

Usługi Geologiczne – Jerzy Fiutak
ul. Ujejskiego 64/41
85-168 Bydgoszcz
tel. 371 21 47; tel. kom. 0 607 602 968

Opinia geotechniczna
Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami
na ul. 28 Stycznia oraz części ul. Wyzwolenia
w Więcborku

Inwestor: Gmina Więcbork
ul. Mickiewicza 22
Więcbork

Wykonał:


mgr Jerzy Fiutak
061020 MOŚIZN - hydrogeologia
070650 CUG - geologia inżyn.

Bydgoszcz, wrzesień 2013

Spis treści

| | | |
|-------------|--|---------------|
| I. | Dane ogólne | str. 3 |
| II. | Wykonane prace i badania | str. 3 |
| III. | Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne | str. 3 |
| IV. | Warunki geotechniczne | str. 4 |
| V. | Wnioski i zalecenia | str. 5 |

Załączniki:

- 1. 1. – 1.4. Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1:500**
- 2. Karta otworu geologiczno inżynierskiego**
- 3. Przekrój geotechniczny**
- 4. Legenda do przekrojów**
- 5. Objaśnienia oznaczeń**
- 6. Wykres uziarnienia gruntu**

I. Dane ogólne

1. Projektowana inwestycja: kanalizacja sanitarna PCV 200 w ul. 28 Stycznia oraz części ul. Wyzwolenia w Więcborku. Lokalizację projektowanej inwestycji przedstawiono na mapie sytuacyjno wysokościowej w skali 1: 500 – zał. nr.1.
2. Cel badań: rozpoznanie warunków geotechnicznych. Ilość, usytuowanie wyrobisk badawczych i ich głębokość określił projektant inwestycji.
3. Geologiczne materiały archiwalne: brak.
4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra T.B. i G.M. z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz. U. poz.463/ projektowany obiekt z uwagi na głębokość wykopów > 1,2 m, mieści się w 2 – ej kategorii geotechnicznej.

II. Wykonane prace i badania

W miejscach oznaczonych na mapie - zał. nr.1. wykonano 3 otwory badawcze \varnothing 2,5” głębokości 4,5 m pt. W trakcie wierceń określono rodzaj gruntów, domieszki w gruncie, jego barwę, wilgotność i stan. / tj. zagęszczenie i konsystencję/. Stale prowadzono obserwacje hydrogeologiczne. Dokładnie ustalono głębokości zwierciadła wody nawierconego i ustabilizowanego. Wyniki pomiarów i badań przedstawiono w karcie otworu – zał. nr 2. Symbole, określenia, podział i opis przyjęto wg. PN-86/B-02480. Z otw. nr.1, gdzie stwierdzono wodę gruntową, pobrano z głębokości 2,8 i 3,8 m, próbki gruntu do badań granulometrycznych. Wyniki badań i wykresy uziarnienia przedstawiono w zał. nr.6.

Po wykonaniu pomiarów i badań otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem w odwrotnej kolejności jego wydobywania. Otwory w terenie wytyczono w nawiązaniu do szczegółów sytuacyjnych na mapie i w terenie. Rzędne otworów określono na podstawie mapy - zał. nr.1.

III. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Budowę geologiczną rozpoznano szczegółowo do głębokości 4,5 m pt.

Stwierdzono wyłącznie utwory czwartorzędowe:

holocen: nasyp piaszczysto ziemisto kamienisty z domieszką gliny w otw. nr.3, utwór współczesny, miąższości 0,4 – 0,7 m;

utwór organiczny: torf z domieszką piasku drobnego, występujący w otw. nr.1 na głębokości 1,1 – 1,3 m;

plejstocen: utwory akumulacji wód lodowcowych: piasek drobny i piasek średni, utwór zastoiskowy: pył piaszczysty oraz utwory akumulacji lądolodu: glina zwałowa, wykształcone jako glina, glina piaszczysta i piasek gliniasty. Budowa geologiczna jest prawie jednolita, wykazuje niewielkie zróznicowanie genetyczne i litologiczne. W podłożu przeważają piaski. Pył i glina zwałowa występują sporadycznie. Szczegółowo budowę geologiczną przedstawiono na przekroju geotechnicznym – zał. nr.3 i w profilu geologicznym otw. nr.3 – zał. nr.2.

Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym na głębokości 2,20 m pt, została

stwierdzona tylko w otw.nr.1. Wodonoścem są utwory średnio przepuszczalne – piasek drobny i piasek średni gdzie warunki filtracji są korzystne oraz pył piaszczysty, gdzie warunki filtracji są niekorzystne. Wartość współczynnika filtracji dla piasku drobnego i piasku średniego obliczona wg. wzoru USBSC na podstawie wyników badań granulometrycznych wynosi:

"k" = 0,00003915 m/s = 0,1409 m/godz = 3,382 m/d.

