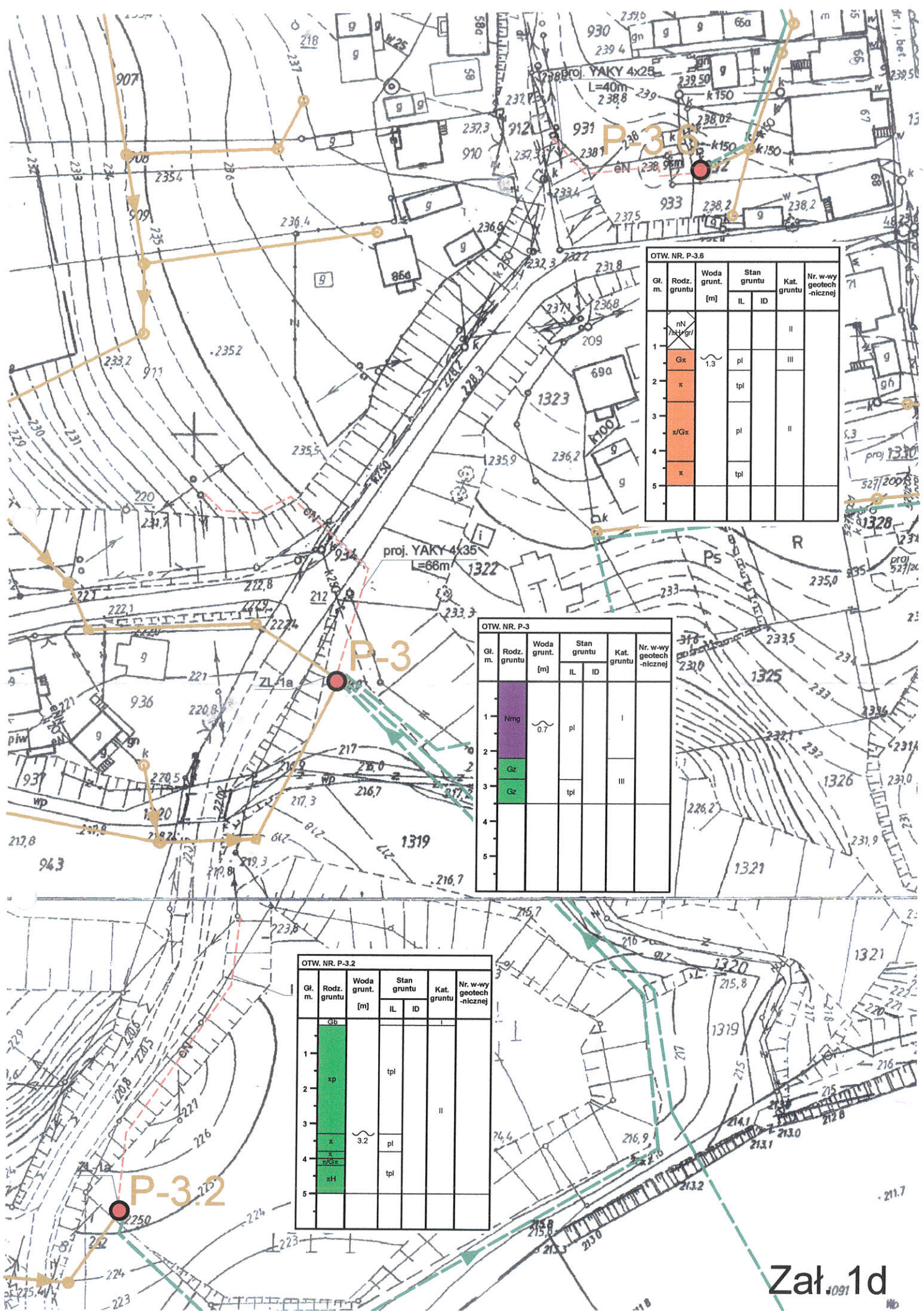
Zał. 1b



OTW. NR. P-2						
Gł. m.	Rodz. gruntu	Woda grunt. [m]	Stan gruntu		Kat. gruntu	Nr. w-wy geotechnicznej
			IL	ID		
1	π	1.2	tl		II	
	π		pl			
	π					
2	π		tl			
3	KWg /Gz++p-c +marg/				III	
4						
5						

