

**DOKUMENTACJA Z BADAŃ  
GEOTECHNICZNYCH**

**Inwestor: Powiat Przasnyski**  
**ul. św. Stanisława Kostki 5**  
**06-300 Przasnysz**

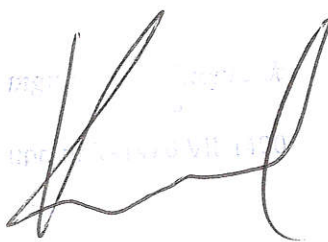
**Wykonawca : APIS GEO Iwona Kacprzak**  
**Ul. Turowska 12**  
**05-230 Kobyłka**

**Dokumentacja z badań geotechnicznych określająca warunki geotechniczne w miejscu projektowanej rozbudowy istniejącego zbiornika retencyjnego bocznego w obszarze miasta Chorzele**

Autorzy:

mgr Leszek Kacprzak

nr upr. V-1476, VII-1400



*M. Kacprzak*  
**"APIS GEO"**  
*Iwona Kacprzak*  
05-230 KOBYŁKA, ul. Turowska 12  
tel. 22 786-15-66, 509-63-49-49  
REGON 140870920  
NIP 113-199-01-85

- Kobyłka, grudzień, 2016 -

**SPIS****TREŚCI**

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU .....</b>	<b>3</b>
2.1. LOKALIZACJA.....	3
2.2. MORFOLOGIA, HYDROGRAFIA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	3
2.3. ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I OMÓWIENIA WCZEŚNIEJ WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH .....	4
2.4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	4
2.5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	5
<b>3. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....</b>	<b>5</b>
<b>4. WNIOSKI.....</b>	<b>7</b>

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

1. Lokalizacja opiniowanego terenu na mapie topograficznej w skali 1:50 000.
2. Lokalizacja wykonanych prac geotechnicznych na mapie w skali 1:3000
3. Lokalizacja opiniowanego terenu na Szczegółowej mapie geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele
4. Lokalizacja opiniowanego terenu na tle modelu budowy geologicznej (przekrój geologiczny wg Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele)
5. Lokalizacja opiniowanego terenu na Mapie hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele
6. Karty otworów geotechnicznych
7. Przekroje geotechniczne

## 1. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano w firmie APIS GEO Iwona Kacprzak, ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka.

Zlecniodawcą prac jest Powiat Przasnyski, ul. św. Stanisława Kostki 5, 06-300 Przasnysz.

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania były:

- Zlecenie wykonania projektu robót geologicznych,
- plan sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:500 dostarczony przez Inwestora,
- publikowane materiały geologiczne,

Warunki geologiczne i hydrogeologiczne opracowano w związku z planowaną rozbudową istniejącego zbiornika retencyjnego bocznego w obszarze miasta Chorzele zlokalizowanego w Chorzelach na działkach o nr ew. 569/4, 569/5, 569/6, 569/8, 569/17, 570, 571/1 i 571/2, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 587, 588, 589, 590 i 1630.

W trakcie prac terenowych wykonano 8 otworów geotechnicznych o głębokości 10,0 m każdy. Łączny metraż sondowań geotechnicznych wyniósł 80,0 m b. W trakcie prac terenowych obserwowano rodzaj gruntu, stopień wilgotności i uziarnienie. W trakcie prac terenowych pobrano próby gruntu które można poddać badaniom laboratoryjnym.

## 2. Ogólna charakterystyka terenu

### 2.1. Lokalizacja

Prace geotechniczne wykonano w miejscowości Chorzele, gmina Chorzele, powiat przasnyski, województwo mazowieckie.

Lokalizację wykonanych prac geotechnicznych na tle mapy topograficznej przedstawiono na zał. 1 a szczegółową lokalizację wykonanych prac na załączniku 2.

### 2.2. Morfologia, hydrografia i zagospodarowanie terenu

Przedmiotowy teren położony jest na granicy Równiny Kurpiowskiej i Wzniesień Mławskich.

Według Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele (Morawski W., 2012) opiniowany teren położony jest w dolinie rzeki Orzyc będącej dopływem Narwi. Orzyc jest typową rzeką nizinną o niewielkich spadkach hydraulicznych i wolnym nurcie. W jej dolinie występują holocenijskie piaski rzeczne, torfy i namuły piaszczyste i gliniaste.

### **2.3. Analiza materiałów archiwalnych i omówienia wcześniej wykonanych robót geologicznych**

Przed przystąpieniem do realizacji niniejszego projektu zapoznano się z dostępnymi materiałami archiwalnymi:

W związku z tym, że budowa geologiczna analizowanego terenu jest prosta zapoznano się z Mapą hydrogeologiczną Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele i Szczegółową mapą geologiczną Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele..

### **2.4. Budowa geologiczna**

Budowę geologiczną opiniowanego terenu na przedstawiono w oparciu o Szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1:50 000 arkusz Chorzele (Rojek K., Uniejewska M., 1998) i Mapę hydrogeologiczną Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele (Hulboj A., 1998).

Lokalizację opiniowanego terenu na tle budowy geologicznej przedstawiono na załączniku 3.

W rejonie opiniowanego terenu na powierzchni występują osady holocenijskie – piaski rzeczne leżące na zaliczonych do stadiału górnego zlodowacenia północnopolskiego piaskach rzecznych. Łączna miąższość piaszczystych osadów rzecznych i wodnolodowcowych wynosi 10,0 m.

Pod osadami wodnolodowcowymi występują gliny zwałowe o łącznej miąższości 50,0 m. Zaliczono je do stadiału środkowego i dolnego zlodowacenia Warty, zlodowacenia odry i Wilgi. W obrębie glin zwałowych stwierdzono parowki osadów trzeciorzędowych oraz przewarstwienia pyłów.

Pod osadami gliniastymi stwierdzono warstwę piasków i żwirów o miąższości około 10,0 m. Łączna miąższość osadów czwartorzędowych wynosi 70,0 m. W spagu osadów

czwartorzędowych występują miopliocenijskie ły, mułki, piaski kwarcowe. W wyniku procesów glaciektonicznych deniwelacje stropu tych osadów są znaczne.

### **2.5. Warunki hydrogeologiczne**

Warunki hydrogeologiczne charakteryzowanego obszaru rozpoznano w trakcie opracowania Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele (Hulboj A., 1998). Położenie opiniowanego terenu na tle mapy hydrogeologicznej przedstawiono na załączniku 4.

Opiniowany teren położony jest w obrębie jednostki hydrogeologicznej 5 Q/bQI. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w obrębie podglinowych osadów czwartorzędowych. Podrzedne znaczenia ma przypowierzchniowy poziom wodonośny.

Zwierciadło wody głównego (podglinowego) poziomu wodonośnego ma charakter naporowy i stabilizuje się na rzędnej 120 m n.p.m. Zwierciadło wody poziomu przypowierzchniowego ma charakter swobodny. Poziomy te są zapewne w więzi hydraulicznej.

Wydajność potencjalna studni wierconych ujmujących główny użytkowy poziom wodonośny zawiera się w przedziale 30 – 50 m<sup>3</sup>/h. Jakość wód podziemnych jest średnia. Woda wymaga prostego uzdatniania.

Czwartorzędowe poziomy wodonośne drenowane są przez rzekę Orzyc.

## **3. Warunki geotechniczne**

W celu określenia warunków geotechnicznych w podłożu projektowanej inwestycji, wydzielono warstwy geotechniczne obejmujące grunty charakteryzujące się zbliżonymi właściwościami fizycznymi i mechanicznymi. Przy wydzieleniu warstw geotechnicznych uwzględniono również stratyografię stwierdzonych osadów. Kryteria podziału przyjęto zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020 *Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*.

