

**STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ ODDZIAŁ W LUBLINIE**

20-026 Lublin ul. F. Chopina 8/20a tel. 81 534 73 45 fax 81 534 73 44

e-mail: pracownia@sitk.lublin.pl

Bank PEKAO S.A. Lublin nr 59 1240 5497 1111 0000 5001 1199



Nr rej. 30/11

**TYTUŁ OPRACOWANIA:**

***Dokumentacja geotechniczna do projektu budowy chodnika  
i oświetlenia drogowego w ul. Dożynkowej w Lublinie, na odcinku  
od istniejącego chodnika na wysokości posesji nr 40 do ul. Orzechowej***

**Kod CPV**

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania  
nawierzchni autostrad, dróg

***PROJEKT BUDOWLANY  
BUDOWY CHODNIKA W UL. DOŻYNKOWEJ***

**BRANŻA:** *Geotechniczna*

**ZLECENIODAWCA:** *Gmina Lublin*

**ADRES:** *Plac Łokietka 1, 20-950 Lublin*

**OBIEKT:** *Chodnik przy ul. Dożynkowej w Lublinie*

**NR UMOWY:** *101B/ZDM/11*

*Lublin, luty 2012 r.*

2

| Funkcja    | Imię i nazwisko, nr uprawnień          | Podpis |
|------------|--|--------|
| Opracował: | inż. Lech Maciąg<br>upr. geol VII-1125 |        |

## *SPIS TREŚCI*

1. Wstęp
  - 1.1. Podstawa opracowania
  - 1.2. Przepisy dokumentowania geotechnicznego
2. Przedmiot i cel opracowania
3. Ogólna charakterystyka obiektu
4. Ogólna charakterystyka terenu badań
  - 4.1. Lokalizacja terenu badań
  - 4.2. Topografia, zagospodarowanie terenu i ogólna charakterystyka geologiczna
5. Przebieg technicznych badań podłoża gruntowego
  - 5.1. Terenowe prace geotechniczne
  - 5.2. Prace kameralne
6. Warunki geotechniczne terenu badań
  - 6.1. Warunki gruntowe
  - 6.2. Warunki hydrogeologiczne
7. Wnioski i zalecenia

## *SPIS ZAŁĄCZNIKÓW*

1. Lokalizacja prac geotechnicznych – zał. nr 1;
2. Mapa dokumentacyjna – zał. nr 2a, 2b, 2c;
3. Przekrój geotechniczny - zał. nr 3;
4. Legenda do przekroju - zał. nr 4;
5. Karta otworu wiertniczego – zał. nr 5.

## *Objaśnienia oznaczeń*

| H     | nB                 | II                  |                                      | tpl pzw                      | G <sub>π</sub> |
|-------|--------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------|
|       |                    | ~~~~~               | s                                    | stan gruntu                  |                |
| gleba | nasyp<br>budowlany | pył<br>lessopodobny | otwór suchy<br>bez wody<br>gruntowej | twardoplastyczny<br>półzwały | glina pyłasta  |

# **1. Wstęp**

## **1.1. Podstawa opracowania**

Niniejszą dokumentację geotechniczną opracowano na zlecenie Gminy Lublin (20-950 Lublin, Plac Łokietka 1).

## **1.2. Przepisy dokumentowania geotechnicznego**

Niniejsza dokumentacja geotechniczna składa się z części zawierającej opracowanie opisowe i części zawierającej opracowanie graficzne wyników badań.

Została opracowana na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. (Dziennik Ustaw Nr 126 poz. 839) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- PN-B-02479: 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-04452: 2002 Geotechnika. Badania polowe.
- Normy PN/B-02481: 1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe.
- Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, część 1 i 2 – Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998 r.

## **2. Przedmiot i cel opracowania**

**Przedmiotem** niniejszego opracowania są techniczne badania podłoża gruntowego.

**Celem** opracowania było określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża do projektu budowy chodnika.

## **3. Ogólna charakterystyka obiektu**

Ulica Dożynkowa w Lublinie na odcinku od posesji nr 40 do ulicy Orzechowej nie ma chodników, ani oświetlenia drogowego, a pobocza są nieutwardzone i rozjeżdżone. Jeszcze 2 lata temu na tym odcinku nawierzchnię stanowił żużle i tłuczeń. W ramach przebudowy tego fragmentu ulicy panuje się budowę chodnika po śladzie lewego pobocza od posesji nr 40 do posesji nr 46c oraz od tej posesji do ul. Orzechowej budowę chodnika prawostronnego. Chodnik wykonany zostanie z kostki betonowej szarej.