Zał. 1c





OTW. NR. P-3.6

Gł. m.	Rodz. gruntu	Woda grunt. [m]	Stan gruntu		Kat. gruntu	Nr. w-wy geotech-nicznej
			IL	ID		
1	nN / k / gr	1.3	pl		II	
2	Gx					
3	x/Gx		tpl		III	
4	x		pl		II	
5	x		tpl			

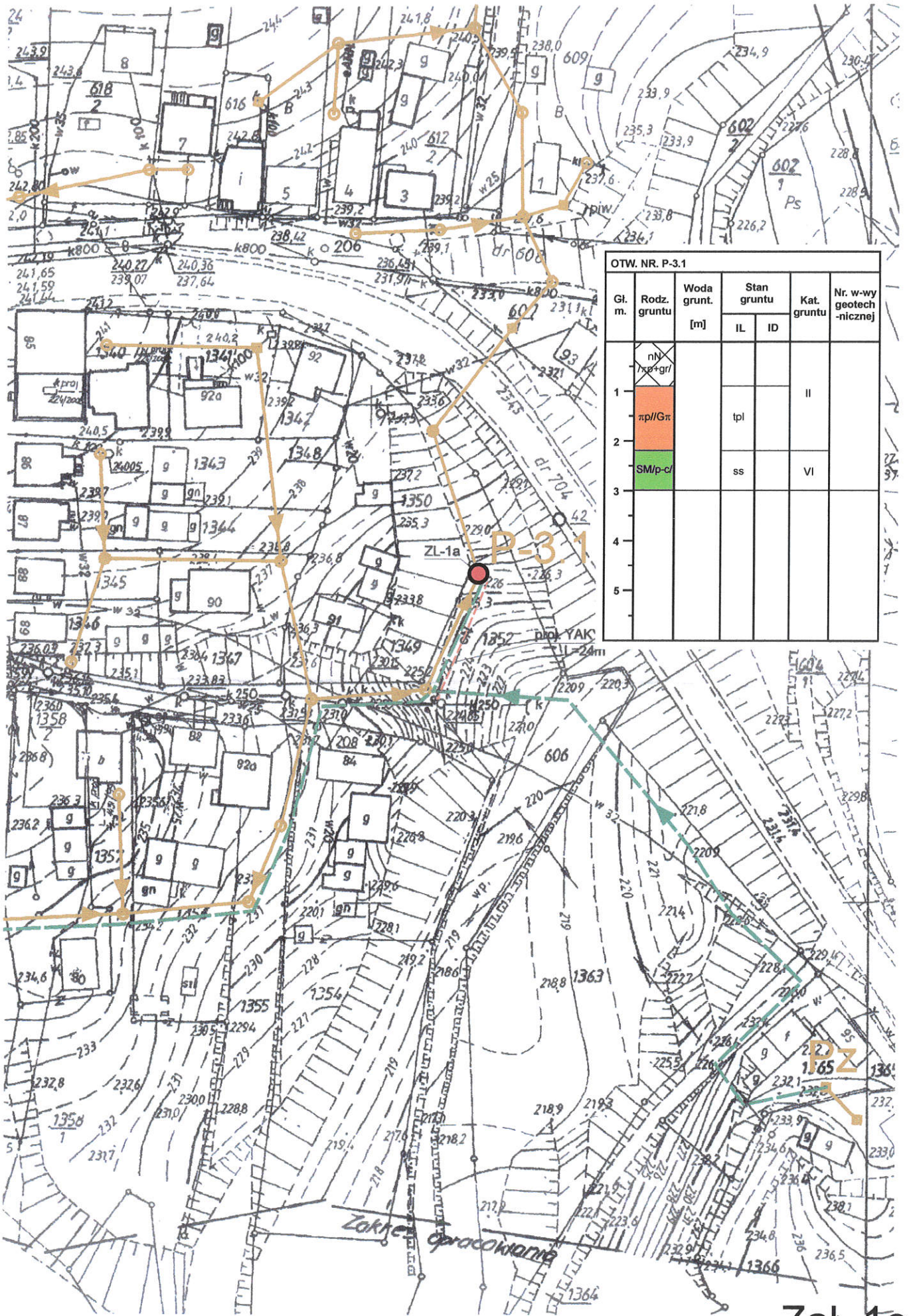
OTW. NR. P-3

Gł. m.	Rodz. gruntu	Woda grunt. [m]	Stan gruntu		Kat. gruntu	Nr. w-wy geotech-nicznej
			IL	ID		
1	Nmg	0.7	pl		I	
2	Gz					
3	Gz		tpl		III	
4						
5						