Na podstawie wyników wykonanych badań terenowych (otwory geotechniczne,) w podłożu gruntowym omawianego obszaru wyróżniono 4 zasadnicze warstwy geotechniczne. Warstwa I – holocenijskie namuły namuły torfowe. Dla osadów zaliczone jdo tej warstwy nie podano parametrów geotechnicznych.

Warstwa IIa – zawodnione piaski drobnoziarniste wilgotne pochodzenia wodnolodowcowego i rzeczno-

Parametry charakterystyczne:

$$I_D=0,45$$

$$\phi_u^{(n)} = 30,5^\circ$$

$$\rho = 1,90 \text{ T/m}^3$$

$$E_0^{(n)} = 42\,000 \text{ [kPa]}$$

$$M_0^{(n)} = 60\,000 \text{ [kPa]}$$

Warstwa IIb – Zawodnione wodnolodowcowe piaski średnio i gruboziarniste .

Parametry charakterystyczne:

$$I_D=0,45$$

$$\phi_u^{(n)} = 32,5^\circ$$

$$\rho = 2,00 \text{ T/m}^3$$

$$E_0^{(n)} = 75\,000 \text{ [kPa]}$$

$$M_0^{(n)} = 90\,500 \text{ [kPa]}$$

Warstwa III – lodowcowe pyły występujące w stanie plastycznym. Grunt ten zaliczono do grupy C (inne grunty morenowe nie skonsolidowane).

Parametry charakterystyczne:

$$I_L=0,3$$

$$\phi_u^{(n)} = 13,0^\circ$$

$$C_u^{(n)}=13 \text{ kPa}$$

$$\rho = 2,00 \text{ T/m}^3$$

$$E_0^{(n)} = 16\,000 \text{ [kPa]}$$

$$M_0^{(n)} = 24\,000 \text{ [kPa]}$$

Warstwa III – lodowcowe gliny pylaste występujące w stanie twardoplastycznym. Grunt ten zaliczono do grupy B (grunty morenowe nie skonsolidowane).

Parametry charakterystyczne:

$$I_L=0,2$$

$$\phi_u^{(n)} = 18,0^\circ$$

$$C_u^{(n)}=32 \text{ kPa}$$

$$\rho = 2,10 \text{ T/m}^3$$

$$E_0^{(n)} = 27\,500 \text{ [kPa]}$$

$$M_0^{(n)} = 36\,000 \text{ [kPa]}$$

Woda podziemna może występować na głębokościach 0,5 – 1,0 m. Należy liczyć się ze znacznymi wahaniem położenia zwierciadła wody podziemnej.

#### 4. Wnioski

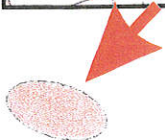
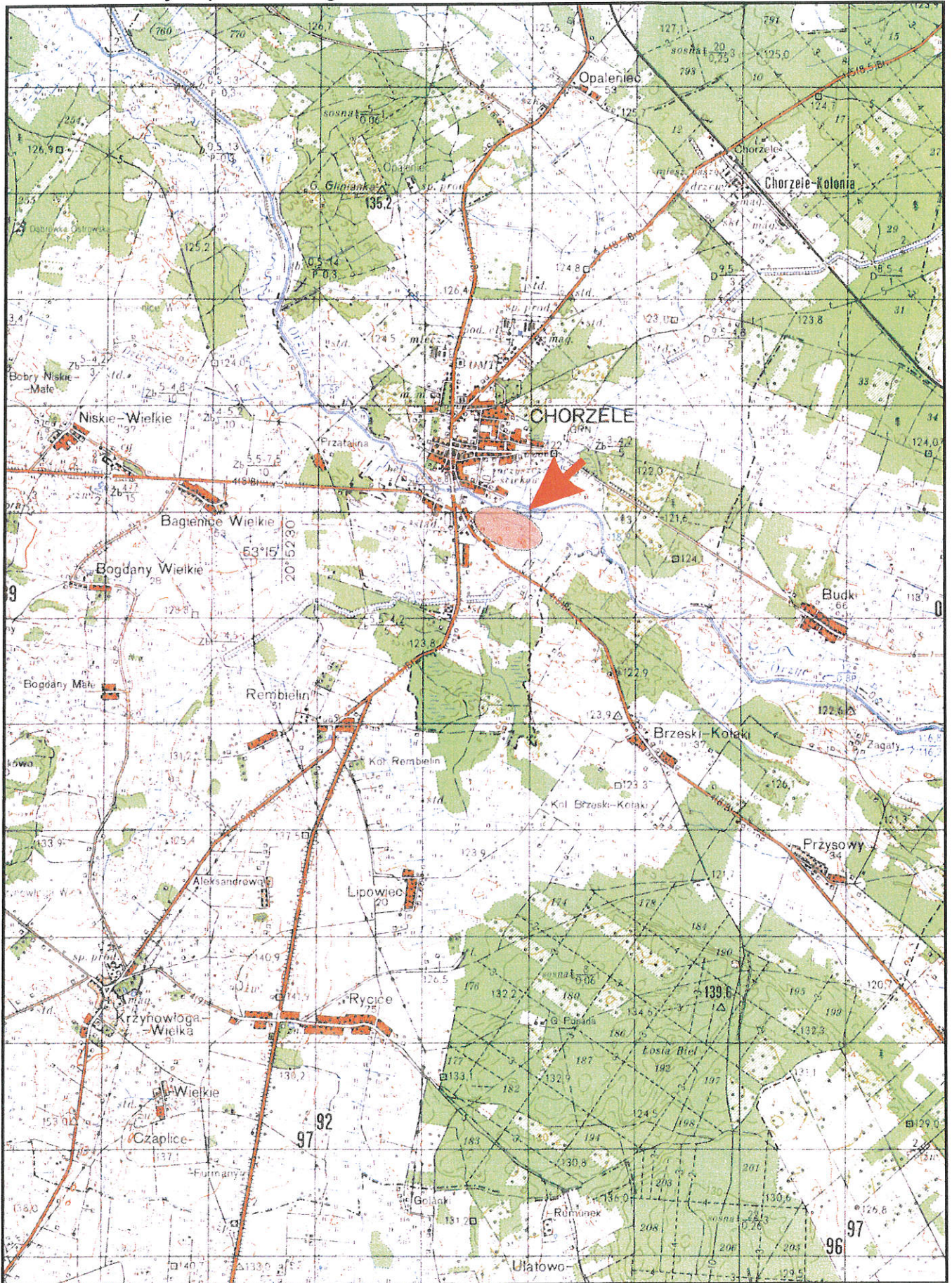
1. Badania geotechniczne wykonano na zlecenie Powiatu Przasnyskiego, ul. św. Stanisława Kostki 5, 06-300 Przasnysz.
2. W trakcie badań terenowych wykonano 8 otworów geotechnicznych o głębokości 10,0 m każdy.
3. Osady przypowierzchniowe wykształcone są w postaci piasków o różnej granulacji od drobnoziarnistych do gruboziarnistych.
4. W zasadniczej części analizowanego terenu osady spoiste występują na głębokości przekraczającej 10,0 m.
5. W trakcie wykonania zbiornika wodnego zaleca się usunięcie osadów organicznych (namulów torfowych).

#### Literatura:

1. Hulboj A., 1998 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele. Centralne Archiwum Geologiczne Warszawa.
2. Kondracki J., 1998 - Geografia fizyczna Polski. PWN Warszawa
3. Rojek K., Uniejewska M., 1998 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele. Centralne Archiwum Geologiczne Warszawa.