## **4. Ogólna charakterystyka terenu badań**

### **4.1. Lokalizacja terenu badań**

*a/ Położenie administracyjne*

Ulica Dożynkowa w Lublinie na odcinku od ul. Goździkowej do ul. Orzechowej.

*b/ Położenie geograficzne*

Pod względem geograficznym jest to Płaskowyż Nałęczowski, podregion Wyżyny Lubelskiej.

### **4.2. Topografia, zagospodarowanie terenu i ogólna charakterystyka geologiczna**

Prace geotechniczne objęły odcinek pobocza drogi. Teren ten jest płaski, z wyraźnym spadkiem w kierunku ul. Orzechowej. Deniwelacja na odcinku ponad 1200 m wynosi przeszło 30 m.

Najbliższe otoczenie tego terenu stanowi nieco rozproszona zabudowa jednorodzinna oraz pola uprawne. Pod względem geologicznym jest to obszar gruntów pochodzenia eolicznego. Są nimi lessy o miąższości dochodzącej do 10 m.

## **5. Przebieg technicznych badań podłoża gruntowego**

### **5.1. Terenowe prace geotechniczne**

#### *a/ Prace geodezyjne*

W ramach tych prac wykonano tyczenie otworów wiertniczych metodą domiarów prostokątnych, w oparciu o mapę w skali 1 : 500. Rzędne otworów określono poprzez interpolację rzędnych zawartych na mapie do celów projektowych.

#### *b/ Prace geotechniczne*

Dla określenia rodzaju i stanu gruntów, układu przestrzennego warstw, ustalenia głębokości występowania wody gruntowej, wykonano 3 małosrednicowe otwory wiertnicze o głębokości 2 m ppt. każdy, tj. łącznie odwiercono 6 mb. Po wykonaniu badań, otwory zlikwidowano przez zasypanie wydobyтым urobkiem z ubiciem warstwami (w kolejności zalegania warstw). Całość prac geodezyjnych i geotechnicznych wykonał opracowujący niniejszą dokumentację 18 lutego 2012 r.

### **5.2. Prace kameralne**

Prace kameralne objęły wykonanie części opisowej i części graficznej.

Podstawą ich opracowania była analiza poniższych problemów:

a) analiza tematu inwestycji;

b) analiza materiałów archiwalnych i literatury:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski – ark. Lublin (1: 50 000);

- Dokumentacja geotechniczna do projektu budowy budynku jednorodzinnego z garażem na działce 11/3 przy ul. Dożynkowej 44 w Lublinie (Lublin – 2011r).

c) analiza materiałów z wykonanych wierceń.

## **6. Warunki geotechniczne terenu badań**

### **6.1. Warunki gruntowe**

W wyniku wykonanych prac wiertniczych do maksymalnej głębokości 2 m poniżej poziomu terenu stwierdza się, iż w budowie geologicznej badanego terenu udział biorą grunty nasypowe i rodzime. Ze względu na rodzaj, stan i genezę badanych gruntów w oparciu o PN-86/B-02480 w podłożu wydzielono 3 warstwy geotechniczne. Z podziału wyłączono warstwę gleby.

#### *Warstwa I*

Warstwa I to nasyp budowlany, którego głównym składnikiem jest pył. Jest on z domieszką żużla, okruszków cegły i humusu. Lokalnie w miejscu uzbrojenia podziemnego zalega niewielka warstwa piasku drobnego. Nasyp budowlany jest na badanym terenie głównie tam, gdzie jest kanalizacja, bądź kable telekomunikacyjne i energetyczne.

### *Warstwa II*

Warstwa II to wilgotny, twardoplastyczny pył lessopodobny, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ . Zalega on pod warstwą gleby, bądź pod warstwą nasypu. Pył lessopodobny jest zasadniczym gruntem budującym badane podłoże i do głębokości wykonywanych otworów nie został przewiercony.