OTW. NR. P-3.2

Gł. m.	Rodz. gruntu	Woda grunt. [m]	Stan gruntu		Kat. gruntu	Nr. w-wy geotech-nicznej
			IL	ID		
1	Gb	3.2	tpl		II	
2	xp					
3	x		pl			
4	x/Gz		tpl			
5	xH					

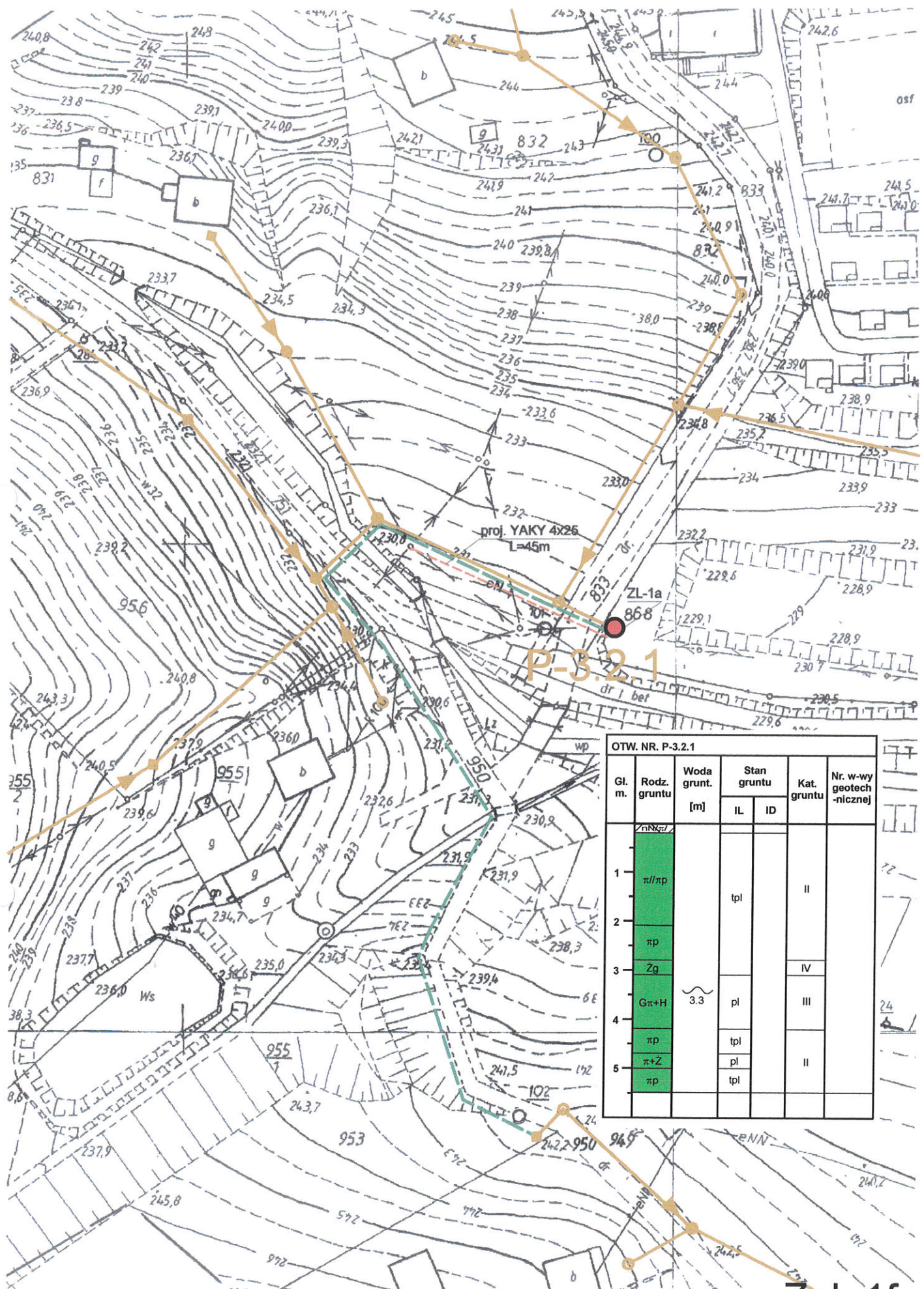
Zał. 1d



**OTW. NR. P-3.1**

Gł. m.	Rodz. gruntu	Woda grunt. [m]	Stan gruntu		Kat. gruntu	Nr. w-wy geotech-nicznej
			IL	ID		
1	nN / np+gr				II	
2	np//Gπ		tpl			
3	SM/p-cl		ss		VI	
4						
5						

