

Zleceniodawca: P.W. BANCERTUS, inż. Jacek Banaszewski  
ul. Jutrzenki 3  
15-157 Białystok

Nr egz.

1

Wykonawca: mgr Andrzej Walendziuk  
ul. Powstańców 10 m 6  
15-666 Białystok  
tel. (85) 74 228 66

**Dokumentacja z badań geologicznych  
do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej  
i sieci wodociągowej z przyłączami do granicy drogi  
na ulicach POLNEJ i MYŚLIWSKIEJ  
w m. KLEPACZE**

gmina: Choroszcz  
powiat: białostocki  
województwo: podlaskie

Badania i opracowanie:

**GEOLOG**  
*mgr Andrzej Walendziuk*  
upr. Centralnego Urzędu Geologii  
nr 071012/86  
(projekty, nadzór, badania, dokumentacje)

Białystok, wrzesień 2016r

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **Część graficzna:**

- Załącz. 1 – Mapa rozmieszczenia otworów (b/s)
- Załącz. 2 – Mapa w skali 1:500 ze szczegółową lokalizacją otw.1
- Załącz. 3 – Mapa w skali 1:500 ze szczegółową lokalizacją otw.2
- Załącz. 4 – Zestawienie graficzne: profile słupkowe otworów (nr 1-2)
- Załącz. 5 – Zestawienie wyników badań makroskopowych gruntów
- Załącz. 6 – Objasnienie znaków i symboli

### **Część opisowa:**

- 1.0 Wstęp
- 2.0 Położenie i opis rejonów badań
- 3.0 Opis wykonanych prac
- 4.0 Omówienie wyników badań
  - 4.1 Warunki gruntowe
  - 4.2 Warunki wodne
- 5.0 Podsumowanie

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1.0 Wstęp**

Wykonanie badań geologicznych podłoża gruntowego pod projektowaną w tych lokalizacjach budowę sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej z przyłączami zleciła firma P.W. BANCERTUS inż. Jacka Banaszewskiego z Białegostoku.

Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano:

- pisemną umowę zawartą przez Zleceniodawcę i Wykonawcę, która określiła zakres prac geologicznych (ilość odwiertów i ich zalecaną głębokość, zakres rozpoznania rodzaju przewierczanych gruntów),
- mapy w skali 1:500 ze wskazanymi miejscami odwiertów,
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 462),
- normy:
  - PN-B-02479:1998 – [Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne]
  - PN-B-02480:1986 – [Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów]
  - PN-B-04452:2002 – [Geotechnika. Badania polowe]
  - PN-B-02481:1999 – [Geotechnika. Terminologia podstawowa]
- wykonane prace terenowe z oceną makroskopową rodzaju gruntów i stwierdzonych warunków wodnych.

Projektowaną inwestycję zgodnie z w/w rozporządzeniem MTBiGM zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

### **2.0 Położenie terenu badań**

Badania przeprowadzono na ul. Polnej o nawierzchni gruntowej w Klepaczach gm. Choroszcz.

Teren na ulicy Polnej łagodnie wznosi się od strony ulicy Niewodnickiej (rządne ok. 128m npm) w kierunku końca zabudowy na tej ulicy (rządne ok. 132,5m npm). Deniwelacje terenowe wynoszą więc ok. 4,5m.

Ogólne położenie rejonu badań przedstawia zał. 1 natomiast w zał.2 i 3 pokazano szczegółowe położenie miejsc odwiertów.

### **3.0 Opis wykonanych prac**

Na wymienionej ulicy wykonano w dn. 20.09.2016r – zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy – 2 otwory o zmiennej głębokości od 2,5m do 3,5m przy użyciu małego średnicowego (100mm) świda ręcznego.

Wiercenia wykonano bez rurowania otworów.  
Łączny metraż wierceń wyniósł 6,0mb odwiertów.

Rodzaj przewierczanych gruntów określano wyłącznie makroskopowo zgodnie z normami PN-B-02480 i PN-B-04452. Do tego opisu pobierano próby gruntów z każdej odmiennej litologicznie warstwy nie rzadziej niż co 1m profilu pionowego.