Źródłem zasilania są wody atmosferyczne infiltrujące w podłoże oraz wody spływające do niecki Jeziora Więcborskiego z terenów wyżej położonych a także wody przenikające z jeziora, szczególnie przy wysokich stanach wody. Głębokość zwierciadła wody może wykazywać wahania uzależnione od intensywności zasilania.

IV. Warunki geotechniczne Do głębokości 4,5 m stwierdzono grunt antropogeniczny: nasyp, grunt organiczny : torf, grunty rodzime mineralne niespoiste: piasek drobny i piasek średni oraz grunty rodzime mineralne spoiste: pył piaszczysty – należący do grupy konsolidacyjnej „C” i glinę, glinę piaszczystą, piasek gliniasty – należące do grupy konsolidacyjnej "B". W podłożu zgodnie z PN-81/B-03020, wydziela się następujące warstwy geotechniczne, przyjmując za podstawę wydzieleni cechy litologiczno genetyczne i wiodący parametr geotechniczny za jaki uznano stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych i stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych:

I – nasyp, luźny i średnio zagęszczony, $I_D^{(n)} = 0,30 - 0,50$

Nasyp piaszczysto ziemisto kamienisty i w otw. nr.3 z domieszką gliny. Mało wilgotny i wilgotny, Luźny i średnio zagęszczony. Zawiera zwiększone ilości części organicznych. Występuje do głębokości 0,4 – 0,7 m. Nie jest gruntem nośnym. Nie nadaje się do zasyпки wykopu;

II - torf

Torf z domieszką piasku drobnego. Wilgotny. Zawiera > 30 % części organicznych. Ze względu na dużą zawartość części organicznych i niskie wartości parametrów geotechnicznych nie jest gruntem nośnym. Występuje w otw. nr.1 na głębokości 1,1 – 1,3 m. Nie nadaje się do zasyпки wykopu;

III- piasek drobny, luźny, $I_D^{(n)} = 0,30$

Piasek drobny lokalnie z domieszką pojedynczego żwiru. Mało wilgotny i wilgotny, luźny. Występuje w otw. nr.1 i 2 poniżej nasypu, do głębokości 0,7 – 1,1 m. Jest gruntem nośnym. Nadaje się do zasyпки wykopu;

IV– piasek drobny, średnio zagęszczony, $I_D^{(n)} = 0,50$

Piasek drobny, lokalnie z domieszką piasku pylastego i piasku średniego. Wilgotny i nawodniony. Średnio zagęszczony. Jest gruntem obsypującym się. Jako grunt zagęszczalny nadaje się do zasyпки wykopu;

V – piasek średni, średnio zagęszczony, $I_D^{(n)} = 0,50$

Piasek średni, lokalnie z domieszką pojedynczego żwiru, piasku grubego, piasku drobnego i piasku gliniastego. Mało wilgotny, wilgotny i nawodniony.

Średnio zagęszczony. Jest gruntem obsypującym się. Jest gruntem zagęszczalnym, nadaje się do zasyпки wykopu;

VI – pył. plastyczny, $I_L^{(n)} = 0,40$

Pył piaszczysty – gunt mało spoisty. Mokry, plastyczny Występuje sporadycznie – w otw. nr.1 poniżej głębokości 4,2 m. Jest gruntem nośnym. Nie nadaje się do zasyпки wykopu;

VII – glina, glina piaszcz., piasek glin., twardo plastyczne, $I_L^{(n)} = 0,10$

Glina, glina piaszczysta – grunt średnio spoisty. Mało wilgotne, twardo plastyczne. Występują sporadycznie w warstwach niewielkiej grubości. Są gruntem nośnym. Nie nadają się do zasyпки wykopu;

VIII – glina, glina piaszcz., piasek glin., plastyczne, $I_L^{(n)} = 0,30$

Glina, glina piaszczysta – grunt średnio spoisty. Wilgotne, plastyczne. Występują sporadycznie w warstwach niewielkiej grubości. Są gruntem nośnym. Nie nadają się do zasyпки wykopu.

Wartości parametrów geotechnicznych wiodących ustalono badaniami bezpośrednimi tj. metodą „A”, wartości innych parametrów określono poprzez korelację z parametrami wiodącymi tj. metodą „B” – wg. PN-81/B-03020.

Zestawienie wartości parametrów geotechnicznych podano w zał. nr 3. Podłoże, ze względu na litologię i genezę, jest prawie jednorodne.

Woda występuje tylko w otw. nr.1. Podłoże nadaje się do wykonania projektowanej inwestycji. Warunki gruntowe określa się jako proste.