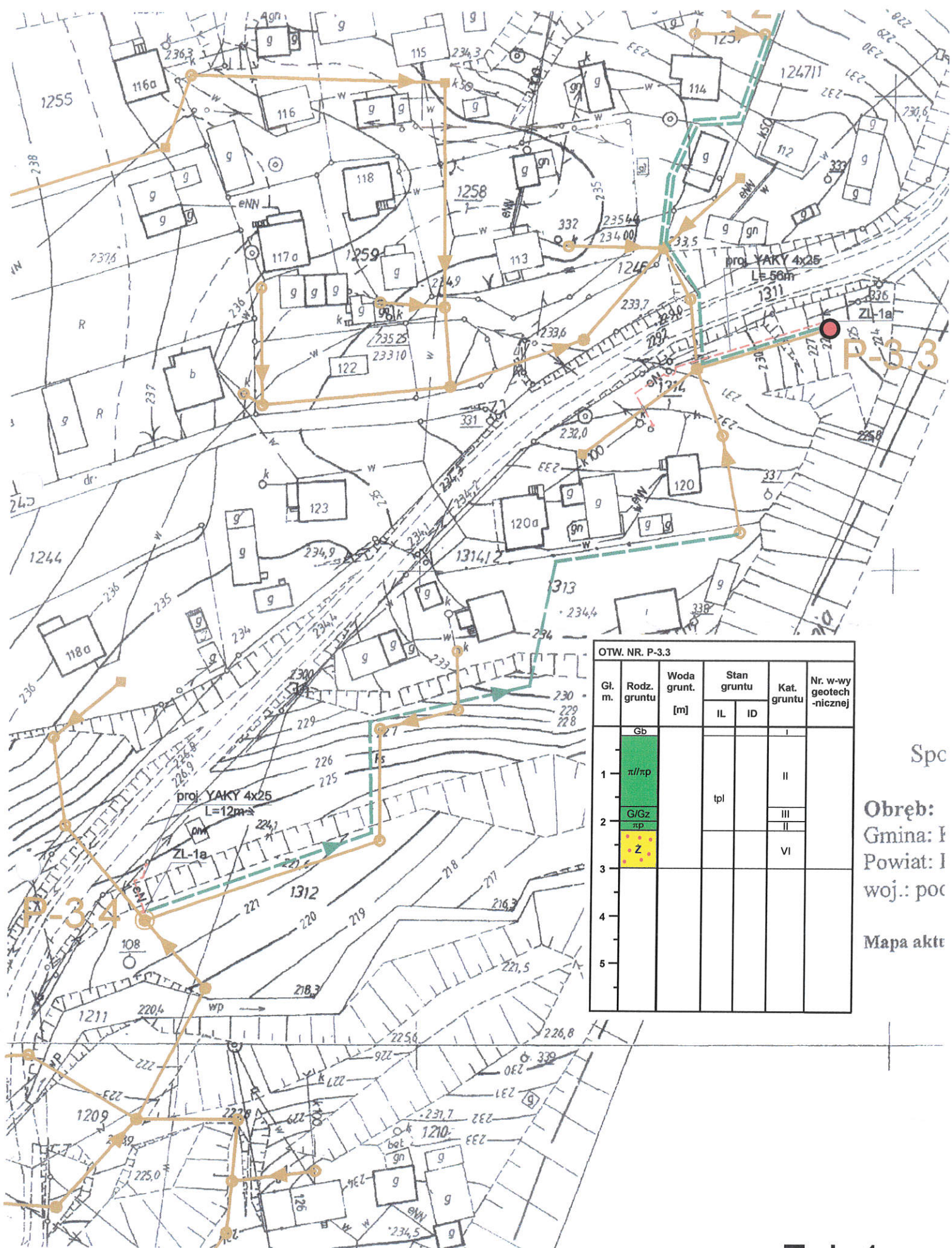
Zał. 1e



OTW. NR. P-3.2.1

Gł. m.	Rodz. gruntu	Woda grunt. [m]	Stan gruntu		Kat. gruntu	Nr. w-wy geotech-nicznej
			IL	ID		
1	π/πp	3.3	pl	tpl	II	
2	πp					
3	Zg				IV	
4	Gπ+H					
5	πp				II	
	π+Z					
	πp					