Dla gruntów spoistych poza oceną makroskopową wykonano bezpośrednio w terenie przy pomocy penetrometru wciskowego oznaczenia wartości stopnia plastyczności  $I_L$ . Jako

wynik końcowy podano średnią arytmetyczną z 5 pomiarów dokonywanych na każdej próbce. Ogółem wykonano 3 takie oznaczenia.  
Innego rodzaju badań na próbach gruntowych nie wykonywano.

Oprócz tego dokonano w otw.2 pomiaru poziomego ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej.

Wyniki tych badań przedstawiono w zał. 4 (profile słupkowe) oraz w zbiorczym zestawieniu wyników badań (zał. 5).

Rzędne wysokościowe poszczególnych otworów ( $H_{otw.}$ ) określono metodą interpolacyjną z dostarczonych przez Zleceniodawcę map sytuacyjno-wysokościowych (zał. 2 i 3) w skali 1:500.

Na podstawie wyników wierceń opracowano:

- profile geologiczne otworów (zał. 4)
- zestawienie wyników badań gruntów (zał. 5)
- część tekstową opracowania

## **4.0 Omówienie wyników badań**

### **4.1 Warunki gruntowe**

#### **Otwór nr 1:**

Odwiercono tutaj otwór o głębokości 2,5m na drodze o nawierzchni gruntowej. Pod warstwą gruntów nasypowych (żużel, piasek, otoczaki, gruz) grubości 0,22m stanowiących aktualną nawierzchnię drogi nawiercono do głębokości 1,45m kompleks rozmaitych gruntów sypkich (piasków pylastych, średnich, drobnych). Na głębokości 1,45m nawiercono strop gruntów spoistych reprezentowanych przez twardoplastyczne gliny piaszczyste ( $I_L=0,20$ ), których do głębokości 2,5m nie przewiercono.

Szczegółowy profil otworu w zał. 4-5.

#### **Otwór nr 2:**

W otworze pod warstwą humusu miąższości 0,40m i cienką warstwą piasku pylastego na głębokości 0,55m nawiercono strop gruntów spoistych w postaci glin piaszczystych o zmiennej w profilu pionowym konsystencji: do głębokości 2,90m – plastycznej ( $I_L=0,28$ ), a poniżej 2,90m – twardoplastycznej ( $I_L=0,21$ ). Do dna otworu tj. głębokości 3,50m glin tych nie udało się przewiercić.

Szczegółowy profil otworu w zał. 4-5.

### **4.2 Warunki wodne**

**Otwór nr 1:**

W tym otworze zauważono na głębokości 1,30m ppt tylko wzrost wilgotności gruntu ze stanu wilgotnego do stanu wilgotny/mokry. Spowodowane to jest bliskim zaleganiem stropu głębiej występujących glin i gromadzeniem się wody gruntowej nad nim. Stan ten nie jest zjawiskiem stałym i w przypadku suszy może dojść do zaniku stanu mokrego.

**Otwór nr 2:**

Pierwsze oznaki wodonośności obserwuje się na głębokości 2,70m (sączenia wody gruntowej wśród gruntów spoistych).

Przez czas trwania odwiertu doszło w nim do ustabilizowania się mierzalnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości 3,15m. Należy przypuszczać, że poziom ten ustabilizuje się w czasie na poziomie udokumentowanych sąceń tj. na głębokości 2,70m.

Dokonano pomiarów lustra wody w studniach położonych w bliskim sąsiedztwie tego otworu. I tak w studni zlokalizowanej na posesji nr 4 woda stabilizuje się na głębokości 2,20m od powierzchni terenu, a w studni zlokalizowanej na pobliskiej łące – na głębokości 1,40m.

**5.0 Podsumowanie**

Z przeprowadzonych badań wynika, że warunki gruntowo-wodne w pobliżu otw.1 nie powinny stanowić problemów, a instalacja wodociągowa zalegać będzie prawdopodobnie w serii piaszczystej natomiast sieć kanalizacyjna w gruntach spoistych.

W strefie otw. 2 problem może stanowić obecność wody gruntowej w postaci sąceń wśród glin piaszczystych.