Geotechniczne warunki posadowienia mieszczą się w I – ej kategorii geotechnicznej.

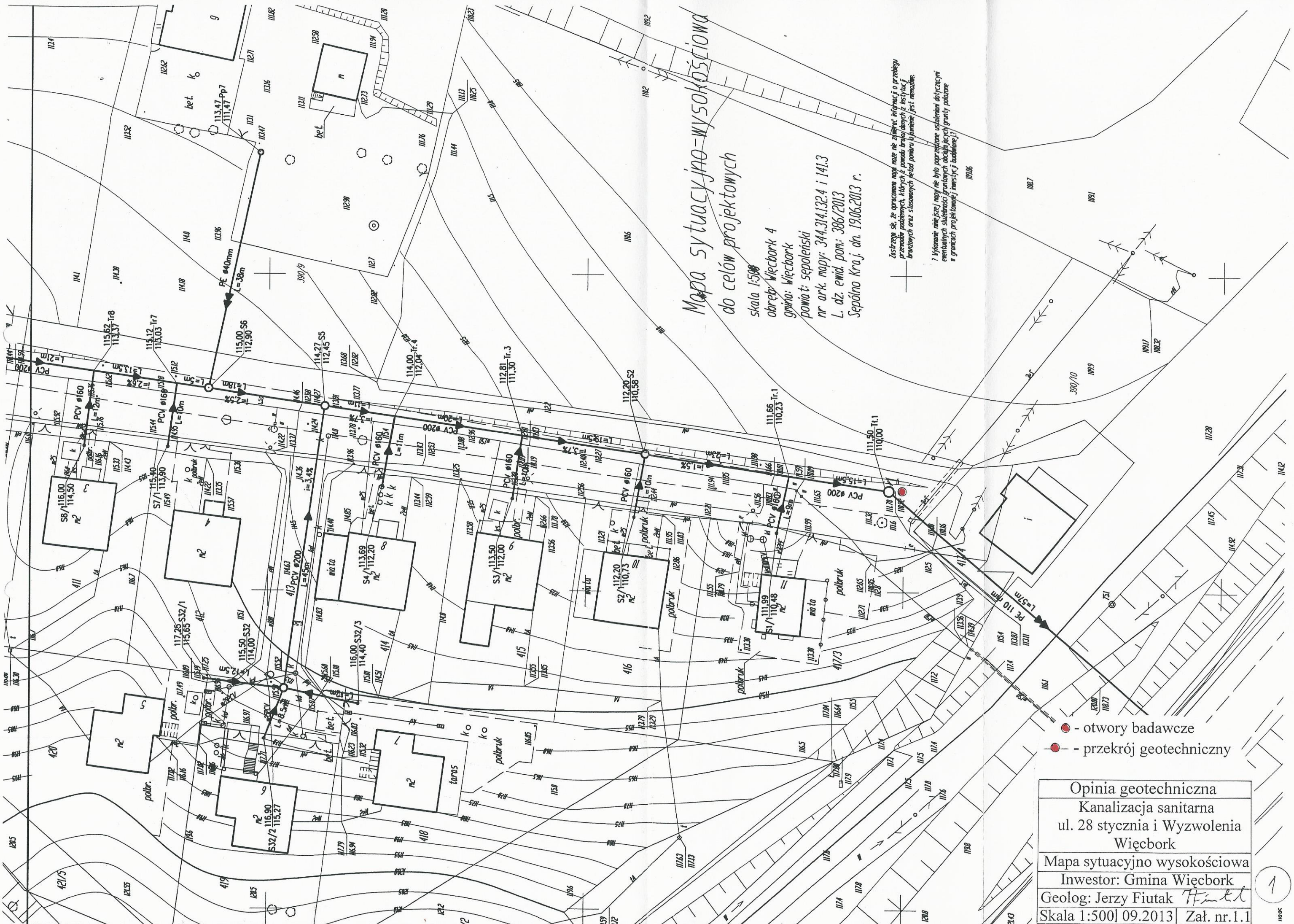
V. Wnioski i zalecenia

1. Podłoże rozpoznane do głębokości 4,5 m zbudowane z gruntów rodzimych mineralnych głównie niespoistych i sporadycznie spoistych, nadaje się do wykonania projektowanej kanalizacji sanitarnej.

2. W przypadku konieczności obniżenia na czas prowadzenia robót ziemnych wody gruntowej w rejonie otw. nr.1, należy zastosować wyłącznie igłofiltry, zabudowane poza obrysem wykopu.

3. Ze względu na prowadzenie robót głównie w gruntach obsypujących się, należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujące w tym zakresie przepisy BHP, zwłaszcza szalowanie wykopów.