Zał. 1f



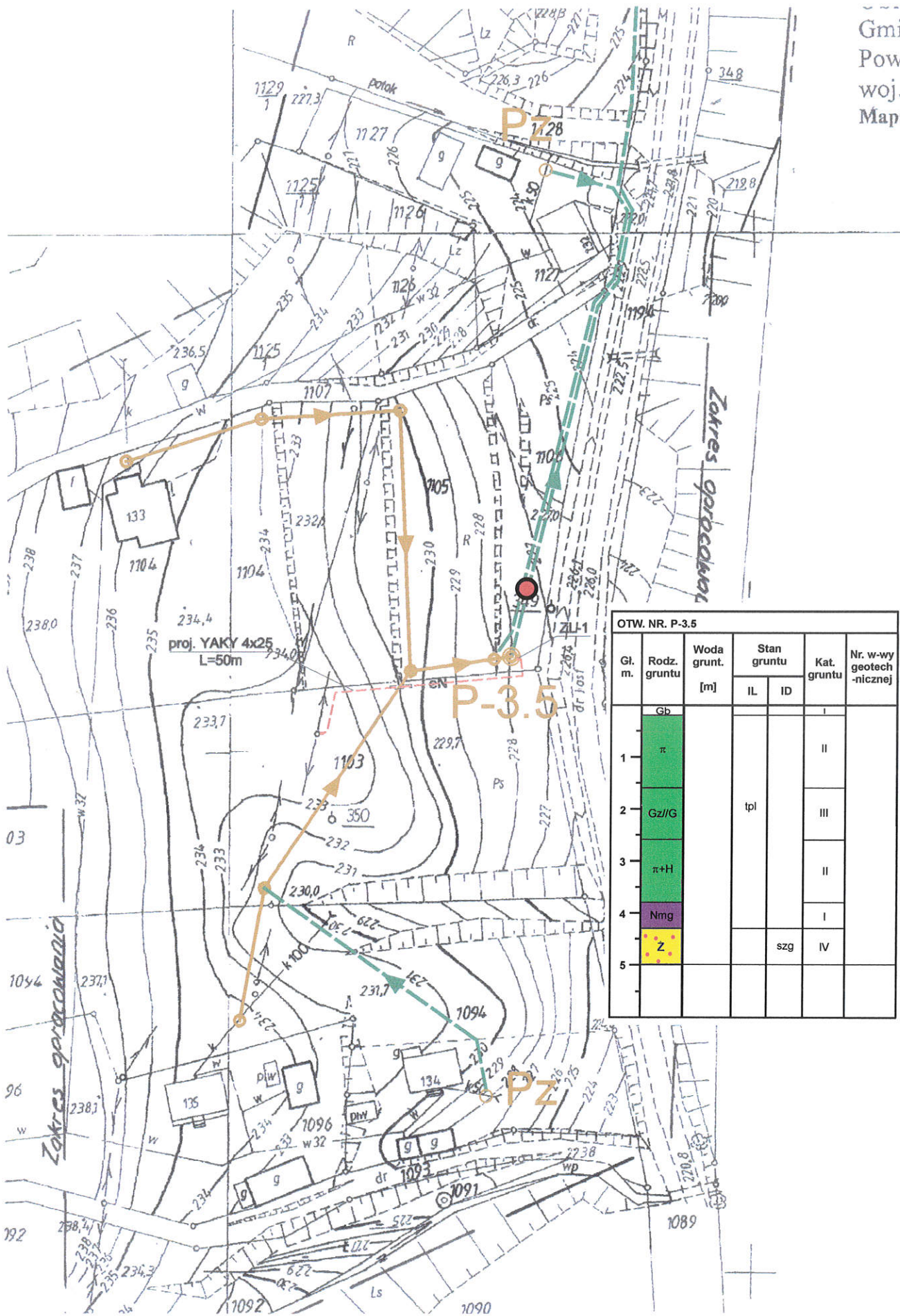
OTW. NR. P-3.3

Gł. m.	Rodz. gruntu	Woda grunt. [m]	Stan gruntu		Kat. gruntu	Nr. w-wy geotechnicznej
			IL	ID		
1	Gb				I	
	π/πp					
2	G/Gz				II	
	πp					
3	Z				VI	
4						
5						