Lokalizacja opiniowanego terenu na mapie topograficznej w skali 1:50 000



wykonane prace geotechniczne

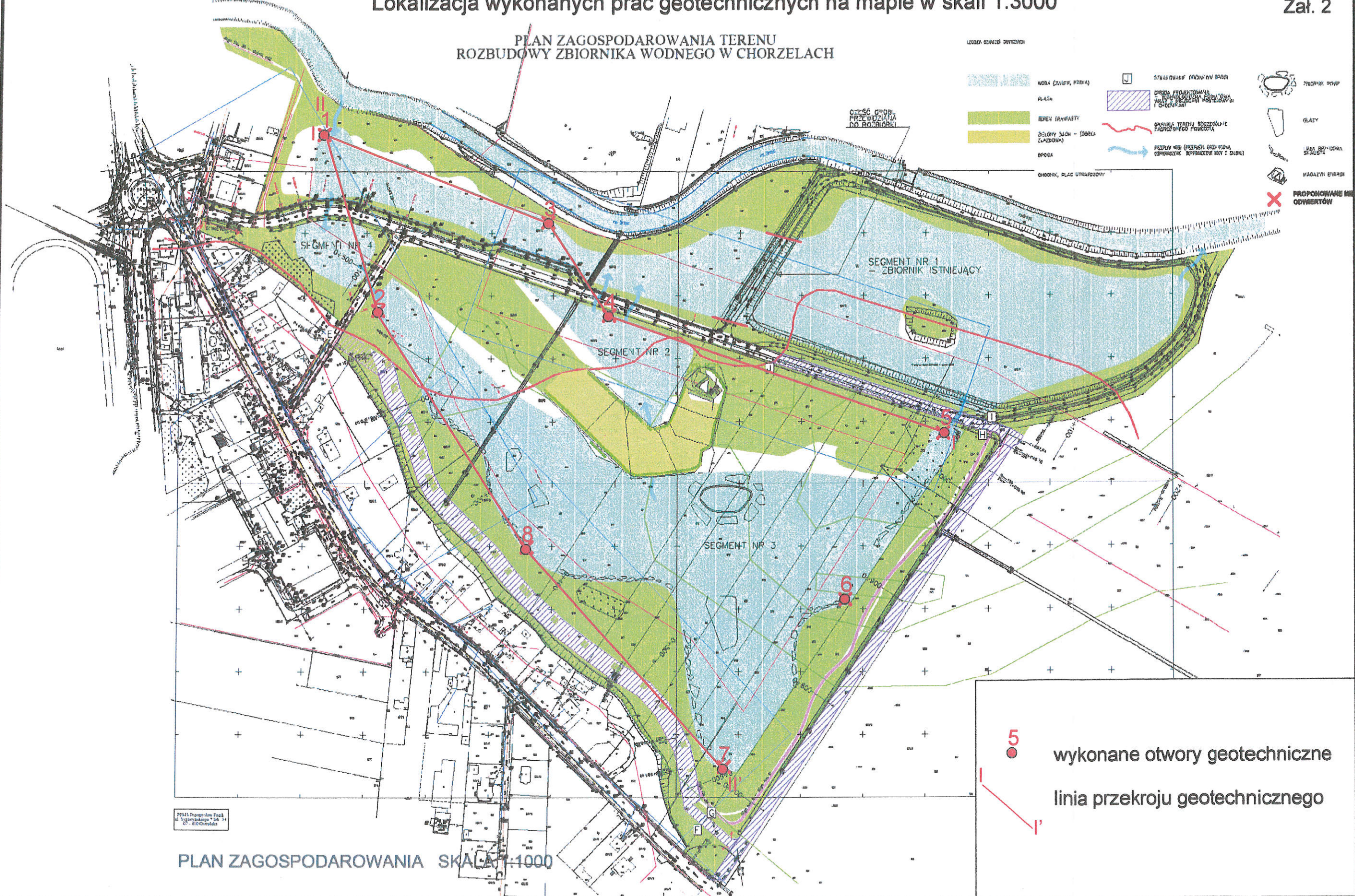
# Lokalizacja wykonanych prac geotechnicznych na mapie w skali 1:3000

Zał. 2

## PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU ROZBUDOWY ZBIORNIKA WODNEGO W CHORZELACH

LEGENDA

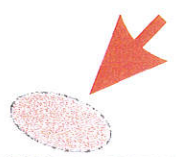
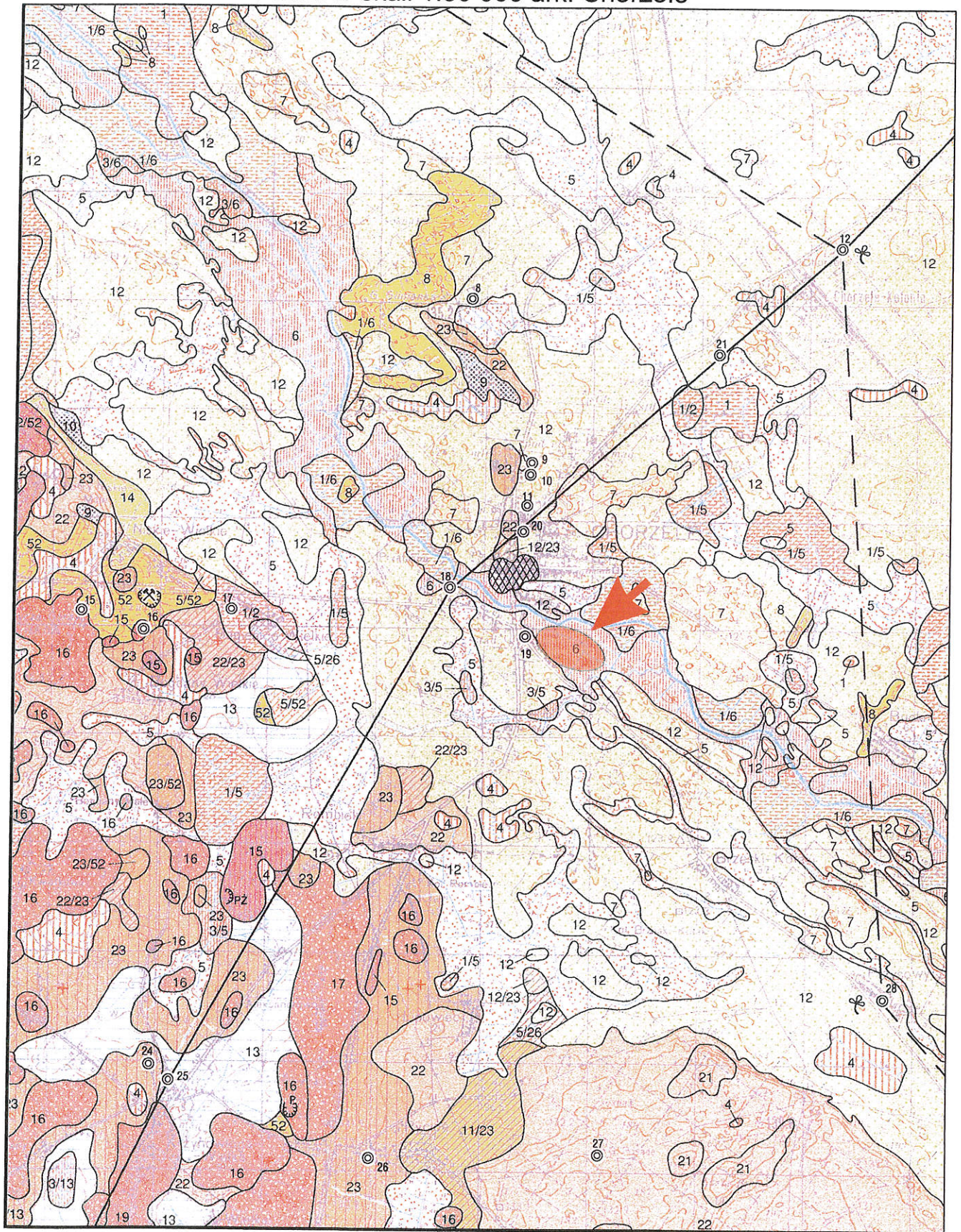
	WODA (ZALIF, PŁYWA)		GRANICE TERENU WYKONANE WYKONANIE		PROPONOWANE MIEJSCA ODWERTÓW
	TEREN TRAWIASTY		PRZEKROJE GEOTECHNICZNE		WYKONANE OTWORY GEOTECHNICZNE
	ZIELONY SIŁOS - (DOKŁĄCZADOWNIA)		OSI ODCIĘCIA		LINIA PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO
	WODNA PRZEWODNIKA DO ROZBUDOWY		PRZEKROJE GEOTECHNICZNE		PROPONOWANE MIEJSCA ODWERTÓW
	PRZEKROJE GEOTECHNICZNE		OSI ODCIĘCIA		WYKONANE OTWORY GEOTECHNICZNE
	OSI ODCIĘCIA		OSI ODCIĘCIA		WYKONANE OTWORY GEOTECHNICZNE