Pył lessopodobny jest nośnym gruntem makroporowatym, niekiedy skłonnym do osiadania zapadowego pod wpływem bezpośredniego kontaktu z wodą. Jest też gruntem bardzo wysadzinowym, a pod względem właściwości filtracyjnych zalicza się go do słabo przepuszczalnych, o współczynniku filtracji  $k = 10^{-5} \div 10^{-6}$  [m/s]. Pod względem odspajalności twardoplastyczny pył należy do II kategorii gruntu.

Poniżej przedstawiono przykładowe wyniki z archiwalnych badań laboratoryjnych pyłu lessopodobnego z terenu miasta Lublina.

Budynek mieszkalny przy ul. Krokusowej – pył lessopodobny w stanie twardoplastycznym: wilgotność naturalna - 20,6%, ciężar objętościowy - 17,4 kN/m<sup>3</sup>, spójność – 18,0 kPa, kąt tarcia wewnętrznego – 19°, wskaźnik osiadania zapadowego – 0,018, moduł ściśliwości pierwotnej  $M_0$  (w zakresie obciążeń 50-200 kPa) – 8129 kPa, moduł wtórny  $M$  (12,5 – 50 kPa) – 24531 kPa;

### *Warstwa III*

Warstwa III to wilgotna, twardoplastyczna glina pylasta, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ . Zalega ona lokalnie w strefie przypowierzchniowej, tuż pod glebą, osiągając maksymalną miąższość 0,35 m. Gлина pylasta jest nośnym gruntem bardzo wysadzinowym oraz należy do gruntów półprzepuszczalnych o współczynniku filtracji  $k = 10^{-6} \div 10^{-8}$  m/s.

#### **6.2. Warunki hydrogeologiczne**

W trakcie prac wiertniczych prowadzonych w miesiącu lutym 2012 r. do głębokości wykonywanych otworów, tj. 2 m ppt. wody gruntowej nie stwierdzono. Przewiercane grunty były wilgotne, a w strefie przypowierzchniowej zmarznięte.

## **7. Wnioski i zalecenia**

- 7.1. W wyniku wykonanych prac polowych oraz prac kameralnych stwierdza się, że warunki gruntowo-wodne są w miarę korzystne dla projektowanej inwestycji.
- 7.2. Podłoże pod projektowanym chodnikiem stanowią nasypy z pyłu oraz pył lessopodobny i glina pylasta. Grunty te są w stanie twardoplastycznym.
- 7.3. Należy pamiętać, iż pył i glina pylasta to grunty bardzo wysadzinowe i z tego też względu przy budowie chodnika trzeba uwzględnić warstwę piaszczystą, jako podbudowę.
- 7.3. W trakcie prac wiertniczych do maksymalnej głębokości wykonywanych otworów, tj. 2 m ppt. występowania wody gruntowej nie stwierdzono.

- 7.4 Z uwagi na zaleganie w podłożu pyłów lessopodobnych mogących wykazywać tendencję do odsiadania zapadowego, zwraca się szczególną uwagę na zabezpieczenie tych gruntów przed wpływem wód opadowych, czy roztopowych.
- 7.5. Niniejszą dokumentację należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami normy geotechnicznej PN – 81 / B – 03020.