W otworze woda gruntowa ustabilizowała się na rzędnej 3,15m poniżej terenu, ale pomiary zalegania tego zwierciadła w pobliskich studniach gospodarczych wykazały z kolei rzędne 1,40-2,20m poniżej powierzchni terenu. Wydaje się, że bardziej realne są pomiary tego lustra w studniach (długi czas stabilizowania się).

Takie warunki wodne panujące w tej części podłoża wymagać będą odprowadzenia wody z wykopów co należy przewidywać w projekcie wykonawczym.

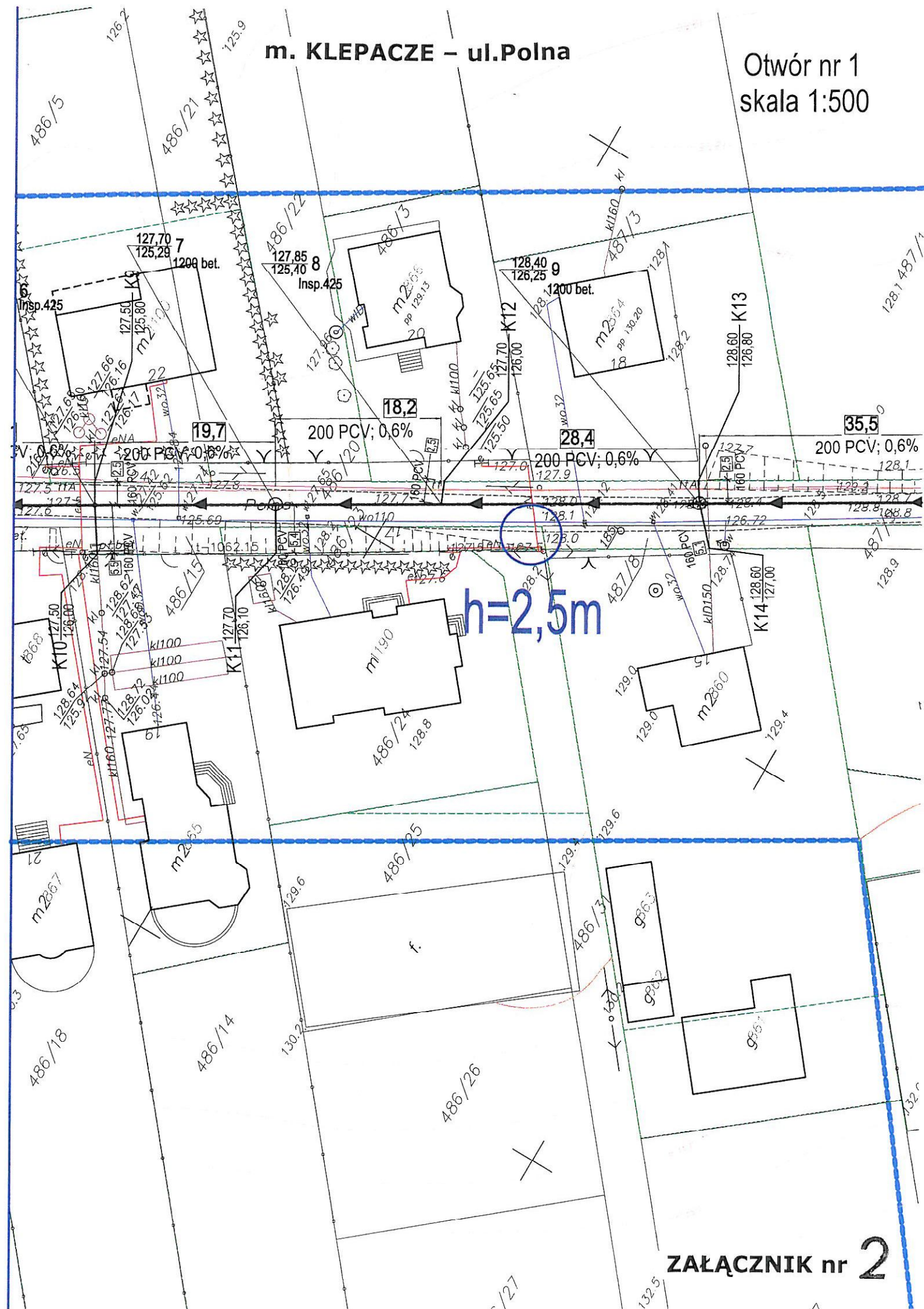
Należy również starać się aby nie doprowadzić do rozmoczenia i uplastycznienia gruntów spoistych w wykopach (dopływ wód z opadów).