PLAN ZAGOSPODAROWANIA SKALA 1:1000

**5** ● wykonane otwory geotechniczne  
 — P — linia przekroju geotechnicznego

Lokalizacja opiniowanego terenu na Szczegółowej mapie geologicznej  
Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele



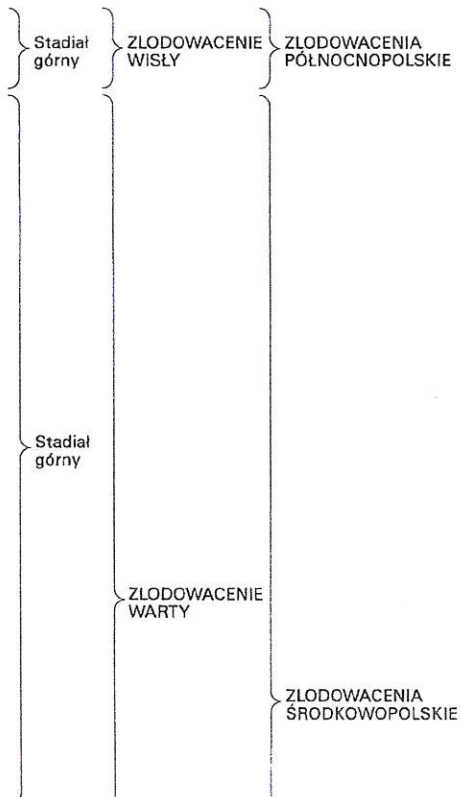
wykonane prace geotechniczne

poligonalne

HOLOCEN

1	$t Q_h$	Torfy:
1/2		na gytiach
1/4		na namulach piaszczystych zagłębień bezodpływowych
1/5		na piaskach humusowych i namulach den dolinnych oraz zagłębień okresowo przepływowych
1/6		na piaskach rzecznych tarasów zalewowych 1,0-3,0 m n.p. rzeki
1/26		na glinach zwałowych
2	$gy Q_h$	Gytie*
3	$nr Q_h$	Namuly torfiaste: *
3/2		na gytiach
3/4		na namulach piaszczystych zagłębień bezodpływowych
3/5		na piaskach humusowych i namulach den dolinnych oraz zagłębień okresowo przepływowych
3/6		na piaskach rzecznych tarasów zalewowych 1,0-3,0 m n.p. rzeki
3/13		na piaskach i mulkach wytopiskowych
3/26		na glinach zwałowych
3/52		na ilach, ilach węglistych, mulkach oraz piaskach kwarcowych i węgla brunatnym
4	$nrp Q_h$	Namuly piaszczyste zagłębień bezodpływowych:
4/52		na ilach, ilach węglistych, mulkach oraz piaskach kwarcowych i węgla brunatnym
5	$p_h Q_h$	Piaski humusowe i namuly den dolinnych oraz zagłębień okresowo przepływowych:
5/26		na glinach zwałowych
5/52		na ilach, ilach węglistych, mulkach oraz piaskach kwarcowych i węgla brunatnym
6	$p Q_h^{(1)}$	Piaski rzeczne tarasów zalewowych 1,0-3,0 m n.p. rzeki
7	$e_p Q$	Piaski eoliczne:
7/5		na piaskach humusowych i namulach den dolinnych oraz zagłębień okresowo przepływowych
8	$e_p Q^{(w)}$	Piaski eoliczne w wydmach
9	$p_p^d Q$	Piaski pyłowate deluwialne:
9/13		na piaskach i mulkach wytopiskowych
10	$p^d Q$	Piaski deluwialne
11	$p_p^z Q$	Piaski pyłowate zwietrzelinowe (eluwialne): *
11/23		na glinach zwałowych
12	$p_z^{fg} Q_{p^3}^{B3}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe (sandrowe):
12/23		na glinach zwałowych
13	$p_m^b Q_{p^3}^{W3}$	Piaski i mulki wytopiskowe
14	$p_z^{fg} Q_{p^3}^{W3}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe
15	$p_z^{m} Q_{p^3}^{W3}$	Piaski i żwiry moren martwego lodu
16	$p_m^k Q_{p^3}^{W3}$	Piaski i mulki kemów
17	$p_m^{tk} Q_{p^3}^{W3}$	Piaski i mulki tarasów kemowych
18	$p_z^c Q_{p^3}^{W3}$	Piaski i żwiry ozów
19	$p_z^{s} Q_{p^3}^{W3}$	Piaski i żwiry akumulacji szczelinowej
20	$p_z^{s} Q_{p^3}^{W3}$	Piaski i żwiry moren czołowych
21	$p_z^g Q_{p^3}^{W3}$	Żwiry lodowcowe
22	$p_z^g Q_{p^3}^{W3}$	Piaski i żwiry lodowcowe:
22/23		na glinach zwałowych
22/52		na ilach, ilach węglistych, mulkach oraz piaskach kwarcowych i węgla brunatnym
23	$p_z^g Q_{p^3}^{W3}$	Gliny zwałowe:
23/52		na ilach, ilach węglistych, mulkach oraz piaskach kwarcowych i węgla brunatnym
24	$p_m^b Q_{p^3}^{W3}$	Mulki zastoisłowe*