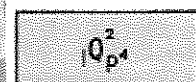
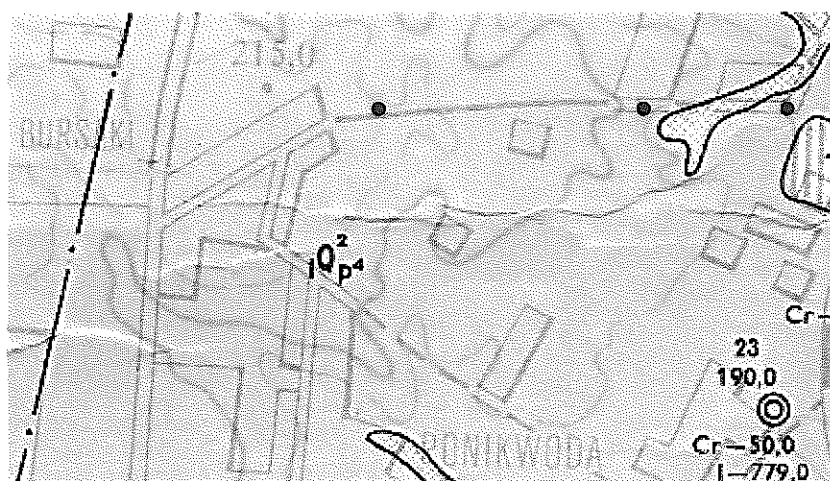
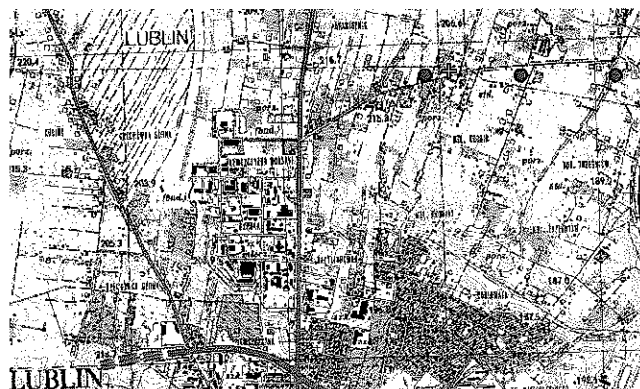
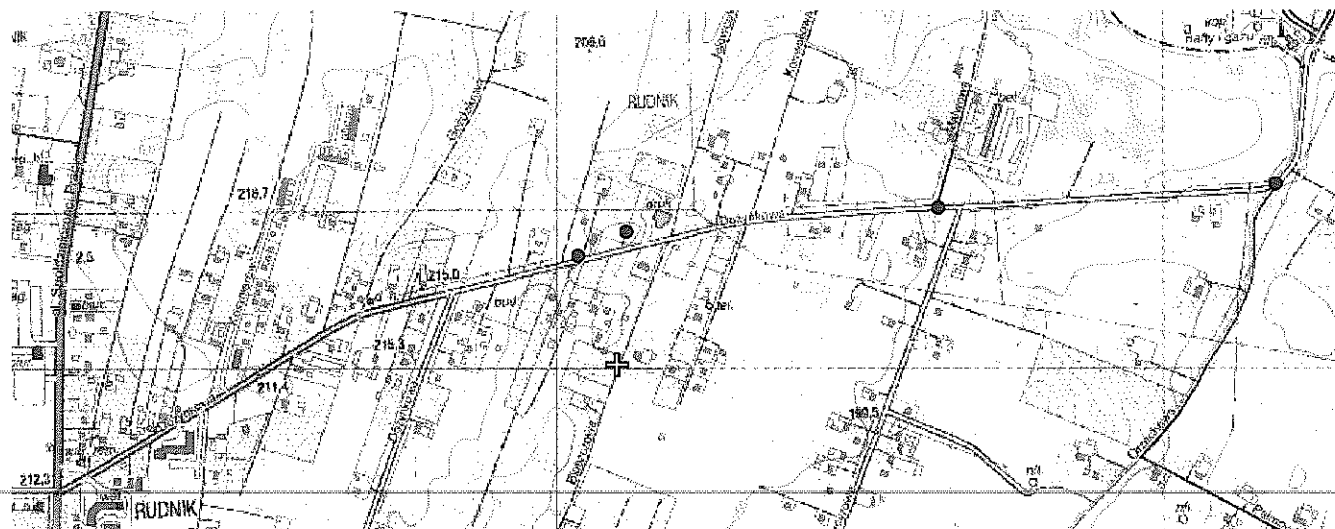
*Opracował: inż. Lech Maciąg*

*upr. geol VII -1125*

Inż. budownictwa  
*Lech Maciąg*  
Upr. geol. VII-1125 i IX-850-5/76

## Lokalizacja prac geotechnicznych

Budowa chodnika i oświetlenia drogowego w ulicy Dożynkowej w Lublinie,  
na odcinku od posesji nr 40 do ulicy Orzechowej



Lessy

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski – ark. Lublin

Inż. budownictwa

*Lech Maciąg*  
Upr. geol. VII-1125 i IX-850-5/78

Opracował: inż. Lech Maciąg

Zal. nr 1

# Mapa dokumentacyjna

lokalizacji otworu nr 1 (nr 4 arch)

Skala 1 : 500

Budowa chodnika i oświetlenia drogowego w ul. Dożynkowej w Lublinie

na odcinku od posesji nr 40 do ul. Orzechowej

zjazd indywidualny  
km 0+099,3

indywidualny

ch.bet

4 arch  
209,84

inż budownictwa  
Lech Maciej

Upr. geol. VI/1125-IX/050-578

Opracował: Inż. Lech Maciej

Zal. nr 2a

44/192

413/193

27

0+11

1

ul. Goździkowa  
km 0+065,3

212.3

212.3

2  
ciepl.