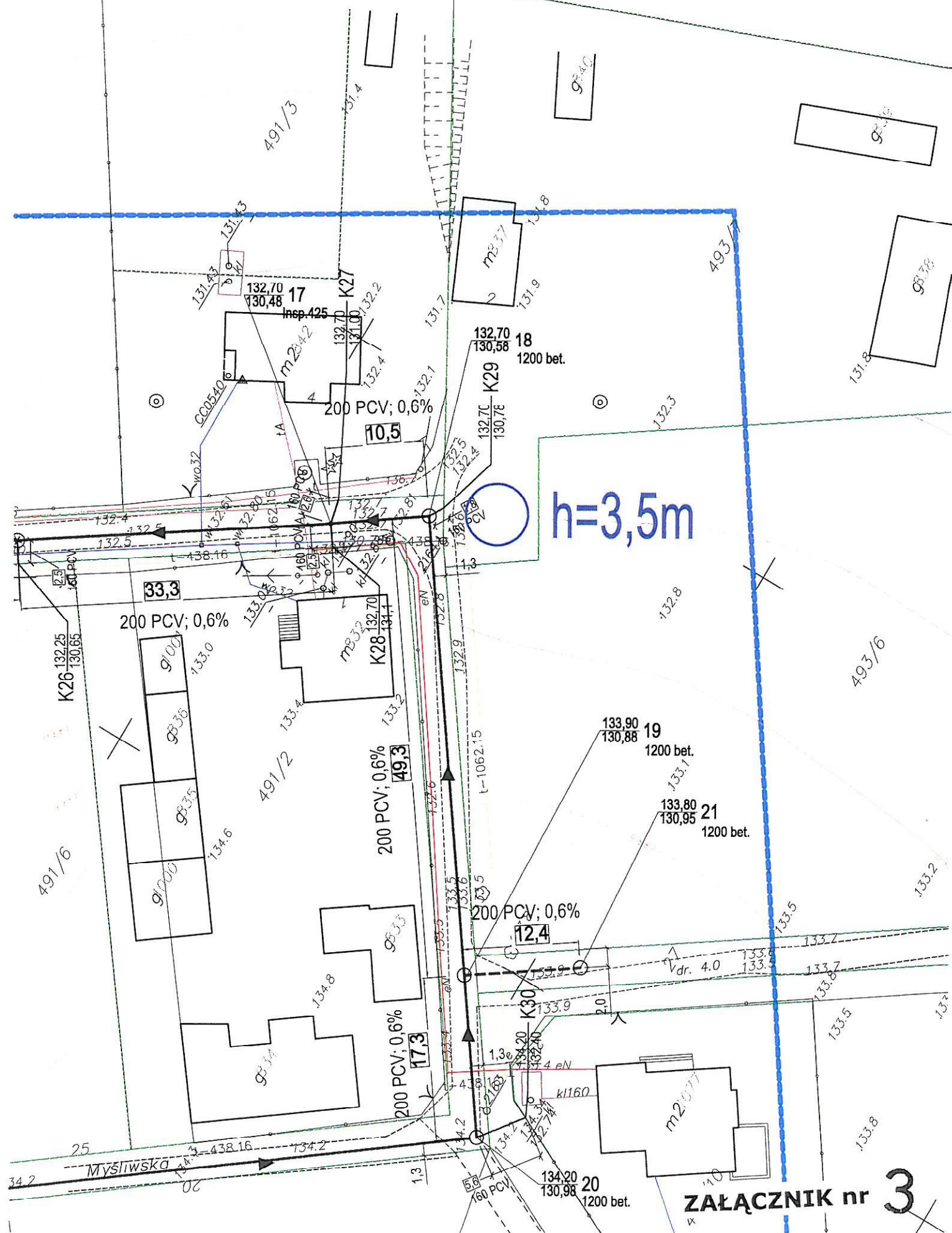
**GEOLOG**  
*mgr Andrzej Włodarczyk*  
upr. Centralnego Urzędu Geologicznego  
071012/86  
(projekty, nadzór, badania, dokumentacja)