4. Piaski z wykopów, są gruntami zagęszczalnymi i nadają się do zasyпки wykopów. Grunty spoiste nie są zagęszczalne i nie nadają się do zasyпки wykopów. Należy je wymienić na piaski drobne lub średnie.



Mapa sytuacyjno-wysokościowa
do celów projektowych
skala 1:500
obwód: Więcbork 4
gmina: Więcbork
powiat: sepoletski
nr ark. mapy: 344.314.132.4 i 141.3
L. dz. ewid. pom.: 386/2013
Sepolno Kraj. dn. 19.06.2013 r.

Zastrzegam się, że ograniczona mapa może nie zawierać informacji o przebiegu przewodów podziemnych, których źródła znajdują się poza granicami terenu, na którym jest wykonana ta mapa.

Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniem dołączonymi ewentualnych słabości granicznych obszarów, których granice nie zostały wyznaczone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.

- - otwory badawcze
- - przekrój geotechniczny

| | |
|------------------------------------|--------------|
| Opinia geotechniczna | |
| Kanalizacja sanitarna | |
| ul. 28 stycznia i Wyzwolenia | |
| Więcbork | |
| Mapa sytuacyjno-wysokościowa | |
| Inwestor: Gmina Więcbork | |
| Geolog: Jerzy Fiutak <i>Fiutak</i> | |
| Skala 1:500 09.2013 | Zał. nr. 1.1 |