w.k.s.g.e 516/209.7

9

209.8

420

m3

2

42b

209.6

209.6

209.6

209.6

209.6

209.6

209.6

209.6

209.6

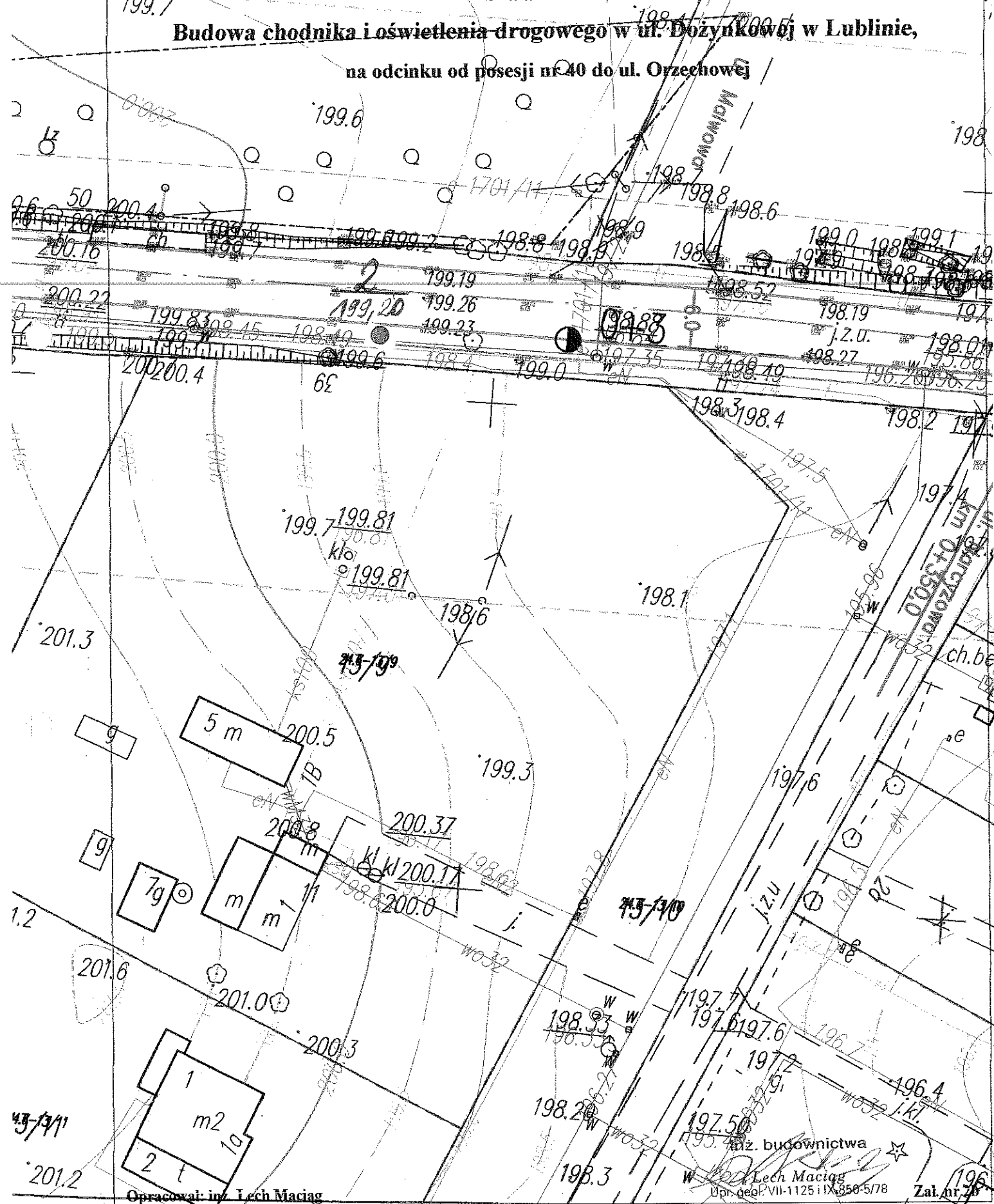
209.6

209.6

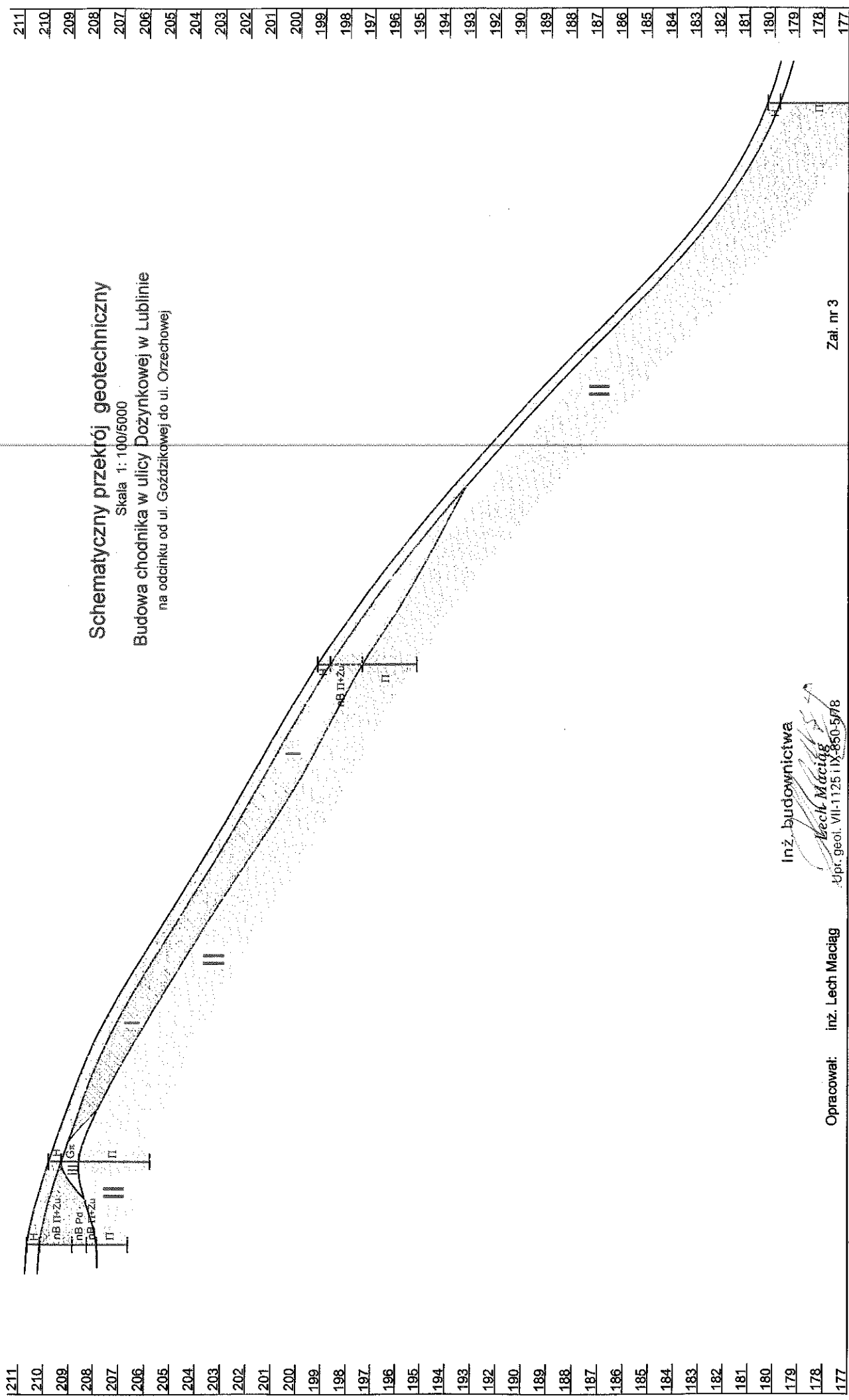
209.6



**Budowa chodnika i oświetlenia drogowego w ul. Dożynkowej w Lublinie,**  
na odcinku od posesji nr 40 do ul. Orzechowej /







**Schematyczny przekrój geotechniczny**  
 Skala 1: 100/5000  
**Budowa chodnika w ulicy Dożynkowej w Lublinie**  
 na odcinku od ul. Goździkowej do ul. Orzechowej