m. KLEPACZE – ul. Polna

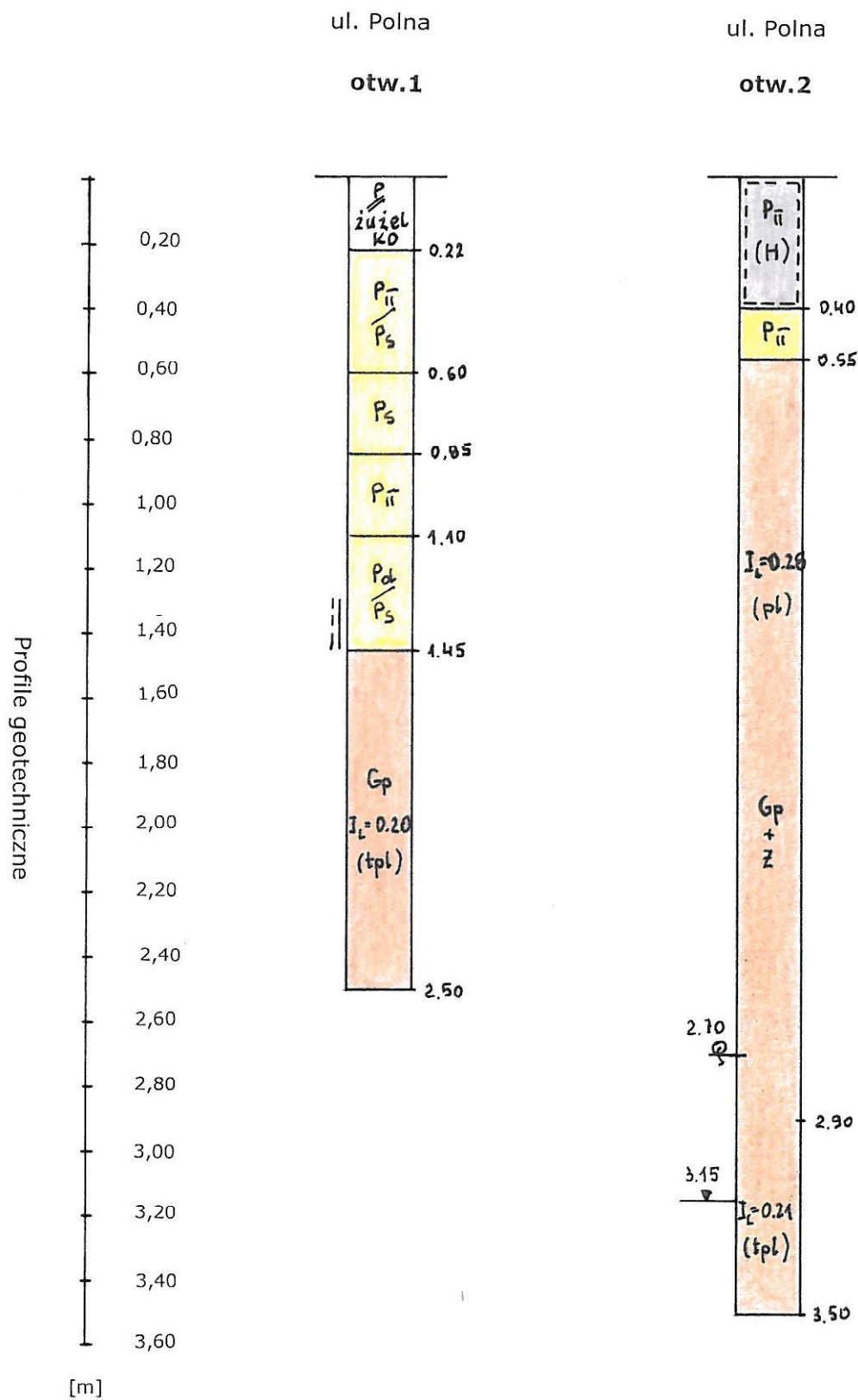
Otwór nr 1  
skala 1:500







## Profile geotechniczne otworów





# ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ GRUNTÓW

**ZAŁĄCZNIK nr 5**

Data badań : **20.09.2016**

Badany obiekt :