Mapa sytuacyjno-wysokościowa
do celów projektowych

skala 1:500

obręb: Więcbork 4

gmina: Więcbork

powiat: sepoleski

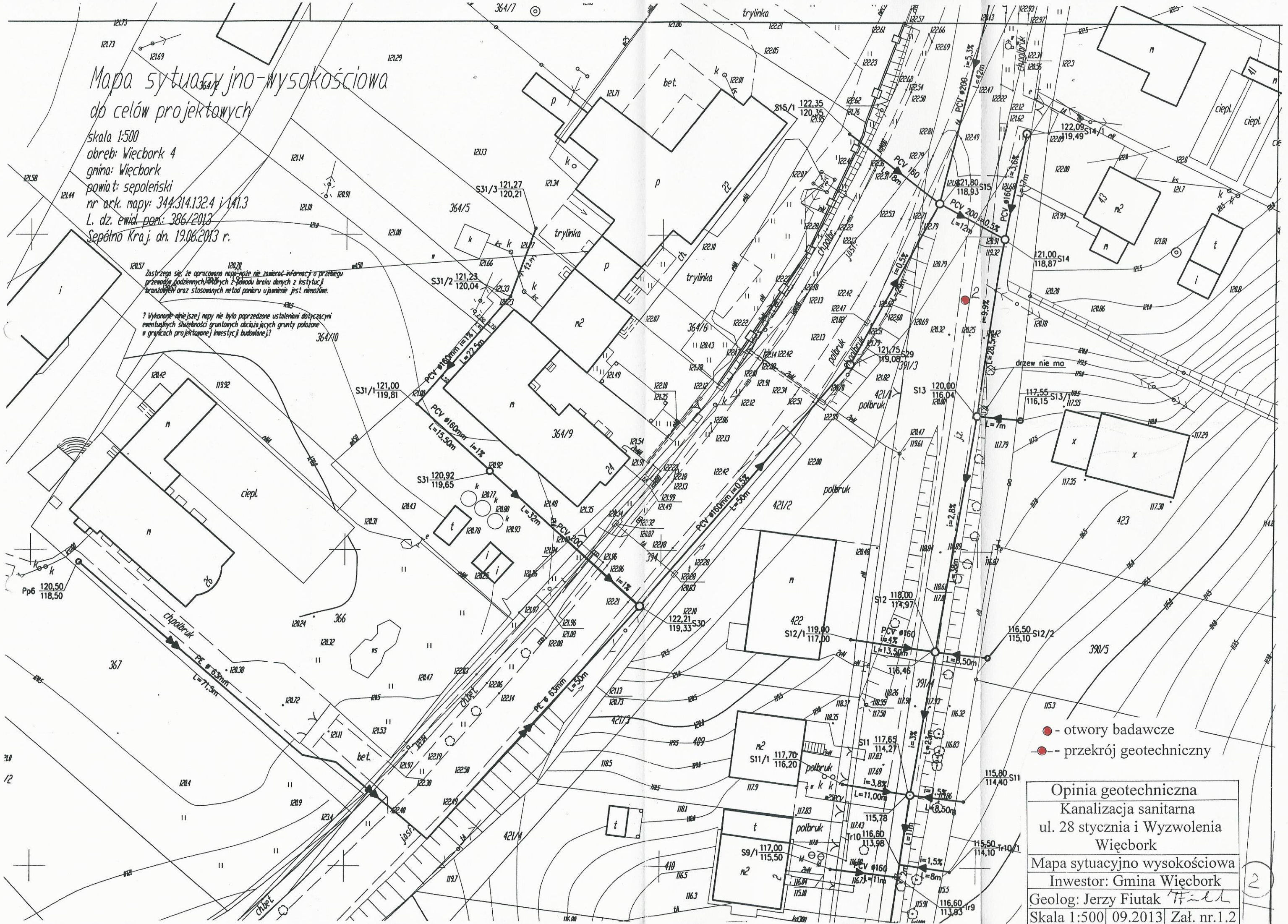
nr ark. mapy: 344.314.132.4 i 141.3

L. dz. ewid. par.: 386/2013

Sepólno Kraj. dn. 19.06.2013 r.

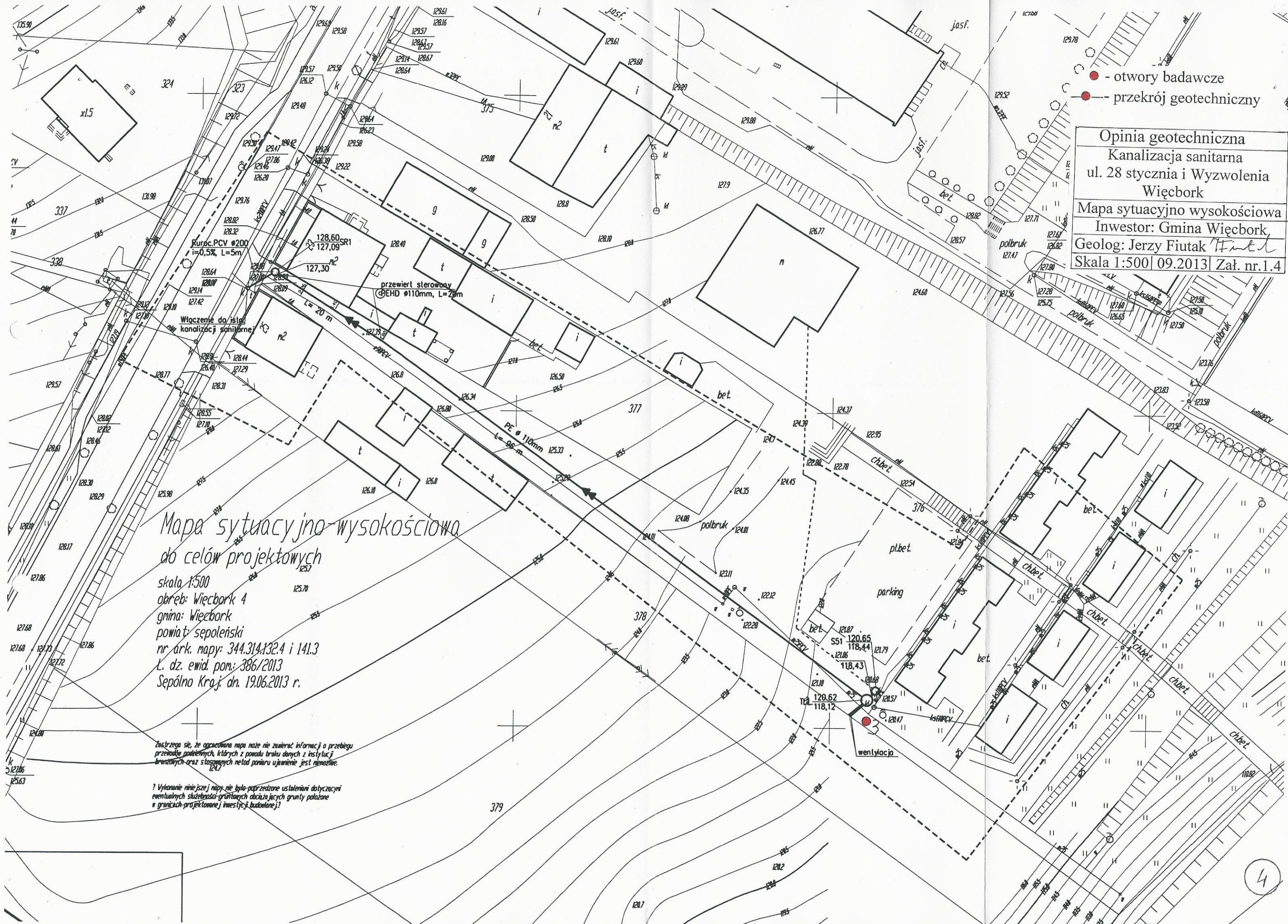
Zastrzegam się, że opracowana mapa może nie zawierać informacji o przebiegu przewodów podziemnych, których Sądowi braku danych z instytucji branżowych oraz stosowanych metod pomiaru ujawnienie jest niemożliwe.

? Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej?



- - otwory badawcze
- przekrój geotechniczny

Opinia geotechniczna
Kanalizacja sanitarna
ul. 28 stycznia i Wyzwolenia
Więcbork
Mapa sytuacyjno-wysokościowa
Inwestor: Gmina Więcbork
Geolog: Jerzy Fiutak *Fiutak*
Skala 1:500 | 09.2013 | Zał. nr.1.2



Opinia geotechniczna
 Kanalizacja sanitarna
 ul. 28 stycznia i Wyzwolenia
 Więcbork

Mapa sytuacyjno wysokościowa
 Inwestor: Gmina Więcbork
 Geolog: Jerzy Fiutak *Fiutak*
 Skala 1:500 | 09.2013 | Zał. nr.1.4

Mapa sytuacyjno-wysokościowa
 do celów projektowych
 skala 1:500
 obręb: Więcbork 4
 gmina: Więcbork
 powiat: sepoleski
 nr ark. mapy: 344.314.132.4 i 141.3
 L. dz. ewid. pom.: 386/2013
 Sepólno Kraj, dn. 19.06.2013 r.

Zastrzeżenie: Za opracowaną mapę może nie zawierać informacji o przebiegu przewodów podziemnych, których z powodu braku danych z instytucji branżowych oraz stosowanych metod pomiaru ujawnienie jest niemożliwe.

? Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej?

Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Temat: Więcbork

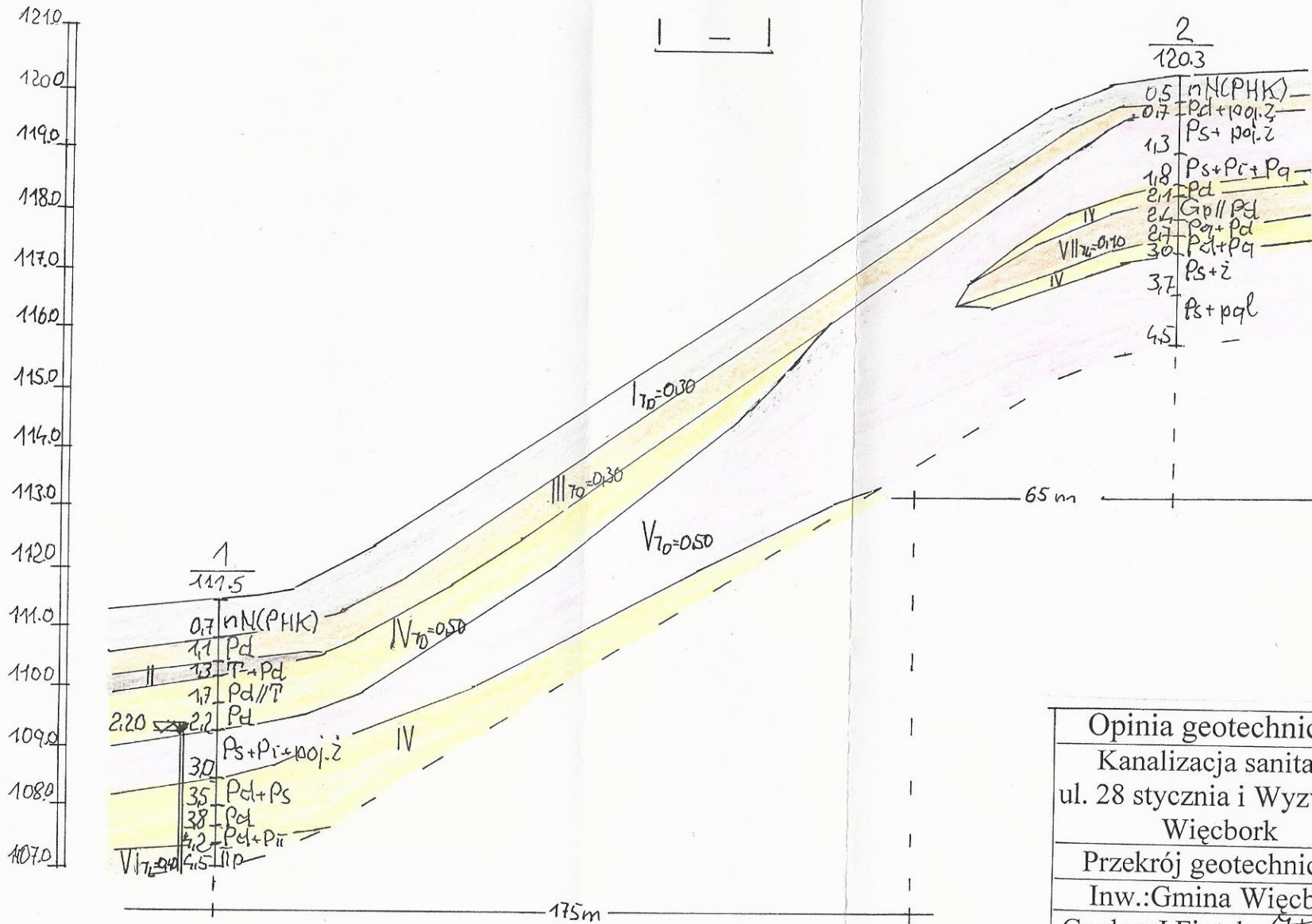
Data wykonania wiercenia: 09.2013r Nadzór i opracowanie: mgr Jerzy Fiutak