Spc

Obręb:  
Gmina: I  
Powiat: I  
woj.: poc  
Mapa aktu

Zał. 1g



OTW. NR. P-3.5					
Gł. m.	Rodz. gruntu	Woda grunt. [m]	Stan gruntu		Nr. w-wy geotech-nicznej
			IL	ID	
1	Gb π				I
2	Gz//G		tpl		III
3	π+H				II
4	Nmg				I
5	Z		szg		IV

Zał. 1h



Symbole geotechniczne gruntów wg normy  
PN-86/B-02480

**GRUNTY NASYPOWE**

- nB** nasyp budowlany
- nN** nasyp niekontrolowany

**GRUNTY ORGANICZNE  
RODZIME**

- H** grunt próchniczny  $2% < I_{om} < 5%$
- Nm** namuł  $5% < I_{om} < 30%$
- T** torf  $30% < I_{om}$

**GRUNTY MINERALNE  
RODZIME (NIESKALISTE)**

- |            |                           |                             |
|------------|---------------------------|-----------------------------|
| <b>KW</b>  | wietrzelina               | kameniste                   |
| <b>KWg</b> | wietrzelina gliniasta     |                             |
| <b>KR</b>  | rumosz                    |                             |
| <b>KRg</b> | rumosz gliniasty          |                             |
| <b>KO</b>  | otoczaki                  |                             |
| <b>Ż</b>   | żwir                      | gruboziarniste              |
| <b>Żg</b>  | żwir gliniasty            |                             |
| <b>Po</b>  | pospółka                  |                             |
| <b>Pog</b> | pospółka gliniasta        |                             |
| <b>Pr</b>  | piasek gruboziarnisty     |                             |
| <b>Pś</b>  | piasek średni             | drobnoziarniste, niespoiste |
| <b>Pd</b>  | piasek drobny             |                             |
| <b>Pπ</b>  | piasek pylasty            |                             |
| <b>Pg</b>  | piasek gliniasty          |                             |
| <b>πp</b>  | pył piaszczysty           |                             |
| <b>π</b>   | pył                       | drobnoziarniste, spoiste    |
| <b>Gp</b>  | glina piaszczysta         |                             |
| <b>G</b>   | glina                     |                             |
| <b>Gπ</b>  | glina pylasta             |                             |
| <b>Gpz</b> | glina piaszczysta zwięzła |                             |
| <b>Gz</b>  | glina zwięzła             |                             |
| <b>Gπz</b> | glina pylasta zwięzła     |                             |
| <b>Ip</b>  | ił piaszczysty            |                             |
| <b>I</b>   | ił                        |                             |
| <b>Iπ</b>  | ił pylasty                |                             |

**GRUNTY SKALISTE**

- ST** skała twarda
- SM** skała miękka

**INNE GRUNTY NIETYPOWE  
NIEOBJĘTE NORMĄ**

- kr** kreda K-koluwium
- gy** gytia
- cb** węgiel brunatny
- ck** węgiel kamienny
- kp** kreda piszcząca

**ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE  
OPISÓW GRUNTÓW**

- +** domieszki
- //** przewarstwienia (wkładki)
- /** na pograniczu
- 0** w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
- 4** numer wiercenia
- 52.7** rzędna wiercenia

**OPRÓBOWANIE WIERCENIA**

- próbka o naturalnej strukturze
- próbka o naturalnej wilgotności
- próbka wody gruntowej

**OZNACZENIE WODY  
W WIERCENIU**

- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
- nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
- grunt nawodniony
- sączenie wody

**OZNACZENIE RODZAJU  
BADAŃ I SONDOWAŃ**

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (VT)
- badania presjometrem (P)
- ZW** rodzaje sondowania i strefa przebadania sondą:  
ZW-udarowo-obrotowa  
SL-lekka wbijana  
SW-wciskana  
SC-ciężka wbijana  
ST-wkręcana

**OZNACZENIE STANU GRUNTU**

- I<sub>D</sub> = 0.50** stopień zagęszczenia
- I<sub>L</sub> = 0.20** stopień plastyczności

**INNE OZNACZENIA**

- //** nr. warstwy geotechnicznej
- 3 VIII,** rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
- projektowany poziom posadowienia
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- ①** wykonane otwory wiertnicze
- Q** czwartorzęd
- p** plejstocen
- h** holocen
- f** utwory fluwialne
- g** utwory lodowcowe





**"GEO-HAR"**  
Rzeszów  
ul. Sportowa 8/57

**KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU WIERTNICZEGO**

**Nr. otw. P-1**

Rzędna: 397.30 m npm

**Nazwa tematu: Babice - kan. sanitarna**

Data wyk.: 19.07.2007 r.