CZWARTORZED



Ministerstwo Środowiska



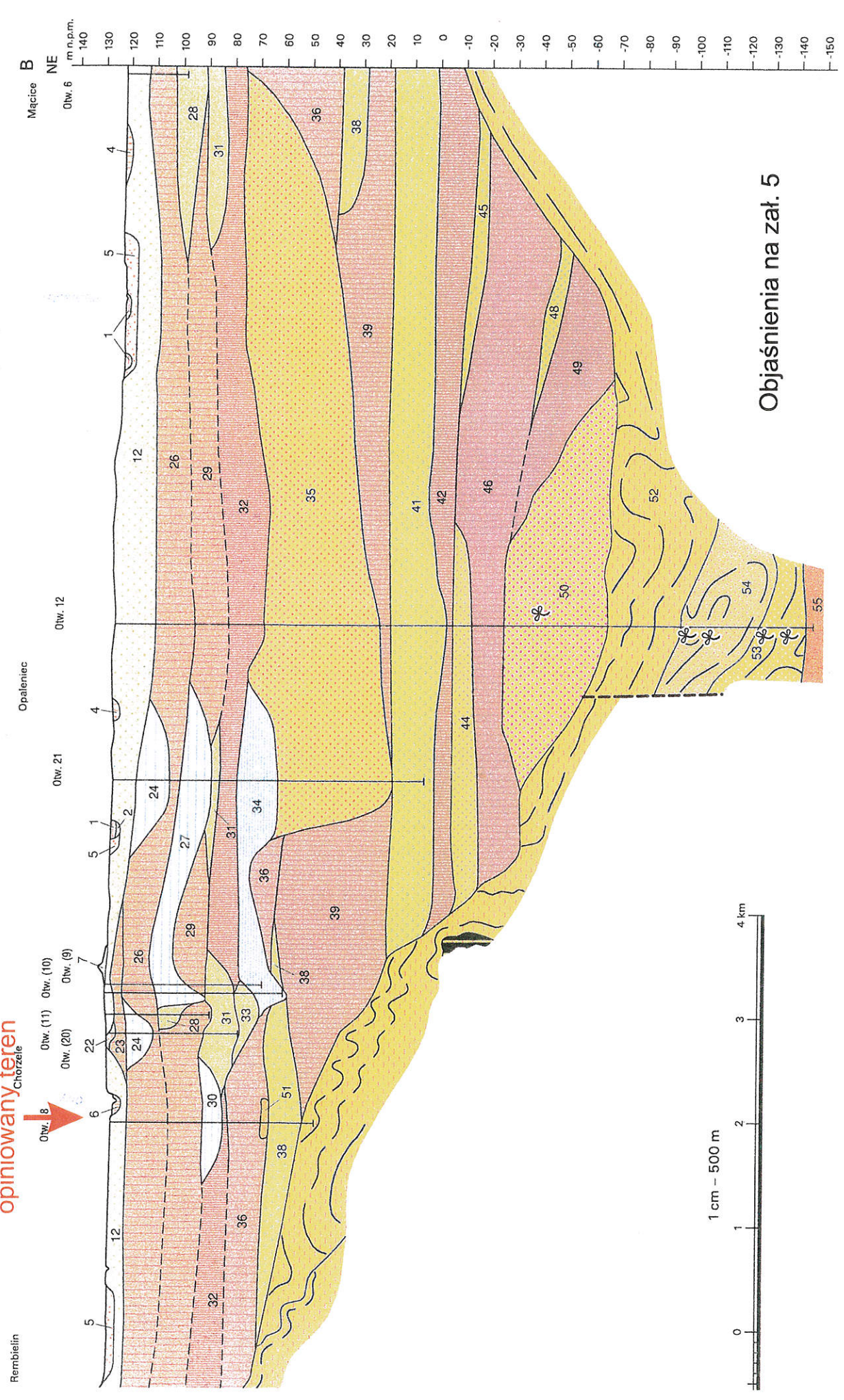
TRZECIO- RZĘD	PLEJSTOCEN	25	$fg_{p2} Q_{p3}^{W2}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe*	Stadial środkowy	ZŁODOWACENIE ODRY	INTERGLACJAŁ MAZOWIECKI	INTERGLACJAŁ WIELKI		
		26	$g_{gzw} Q_{p3}^{W2}$	Gliny zwałowe*						
		27	$b_{im} Q_{p3}^{W2}$	Iły i mulki zastoiskowe*	Stadial dolny					
		28	$fg_{p2} Q_{p3}^{W1}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe*						
		29	$g_{gzw} Q_{p3}^{W1}$	Gliny zwałowe*	ZŁODOWACENIE ODRY					
		30	$b_{im} Q_{p3}^{W1}$	Iły i mulki zastoiskowe*						
		31	$fg_{p2z} Q_{p3}^O$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe*	ZŁODOWACENIE ODRY					
		32	$g_{gzw} Q_{p3}^O$	Gliny zwałowe*						
		33	$fg_{p2z} Q_{p3}^O$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe*	INTERGLACJAŁ MAZOWIECKI				INTERGLACJAŁ WIELKI	
		34	$b_{im} Q_{p3}^O$	Iły i mulki zastoiskowe*						
		35	$f_{p2} Q_{p2z3}$	Piaski i żwiry rzeczne*	ZŁODOWACENIE WILGI (SAN 2)					
		36	$g_{gzw} Q_{p2}^G$	Gliny zwałowe*						
		37	$b_{im} Q_{p2}^G$	Piaski i mulki zastoiskowe*	ZŁODOWACENIE SANU (SAN 1)				ZŁODOWACENIA POLUDNIOWOPOLSKIE	
		38	$fg_p Q_{p2}^S$	Piaski wodnolodowcowe*						
		39	$g_{gzw} Q_{p2}^S$	Gliny zwałowe*	ZŁODOWACENIE NIDY					
		40	$b_{im} Q_{p2}^S$	Iły i mulki zastoiskowe*						
		41	$fg_p Q_{p2}^N$	Piaski wodnolodowcowe*	ZŁODOWACENIE NIDY					
		42	$g_{gzw} Q_{p2}^N$	Gliny zwałowe*						
		43	$b_{im} Q_{p2}^N$	Iły i mulki zastoiskowe*	INTERGLACJAŁ AUGUSTOWSKI (PODLASKI)					
		44	$f_p Q_{p1z}$	Piaski rzeczne*						
		45	$fg_{p2} Q_{p1}^{A3}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe*	Stadial górnny				ZŁODOWACENIE NARWI	ZŁODOWACENIA NAJSTARSZE
		46	$g_{gzw} Q_{p1}^{A3}$	Gliny zwałowe*						
		47	$b_{im} Q_{p1}^{A3}$	Iły zastoiskowe*	Stadial dolny					
		48	$fg_{p2} Q_{p1}^{A1}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe*						
		49	$g_{gzw} Q_{p1}^{A1}$	Gliny zwałowe*	PREGLACJAŁ					
50	$f_{pm} Q_{p0}$	Piaski i mulki rzeczne*								
51	$t_r Q_p$	Utwory trzeciorzędowe jako kry w osadach plejstoceńskich*								
TRZECIO- RZĘD	PALEOGEN NEOGEN	52	$i_{MPI}$	Iły, iły węgliste, mulki oraz piaski kwarcowe i węgiel brunatny			MIO-PLIOCEN			
		53	$p_M$	Piaski, mulki, iły i piaski węgliste oraz węgiel brunatny*			MIOCEN			
		54	$pyy_{OI}$	Piaski pyłowate, piaski węgliste oraz mulki i iły*			OLIGOCEN			
		55	$k_E$	Lupki ilaste*			EOCEN (?)			

\* Tylko na przekroju i profilach

ZaŁ. 4

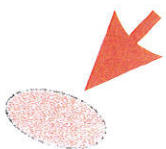
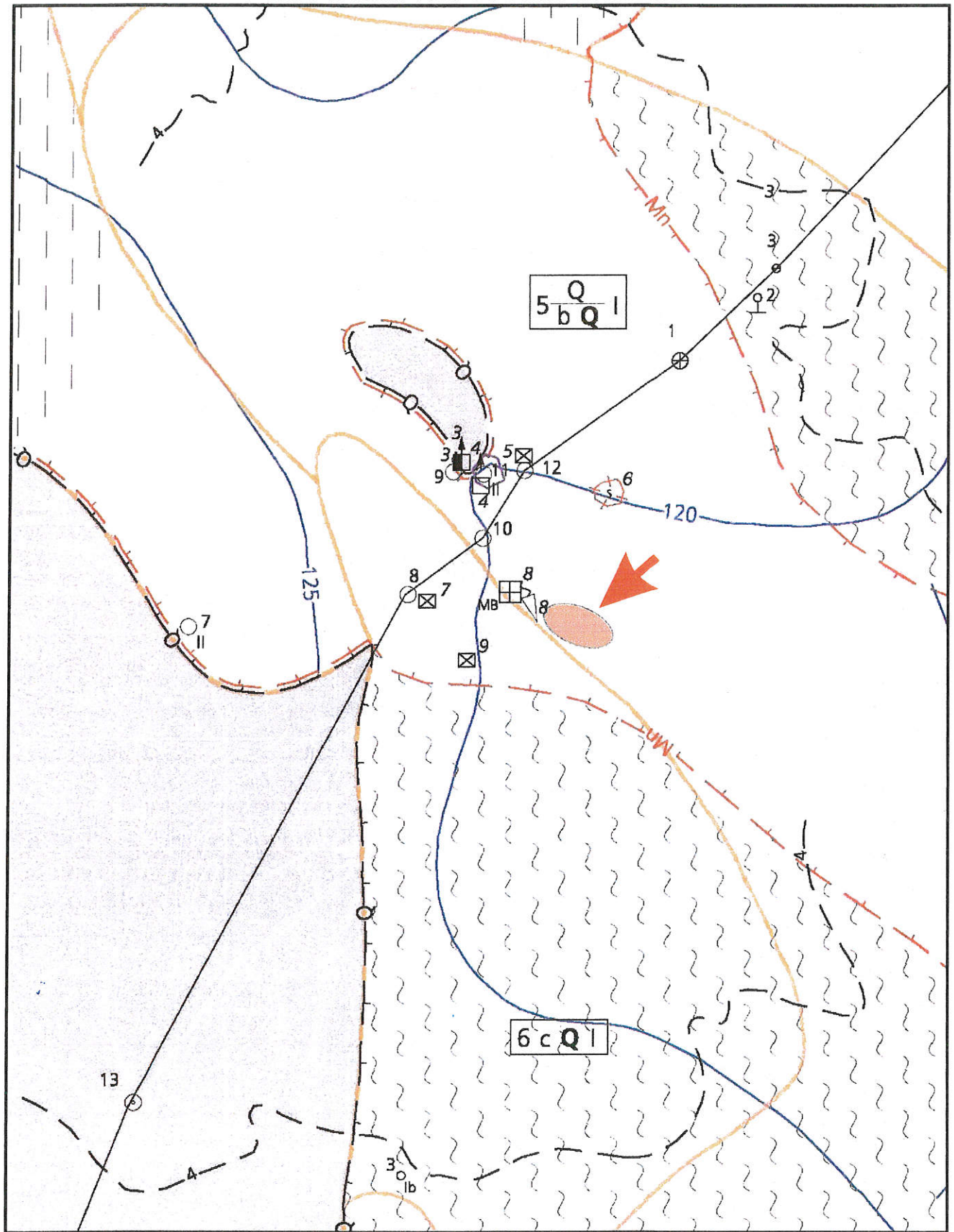
Lokalizacja opiniowanego terenu na tle modelu budowy geologicznej  
 (przekrój geologiczny wg Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele)