Fiutak

| Rodzaj i średnica świdra | Średnica rur [mm] | Głębokość nawierc., głęb. i rzędna ustabiliz. zwierc. wody [m/zn.n.p.m.] | Głębokość i rodzaj próby | Skala 1:100 | Profil litologiczny | Przebieg warstwy [m p.p.ter.] | OPIS MAKROSKOPOWY | | | | Stratygrafia | | |
|--------------------------|-------------------|--|--------------------------|-------------|---------------------|-------------------------------|---------------------------------|----|------------|-------------------|--------------|-------------|------------|
| | | | | | | | RODZAJ GRUNTU | | Wilgotność | Ilość waleczkowań | | Stan gruntu | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| | | | | | | | <u>1/111.5 m n.p.m.</u> | | | | | | |
| 25" | | | | | | 0.7 | Nasyp piasecz-ziem. kam. | | | | br | Czwartorzec | Holocen |
| | | | | | | 1.1 | Piasek drobny, brąz-szary | w | | | | | |
| | | | | | | 1.3 | glina + p.c. szary | | | | | | |
| | | | | | | 1.7 | Piasek drobny, i. brąz-sz. | | | | | | |
| | | | | | | 2.2 | Piasek drobny, i. szary | | | | | | |
| | | | | | | 3.0 | Piasek średni + p.c. + p.z, sz | | | | sz | | Pleistocen |
| | | | | | | 3.5 | Piasek drobny + p.sr., szary | nw | | | | | |
| | | | | | | 3.8 | Piasek drobny, szary | | | | | | |
| | | | | | | 4.2 | Piasek drobny + p.pyl. szary | | | | | | |
| | | | | | | 4.5 | Pyt piasecz., szary | m | 2/2 | | pt | | |
| | | | | | | | <u>2/120.3 m n.p.m.</u> | | | | | | |
| 25" | | | | | | 0.5 | Nasyp piasecz-ziem. kam. szary | | | | br | Czwartorzec | Holocen |
| | | | | | | 0.7 | Piasek drobny + p.z. żółt. brąz | | | | | | |
| | | | | | | 1.3 | Piasek średni + p.z. + p.c. br. | mw | | | | | |
| | | | | | | 1.8 | Piasek średni + p.c. + p.c. br. | | | | sz | | |
| | | | | | | 2.1 | Piasek drobny, żółt-brąz | | | | | | |
| | | | | | | 2.4 | glina piasecz. / p.c. brąz | | | | | | |
| | | | | | | 2.7 | Piasek glin. + p.c. brąz | | | | tp | | Pleistocen |
| | | | | | | 3.0 | Piasek drobny + p.c. brąz | | | | | | |
| | | | | | | 3.7 | Piasek średni + żwir, brąz | w | | | sz | | |
| | | | | | | 4.5 | Piasek średni + p.c., brąz | | | | | | |
| | | | | | | | <u>3/120.5 m n.p.m.</u> | | | | | | |
| 25" | | | | | | 0.6 | Nasyp piasecz-ziem. gl., sz. | | | | sz | Czwartorzec | Holocen |
| | | | | | | 0.7 | Glina brąz | mw | 0/1 | | tp | | |
| | | | | | | 1.0 | Piasek glin., brąz | | | | | | |
| | | | | | | 1.6 | Piasek drobny, i. brąz | | | | | | |
| | | | | | | 2.4 | Piasek drobny + p.pyl., br. | | | | sz | | |
| | | | | | | 3.3 | Piasek drobny, i. brąz | w | | | | | |
| | | | | | | 3.8 | Piasek glin. + p.c., brąz | | | | pl | | |
| | | | | | | 4.3 | Piasek drobny, brąz | | | 1/1 | | | |
| | | | | | | 4.5 | Glina piasecz., brąz | | | 2/3 | sz | | |
| | | | | | | | | | | | pl | | |