Inż. budownictwa

*Lech Maciąg*  
 Upr. geol. VII-1125 i IX-850-5/78

Opracował: inż. Lech Maciąg

**2**

**1** 4arch

Rzędna 210,73 209,84

199,20

Odległość 83 m 497m

560 m

180,30

**3**

Zal. nr 3

# LEGENDA DO PRZEKROJU

| Temat: Budowa chodnika i oświetlenia drogowego przy ul. Dożynkowej w Lublinie na odcinku od posesji nr 40 do ul. Orzechowej |  |                           |               |                     |               |                  |                |                  |                |                  |              |                |              |                |                          |              |                |              |                |              |                |              |                |                |                |              |                |              |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|--|---------------------------|---------------|---------------------|---------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Opracował: inż. Lech Maciąg   |  |                           |               |                     |               |                  |                |                  |                |                  |              |                |              |                |                          |              |                |              |                |              |                |              |                |                |                |              |                |              |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| PARAMETRY GEOTECHNICZNE   |  |                           |               |                     |               |                  |                |                  |                |                  |              |                |              |                |                          |              |                |              |                |              |                |              |                |                |                |              |                |              |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE   |  | Załącznik 4               |               |                     |               |                  |                |                  |                |                  |              |                |              |                |                          |              |                |              |                |              |                |              |                |                |                |              |                |              |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|   |  | Załącznik 4               |               |                     |               |                  |                |                  |                |                  |              |                |              |                |                          |              |                |              |                |              |                |              |                |                |                |              |                |              |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|   |  | Załącznik 4               |               |                     |               |                  |                |                  |                |                  |              |                |              |                |                          |              |                |              |                |              |                |              |                |                |                |              |                |              |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Profil stratygraficzno-litologiczny   | Opis litologiczno-genetyczny                     | Nr warstwy geotechnicznej | Rodzaj gruntu | Symbol konsolidacji | Stan gruntu   |                  | W <sub>n</sub> | ρ                | C <sub>u</sub> | φ <sub>v</sub>   | Moduł        |                |              |                | Współczynnik filtracji k |              |                |              |                |              |                |              |                |                |                |              |                |              |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|   |  |                           |               |                     | plastyczności | I <sub>p</sub>   |                |                  |                |                  | ściskalności | M <sub>o</sub> | włóknistości | E <sub>o</sub> |                          | włóknistości | E <sub>o</sub> |              |                |              |                |              |                |                |                |              |                |              |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|   |  |                           |               |                     |               |                  |                |                  |                |                  |              |                |              |                |                          |              |                | zagęszczenia | I <sub>D</sub> | włóknistości | E <sub>o</sub> | włóknistości | E <sub>o</sub> |                |                |              |                |              |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|   |  |                           |               |                     |               |                  |                |                  |                |                  |              |                |              |                |                          |              |                |              |                |              |                |              |                | I <sub>L</sub> | I <sub>D</sub> | włóknistości | E <sub>o</sub> | włóknistości | E <sub>o</sub> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Grunt próchniczy  |  | Grunt próchniczy          |               | Grunt próchniczy    |               | Grunt próchniczy |                | Grunt próchniczy |                | Grunt próchniczy |              |                |              |                |                          |              |                |              |                |              |                |              |                |                |                |              |                |              |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Q <sub>h</sub>  | Gleba gliniasta                                  | I                         | H             | C                   | 0,20          | 22,00            | 20,50          | 16,00            | 14,80          | 0,90             | 0,90         | 0,90           | 0,90         | 0,90           |                          |              |                |              |                |              |                |              |                |                |                |              |                |              |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|   |  |                           |               |                     |               |                  |                |                  |                |                  |              |                |              |                | 1,10                     | 0,90         | 0,90           | 0,90         | 0,90           | 0,90         | 0,90           | 0,90         |                |                |                |              |                |              |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Q <sub>p</sub> <sup>e</sup>   | Osady eoliczne: pył lessopodobny i glina pylasta | II                        | II            | C                   | 0,20          | 22,00            | 20,50          | 16,00            | 14,80          | 0,90             | 0,90         | 0,90           | 0,90         | 0,90           |                          |              |                |              |                |              |                |              | 0,90           | 0,90           | 0,90           | 0,90         | 0,90           | 0,90         | 0,90           | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 |