**opiniowany teren**  
 Chorzele



Objaśnienia na zaŁ. 5

Lokalizacja opiniowanego terenu na Mapie hydrogeologicznej  
Polski w skali 1:50 000 ark. Chorzele



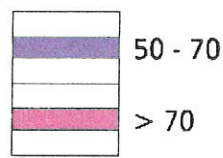
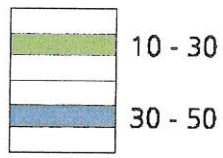
wykonane prace geotechniczne

# OBJAŚNIENIA



## WODONOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierczonej, m<sup>3</sup>/h,



### Regionalizacja hydrogeologiczna:

3 b Q I

Symbol jednostki hydrogeologicznej  
 3 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,  
 b - stopień izolacji, I - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;  
 pogrubiony symbol stratygraficzny Q oznacza główne użytkowe piętro wodonośne

Stopień izolacji

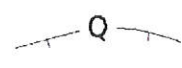
- a - brak izolacji
- b - izolacja słaba
- c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd

Zasoby dyspozycyjne, jednostkowe, m<sup>3</sup>/24 h/km<sup>2</sup>:

- I < 100
- II - 100 - 200



Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego

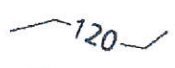


Brak użytkowego piętra wodonośnego



Zasięg jednostki hydrogeologicznej

## HYDRODYNAMIKA

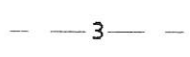


Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.



Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

## WODY POWIERZCHNIOWE



Dział wodny krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

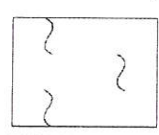


Dział wodny niepewny

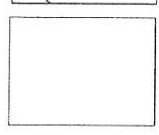
## JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główny użytkowy poziom wodonośny

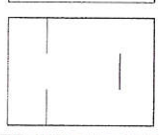
Klasy jakości



I a - jakość dobra i trwała, woda nie wymaga uzdatniania



II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania



III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania



## Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych


**Mn** Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych  
Symbol oznacza przekroczenia dla: Mn - mangan

## Opróbowanie wód podziemnych



**2**  
III Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:  
Ib, III - klasy jakości jak dla wód w głównym poziomie wodonośnym

## Ogniska zanieczyszczeń


Miejsce zrzutu ścieków:

 komunalnych

Zakłady przemysłu:


**3**  
 rolno-spożywczego i rolnego  
**4**  
 inne

Składowiska odpadów:






**6**  
**5**  
 stałych (S) - duże

**7**  
 emiter pyłów i gazów

**8**  
 magazyny paliw płynnych







**M B**  
 Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna

## STOPIEŃ ZAGROŻENIA



	bardzo wysoki - brak izolacji, obecność ognisk zanieczyszczeń
	wysoki - brak izolacji, bez stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń
	średni - izolacja słaba, obecność ognisk zanieczyszczeń
	niski - izolacja słaba, bez stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń
	bardzo niski - izolacja dobra

## REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące piętro wodonośne:

**4**  
 czwartorzędowe  
**2**  
 trzeciorzędowe  
**1**  
 Badawczy otwór hydrogeologiczny  
**3**  
 Otwór wiertniczy bez opróbowania hydrogeologicznego  
**3**  
 Studnia kopana  
 Ujęcie wielootworowe