Przekrój geotechniczny

Skala 1:1500/100



| | |
|------------------------------------|-------------|
| Opinia geotechniczna | |
| Kanalizacja sanitarna | |
| ul. 28 stycznia i Wyzwolenia | |
| Więcbork | |
| Przekrój geotechniczny | |
| Inw.: Gmina Więcbork | |
| Geolog: J. Fiutak <i>J. Fiutak</i> | |
| 09.2013. | Zał. nr. 3. |

Symbole, określenia, podział i opis gruntów wg PN-86/B-02480

rodzaje gruntów

- NB - nasyp budowlany
- NV - nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym
- I - torf
- NmO - namul piaszczysty
- Nmg - namul gliniasty
- Gy - gytia
- H - grunte próchniczne, np.: PdH - piasek drobny próchniczny
- KO - otoczaki
- Z - żwir
- Zg - żwir gliniasty
- PO - pospółka
- Pg - pospółka gliniasta
- Pg - piasek grubo
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pp - piasek pylasty
- Pgl - piasek gliniasty
- PB - pył piaszczysty
- PA - pył
- GB - glina piaszczysta
- G - glina
- Gp - glina pylasta
- GBZ - glina piaszczysta zwięzła
- GZ - glina zwięzła
- GPZ - glina pylasta zwięzła
- IP - II piaszczysty
- I - II
- IP - II pylasty

stan gruntów

- In - luźny
- SBg - średnio zagęszczony
- Zg - zagęszczony
- SBZg - bardzo zagęszczony
- PI - pękawy
- MI - miękkoplastyczny
- PI - plastyczny
- TI - twardoplastyczny
- PIW - półzwały
- ZW - zwwały
- SC - suchy
- SM - mało wilgotny
- W - wilgotny
- SW - nawodniony

cechy gruntów

- D - stopień zagęszczenia
- L - stopień plastyczności
- Wn - wilgotność naturalna
- o - kat. tarcia wewnętrznego
- Cu - spójność
- Uf - wytrzymałość na ściskanie
- Qu - opór wciskania końcówki penetrometru PW-1
- Mo - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej
- M - edometryczny moduł ścisłości wtórnej
- Q - gęstość objętościowa gruntu
- lo - zawartość części organicznych
- Nk - liczba uderzeń młota sondy niezbędna dla uzyskania wpędu równego k
- Ko - współczynnik filtracji przy temperaturze wody 10°C
- γm - współczynnik materiałowy

oznaczenia geologiczne

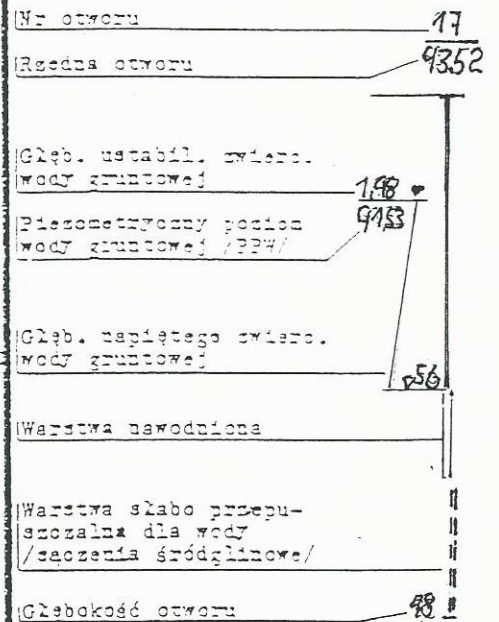
| Okres | Epoka | Symbole | |
|-------------|------------|---------|----|
| Czwartorzęd | holocen | Q | Qh |
| | plejstocen | | Qp |
| Trzeciorzęd | pliocen | Tru | Pl |
| | miocen | | M |

ZNAMI LITEROWE OKREŚLAJĄCE GENEZĘ

- g - osady lodowcowe /glacjalne/,
- gl - osady lodowcowojeziorne /zastoiiskowe/,
- lg - osady wodnolodowcowe /fluwio-glacjalne/,
- pg - osady periglacjalne,
- f - osady rzeczne /fluwialne/,
- li - osady jeziorne /limniczne/,
- e - osady eoliczne,
- d - osady deluwialne,
- ze - osady eluwialne,
- zk - osady koluwialne,

- m - osady morskie
- md - osady morskie deltowe

profil otworu



- // - przewarstwienia
- + - domieszki
- o - próba gruntu o naturalnym uziarnieniu /NU/,
- - próba gruntu o naturalnej wilgotności /NW/,
- - próba gruntu o niecałkowicie strukturze /NNS/,
- - próba wody

mapa