**m. KLEPACZE - ul. Polna, Myśliwska**

**Instalacja: sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej**

nr otworu	H [m] npm	przelot warstw w [m]	opis makroskopowy, barwa	wilgotność	ilość wałeczkowań	stan gruntu	woda gruntowa		WP w %	Wn w %
							nawiercon a	ustabilizow ana		
ul. Polna										
1	128,1	0,00-0,22	piasek// żużel + KO, szara	mw/ w						
		0,22-0,60	piasek pylasty / p. średni, brunatna	w						
		0,60-0,85	piasek średni, brązowa	w						
		0,85-1,10	piasek pylasty,      brązowa	w						
		1,10-1,45	piasek drobny / p. średni, żółta	w/m						
		1,45-2,50	glina piaszczysta, j.szaro-beżowa	w		I <sub>L</sub> =0,20				
2	132,8	0,00-0,40	piasek pylasty (humusowy), c.szara	mw						
		0,40-0,55	piasek pylasty,      brązowa / brunatna	w						
		0,55-3,50	glina piaszczysta ze żwirem,      brązowa	w/m		do głęb. 2,90m I <sub>L</sub> =0,28, poniżej 2,90m I <sub>L</sub> =0,21		3,15		

  
**GEOLOG**  
 mgr Andrzej Walendziuk  
 Upr. Centralnego Urzędu Geologicznego  
 07/1012/86  
 projekty, nadzór, badania, dokumentacja

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH I PRZEKROJACH WG PN-86/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany

NN nasyp niekontrolowany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny

Nm namul

T torf

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

KO otoczaki

Ż żwir

Żg żwir gliniasty

Po pospółka

Pog pospółka gliniasta

Pr piasek gruby

Ps piasek średni

Pd piasek drobny

P<sub>π</sub> piasek pylasty

Pg piasek gliniasty

Πp pył piaszczysty

Π pył

Gp glina piaszczysta

G glina

G<sub>π</sub> glina pylasta

Gpz glina piaszczysta zwięzła

Gz glina zwięzła

G<sub>πz</sub> glina pylasta zwięzła

GRUBOZIARNISTE  
SYPKIE


DROBNOZIARNISTE  
SYPKIE


MAŁO SPOISTE


ŚREDNIO SPOISTE

ZWIĘZŁO SPOISTE

## OBJAŚNIENIA BARW



 grunty organiczne, próchniczne

 grunty spoiste

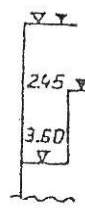
 grunty niespoiste

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+ domieszki  
|| przewarstwienia } innego gruntu  
| na pograniczu  
( ) w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące m. in. składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał, itp.  
 $\frac{5}{527}$  numer wiercenia / rzędna wiercenia

 linia i numer przekroju  
 podstawowe granice  
litologiczno-stratygraficzne

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

  
wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej (piezometryczny) w m ppt  
245 piezometryczny poziom wody gruntowej ustalony w czasie wiercenia w m ppt  
3.50 nawiercony poziom wody gruntowej w m ppt  
sączenie wody

## STAN GRUNTÓW SYPKICH

ln - luźny  
szg - średniozagęszczony  
zg - zagęszczony  
bzg - bardzo zagęszczony  
I<sub>D</sub> - stopień zagęszczenia

## STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

zw - zwarty  
pzw - półzwarty  
tpl - twardoplastyczny  
pl - plastyczny  
mpl - miękkoplastyczny  
pl - płynny  
I<sub>L</sub> - stopień plastyczności  
2/2 - ilość waleczkowań gruntu w terenie

## WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

s - suchy  
mw - mało wilgotny  
w - wilgotny  
m - mokry  
nw - nawodniony

IIa - numer warstwy  
geotechnicznej