## INNE

**2**  
 Punkt obserwacji stacjonarnych wód podziemnych PIG  
 Linia przekroju hydrogeologicznego

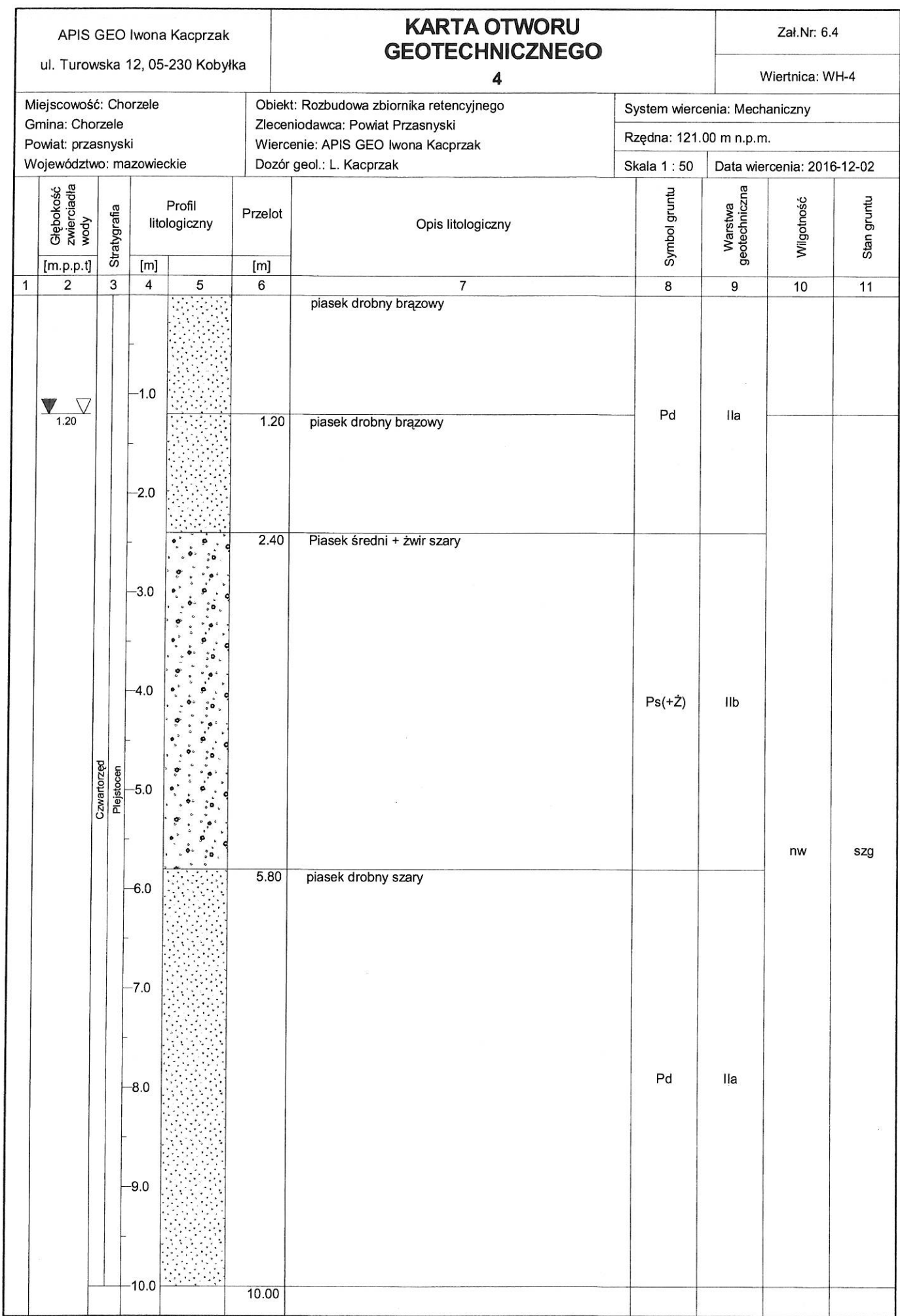
APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 1					Zał.Nr: 6.1			
Miejscowość: Chorzele Gmina: Chorzele Powiat: przasnyski Województwo: mazowieckie		Objekt: Rozbudowa zbiornika retencyjnego Zleceniodawca: Powiat Przasnyski Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: L. Kacprzak			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 120.90 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-12-02					
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]						
	1.70									
	2.5									
		Holocen								
					0.60	piasek drobny próchniczny szary	PdH	Ila		
						namuł gliniasty czarny				
							Nmg	I	w	pl
					2.50	piasek średni szary	Ps			
		Czwartorzęd								
					4.30	Piasek średni + żwir szary				
		Plejstocen								
							Ps(+Ż)	IIb	nw	szg
					10.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 3					Zał.Nr: 6.3			
Miejscowość: Chorzele Gmina: Chorzele Powiat: przasnyski Województwo: mazowieckie		Obiekt: Rozbudowa zbiornika retencyjnego Zleceńodawca: Powiat Przasnyski Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: L. Kacprzak			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 121.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-12-02					
1	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
	▼ 0.45									
					0.45	piasek drobny próchniczny szary	PdH	Ila	nw	szg
					0.90	namuł gliniasty czarny				
					3.50	piasek drobny szary na pograniczu piasku średniego	Pd//Ps	Ila		
					5.20	piasek średni szary			nw	szg
					7.00	pył szary	II	III	m	pl
					7.60	piasek drobny szary				
					10.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 5					Zał.Nr: 6.5			
Miejscowość: Chorzele Gmina: Chorzele Powiat: przasnyski Województwo: mazowieckie			Objekt: Rozbudowa zbiornika retencyjnego Zleceniodawca: Powiat Przasnyski Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: L. Kacprzak			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 121.30 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-12-02				
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
	▼									
	1.60				1.60	piasek drobny brązowy	Pd	Ila	nw	
					3.40	piasek średni szary z domieszką piasku grubego	Ps+Pr	IIb	mw	szg
					8.20	piasek drobny stalowoszary na pograniczu pyłu	Pd/II	Ila		
					10.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 6					Zał.Nr: 6.6			
Miejscowość: Chorzele Gmina: Chorzele Powiat: przasnyski Województwo: mazowieckie			Objekt: Rozbudowa zbiornika retencyjnego Zleceniodawca: Powiat Przasnyski Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: L. Kacprzak			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 121.40 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-12-02				
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
	▼ ▽ 0.45									
					0.45	piasek drobny próchniczny szary	PdH	Ila	nw	szg
					1.00	namuł gliniasty czarny				
		Holocen					Nmg	I	m	pl
					3.80	Piasek średni + żwir szary z domieszką torfu	Ps(+Ż)	Ilb		
		Czwartorzęd			5.00	piasek drobny szary na pograniczu piasku średniego	Pd//Ps			
					6.20	piasek drobny szary z domieszką pyłu				
		Plejstocen					Pd+II	Ila	nw	szg
					10.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

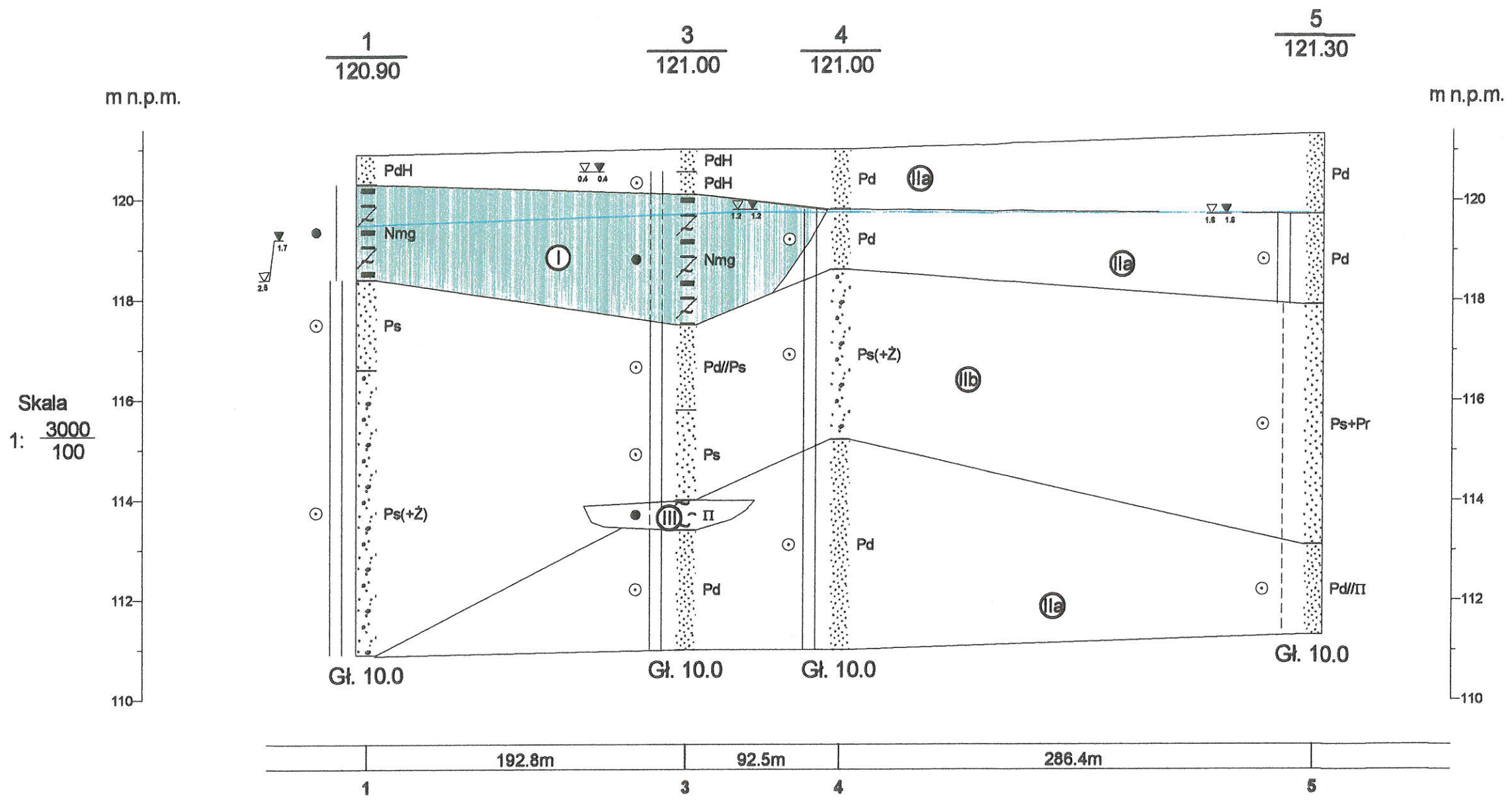
APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 7					Zał.Nr: 6.7					
Miejscowość: Chorzele Gmina: Chorzele Powiat: przasnyski Województwo: mazowieckie			Objekt: Rozbudowa zbiornika retencyjnego Zleceńodawca: Powiat Przasnyski Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: L. Kacprzak			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 121.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-12-02						
Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
[m.p.p.t.]			[m]								[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
	▼ 0.45	Holocen           Czwartorzęd Pleistocen				namuł gliniasty czarny	Nmg	I	m	pl		
			1.0		1.00	piasek drobny szary na pograniczu piasku średniego	Pd//Ps	IIa				
			2.0		1.50	piasek średni szary	Ps					
			3.0		2.20	Piasek średni + żwir szary			IIb			
			4.0				Ps(+Ż)					
			5.0					IIa				
			6.0		6.20	piasek drobny szary na pograniczu piasku pylastego	Pd//Pπ					
			7.0					IIa				
			8.0		8.50	piasek drobny szary	Pd					
			9.0									
		10.0			10.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"