System wiercenia: ud-obr.

Dozór: mgr inż. Tomasz Cichoń  
Nadzór: mgr inż. Ryszard Haloń

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świda	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY							Głębokość poboru próbki	IL/ID								
						Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	CaCO <sub>3</sub>											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14									
90 mm szapa				Gb	0.2	Gleba																
				π	0.8	Pył	brązowa	Qpe	mw	0/0	tpl											
				KWg/Gz++p-cl	1.3	Wietrzelnina gliniasta /głina zwięzła z okr. łupka i piaskowca/	brązowa	Krs	w	1/2	tpl	ss										
				SM/p-cl	1.6	Skala miękka /piaskowiec/	brązowo-szara															
				<b>Otwór nr. P-2</b> Rzędna: 320.50 m npm																		
								π	0.6	Pył	brązowa	Qhf	w	1/1	tpl							
								π	1.1	Pył	popielata							w	1/1	tpl		
								π	1.4	Pył	szara											
								π	2.8	Pył	szara							w	1/1	tpl		
								KWg /Gz++p-c+marg/	3.5	Wietrzelnina gliniasta /Głina zwięzła z okr. łupka, piaskowca, margla/	brązowo-szara	Krs	w	1/2	tpl							
				<b>Otwór nr. P-3</b> Rzędna: 218.00 m npm																		
								Nmg	2.2	Namuł gliniasty	czarna	Qhfz	w	3/4	pl							
								Gz	2.8	Głina zwięzła	szaro-popielata							w	5/6	pl		
								Gz	3.5	Głina zwięzła	szaro-popielata											

Uwagi:

Opracował:  
mgr inż. Tomasz Cichoń

**"GEO-HAR"**  
Rzeszów  
ul. Sportowa 8/57

**KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU WIERTNICZEGO**

**Nr. otw. P-3.1**

Rzędna: 226.40 m npm

**Nazwa tematu: Babice - kan. sanitarna**

Data wyk.: 19.07.2007 r.

System wiercenia: ud-obr.

Dozór: mgr inż. Tomasz Cichoń  
Nadzór: mgr inż. Ryszard Hałoń

**OPIS MAKROSKOPOWY**

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świda	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	Rodzaj gruntu i barwa						Geneza i stratygrafia	Włgocność w %	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	CaCO <sub>3</sub>	Głębokość poboru próbki	IL/ID		
						Skala 1:100													8	9
1	2	3	4	5	6	7						8	9	10	11	12	13	14		
90 mm szapa			0.9	$\pi N/\pi p+gr$	0.9	Nasyp niekontrolowany /pył piaszczysty+gruz/	brązowa	Qha												
			2.2	$\pi p/G\pi$	2.2	Pył piaszczysty przewarstwiany gliną pylastą	brązowa	Qpe	w	0/1	tpl									
			3.0	$SM/p-cl$	3.0	Skala miękka /piaskowiec/	brązowo-szara	Krs			ss									
			<b>Otwór nr. P-3.2</b> Rzędna: 225.30 m npm																	
			0.2	Gb	0.2	Gleba														
			2.0	$\pi p$	2.0	Pył piaszczysty	brązowa	Qhf	mw	0/0	tpl									
			3.3	$\pi$	3.3	Pył	brązowo-szara		w	2/2	pl									
			4.0	$\pi$	4.0	Pył	brązowo-szara		w	1/1	tpl									
			4.2	$\pi/G\pi$	4.2	Pył na pograniczu gliny pylastej	popielata		w	1/1	tpl									
			5.0	$H\pi$	5.0	Próchniczny pył	c.szara		w	0/1	tpl									
<b>Otwór nr. P-3.2.1</b> Rzędna: 230.90 m npm																				
0.2	$\pi N/\pi l$	0.2	Nasyp niekontrolowany /pył/	brązowa	Qha															
2.1	$\pi/\pi p$	2.1	Pył przewarstwiany pyłem piaszczystym	brązowo-kremowa		mw	0/0	tpl												
2.8	$\pi p$	2.8	Pył piaszczysty	szaro-brązowa		mw	0/0	tpl												
3.1	$Zg$	3.1	Żwir gliniasty	brązowo-szara	Qhf	w	1/1	tpl												
4.2	$G\pi+H$	4.2	Gлина pylasta z dodatkiem próchnicy	c.popielato-szara		w	2/2	pl												
4.7	$\pi p$	4.7	Pył piaszczysty	c.popielato-szara		w	0/1	tpl												
5.0	$\pi+Z$	5.0	Pył z dodatkiem żwiru	popielato-szara		w	2/2	pl												
5.5	$\pi p$	5.5	Pył piaszczysty	c.popielato-szara		w	0/1	tpl												