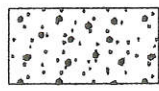
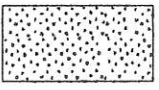
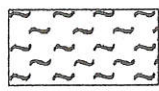
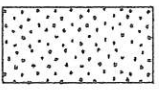
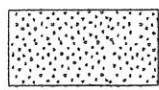


APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 8					Zał.Nr: 6.8			
Miejscowość: Chorzele Gmina: Chorzele Powiat: przasnyski Województwo: mazowieckie			Objekt: Rozbudowa zbiornika retencyjnego Zleceńodawca: Powiat Przasnyski Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: L. Kacprzak			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 121.50 m n.p.m.				
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2016-12-02			
1	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
	0.45									
		Holocen				namuł gliniasty czarny	Nmg	I	m	pl
					1.50	piasek średni szary				
							Ps			
					4.20	Piasek średni + żwir szary				
		Czwartorzęd					Ps(+Ż)			
		Plejstocen			6.00	glina pylasta zwięzła szara				
							Gπz	IV	w	tpl
					10.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

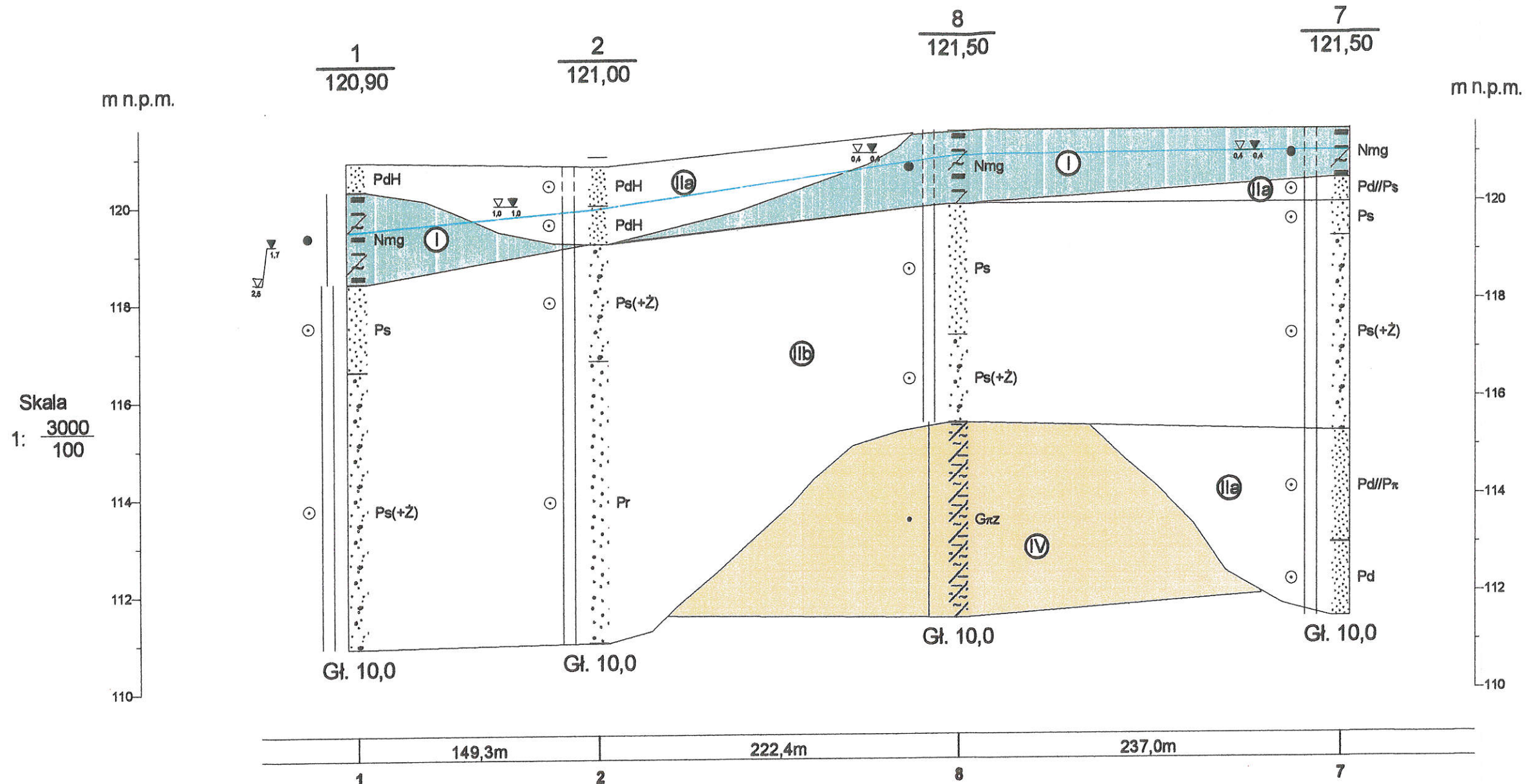


**Objasnienia:**


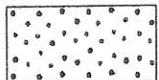

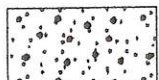


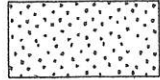

-  namuł gliniasty
-  Piasek średni + żwir
-  piasek drobny
-  pył
-  piasek średni
-  piasek drobny próchniczny

— położenie zwierciadła wody podziemnej

<b>APIS GEO Iwona Kacprzak</b> ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka				Zał. Nr 7.1		
Zleceniodawca: Powiat Przasnyski ul. św. Stanisława Kostki 5			Rozbudowa istniejącego zbiornika retencyjnego bocznego w obszarze miasta Chorzele			
	Data	Nazwisko	Podpis	<b>Przekrój geotechniczny wzdłuż                  linii I-I'</b>		
Opracował	2016-12-10	L. Kacprzak				Skala
Weryfikował						1: $\frac{3000}{100}$



**Objaśnienia:**

-  namuł gliniasty
-  piasek gruby
-  glina pylasta zwięzła
-  Piasek średni + żwir
-  piasek drobny
-  piasek drobny próchniczny
-  piasek średni
-  położenie zwierciadła wody podziemnej

APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka				Zał.Nr 7.2	
Zleceniodawca: Powiat Przasnyski ul. św. Stanisława Kostki 5			Rozbudowa istniejącego zbiornika retencyjnego bocznego w obszarze miasta Chorzele		
	Data	Nazwisko	Podpis	<b>Przekrój geotechniczny wzdłuż                  linii II-II'</b>	
Opracował	2016-12-10	L. Kacprzak			
Weryfikował					
				Skala 1: 3000/100	