Uwagi:

Opracował:  
mgr inż. Tomasz Cichoń



**"GEO-HAR"**  
Rzeszów  
ul. Sportowa 8/57

**KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU WIERTNICZEGO**

**Nr. otw. P-3.3**

Rzędna: 225.90 m npm

**Nazwa tematu: Babice - kan. sanitarna**

Data wyk.: 19.07.2007 r.

System wiercenia: ud-obr.

Dozór: mgr inż. Tomasz Cichoń  
Nadzór: mgr inż. Ryszard Hałoń

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świdra	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY							Głębokość poboru próbki	IL/ID
						Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	CaCO <sub>3</sub>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
90 mm szapa			Skala 1:100	0.2	Gb	Gleba								
				1.7	π/πp	Pył przewarstwiany pyłem piaszczystym	brązowa	Qhf/ Qpf	mw	0/0	tpl			
				2.0	G/Gz	Gлина на пограничю глины зwięзłej	szara		w	1/2	tpl			
				2.2	πp	Pył piaszczysty	brązowa		w	1/0	tpl			
				3.0	Z	Żwir	brązowo-szara		w	-	szg			
<b>Otwór nr. P-3.4</b> Rzędna: 221.70 m npm														
				0.3	Gb	Gleba								
				0.9	Gπ	Gлина pylasta	brązowa		w	1/1	tpl			
				1.3	Gπ	Gлина pylasta	brązowa		w	2/3	pl			
				1.6	π	Pył	brązowo-popielata	Qhf/ Qpf	w	1/1	tpl			
				2.3	π	Pył	szara		w	1/1	tpl			
				2.6	πp+H/Pd	Pył piaszczysty z dodatkiem próchnicy przewarstwiany piaskiem drobnym	szara		w	2/2	pl			
				3.0	Z	Żwir	szara		w	-	szg			
<b>Otwór nr. P-3.5</b> Rzędna: 227.40 m npm														
				0.2	Gb	Gleba								
				1.6	π	Pył	brązowa		w	0/1	tpl			
				2.6	Gz//G	Gлина зwięзła przewarstwiana gliną	szaro-brązowa	Qhf/ Qpf	w	2/1	tpl			
				3.8	π+H	Pył z dodatkiem próchnicy	szara		w	1/1	tpl			
				4.3	Nmg	Namuł gliniasty	czarna		w	1/1	tpl			
				5.0	Z	Żwir	szaro-brązowa		w	-	szg			

Uwagi:

Opracował:  
mgr inż. Tomasz Cichoń

*Ci*

**"GEO-HAR"**  
Rzeszów  
ul. Sportowa 8/57

**KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU WIERTNICZEGO**

**Nr. otw. P-3.6**

Rzędna: 238.30 m npm

**Nazwa tematu: Babice - kan. sanitarna**

Data wyk.: 19.07.2007 r.

System wiercenia: ud-obr.

Dozór: mgr inż. Tomasz Cichoń  
Nadzór: mgr inż. Ryszard Haloń

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świda	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY							Głębokość poboru próbki	IL/ID
						Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	CaCO <sub>3</sub>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
90 mm szapa	1.3		1	Gπ	1.1	Nasyp niekontrolowany /próchniczny pył+gruz/	brązowa	Qha						
			2	π	1.7	Gлина pylasta	brązowa		w	2/2	pl			
			3	π	2.6	Pył	brązowa	Qpe	w	1/0	tpl			
			4	π/Gπ	4.3	Pył na pograniczu gliny pylastej	brązowa		w	2/2	pl			
			5	π	5.0	Pył	brązowa		w	1/0	tpl			
<b>Otwór nr. P-4</b> Rzędna: 216.00 m npm														
			0	Gb	0.2	Gleba								
			1	π	0.7	Pył	brązowa		w	1/1	tpl			
			1	π/Gπ	1.4	Pył na pograniczu gliny pylastej	brązowa	Qhf/ Qpf	w	2/2	pl			
			2	Z	2.0	Żwir	szara		w	-	szg			

Uwagi:

Opracował:  
mgr inż. Tomasz Cichoń

*T.C.*