| KARTA OTWORU WIERTNICZEGO  |               |                             |                             |                     |   |                       | Zał. nr 5                 |                |             |            |          |     |     |    |
|--|---------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|---|-----------------------|---------------------------|----------------|-------------|------------|----------|-----|-----|----|
| Temat: Budowa chodnika w ul. Dożynkowej w Lublinie na odcinku od nr 40 do ul. Orzechowej |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| Data 18-02-2012  |               | Opracował: inż. Lech Maciąg |                             |                     |   |                       | Otwór nr 1- km 0+085 lewo |                |             |            |          |     |     |    |
| Rzędna 210,73  |               | Skala 1:50                  | Badanie makroskopowe gruntu |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| Observacja wody  | Pobrane próby | Głębokość w m               | Miąższość w m               | Profil litologiczny | Rodzaj gruntu, barwa, domieszki przewarstwienia               | Geneza i stratygrafia | Wilgotność                | Ilość walczków | Stan gruntu | Nr warstwy |          |     |     |    |
| ✓  | s             | 0.10                        | 0,25                        |                     | Gleba gliniasta - ciemno-szara                                | H                     | zmar                      | -              | -           | -          |          |     |     |    |
|  |               | 0.20                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.25                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.40                        | 0,65                        |                     | Nasyp budowlany: pył - ciemno-szary z domieszą żużla i humusu | nB II+Żu+H            |                           |                |             |            | wilgotny | 1/1 | tpl | I  |
|  |               | 0.50                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.60                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.70                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.80                        | 0,30                        |                     | Nasyp budowlany: piasek drobny - żółty                        | nB Pd                 |                           |                |             |            |          | -   | szg |    |
|  |               | 0.90                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 1.00                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 1.10                        | 0,20                        |                     | Nasyp budowlany: pył - ciemno-szary z żużlem i z humusem      | nB II+Żu+H            |                           |                |             |            |          | 1/1 | tpl | I  |
|  |               | 1.20                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.30   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.40   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.50   | 0,60          |                             | Pył lessopodobny - beżowy   | II                  | 1/1   | tpl                   | II                        |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.60   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.70   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.80   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.90   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 2.00   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| Rzędna 199,20  |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| Otwór nr 2 - km 0+280 chodnika prawostronnego  |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| ✓  | s             | 0.10                        | 0,25                        |                     | Gleba gliniasta - ciemno-szara                                | H                     | zmar                      | -              | -           | -          |          |     |     |    |
|  |               | 0.20                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.25                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.40                        | 0,65                        |                     | Nasyp budowlany: pył - ciemno-szary z domieszą żużla i humusu | nB II+Żu+H            |                           |                |             |            | wilgotny | 1/1 | tpl | I  |
|  |               | 0.50                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.60                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.70                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.80                        | 1,10                        |                     | Pył lessopodobny - beżowy                                     | II                    |                           |                |             |            |          | 1/1 | tpl | II |
|  |               | 0.90                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 1.00                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 1.10                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 1.20                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.30   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.40   | 0,90          |                             | Pył lessopodobny - beżowy   | II                  | 1/1   | tpl                   | II                        |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.50   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.60   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.70   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.80   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.90   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 2.00   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| Rzędna 180,30  |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| Otwór nr 3 - km 0+840 chodnika prawostronnego  |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| ✓  | s             | 0.10                        | 0,25                        |                     | Gleba gliniasta - ciemno-szara                                | H                     | zmar                      | -              | -           | -          |          |     |     |    |
|  |               | 0.20                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.25                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.40                        | 0,85                        |                     | Pył - ciemno-szaro-beżowy                                     | II                    |                           |                |             |            | wilgotny | 1/1 | tpl | II |
|  |               | 0.50                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.60                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.70                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.80                        | 0,90                        |                     | Pył lessopodobny - beżowy                                     | II                    |                           |                |             |            |          | 1/1 | tpl | II |
|  |               | 0.90                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 1.00                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 1.10                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 1.20                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.30   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.40   | 1,40          |                             | Pył lessopodobny - beżowy   | II                  | 1/1   | tpl                   | II                        |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.50   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.60   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.70   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.80   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.90   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 2.00   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| Rzędna 209,84  |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| Otwór nr 4 arch - km 0+170 chodnika lewostronnego (dom z garażem na Dożynkowej 44)       |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| ✓  | s             | 0.10                        | 0,25                        |                     | Gleba gliniasta - ciemno-szara                                | H                     | wilgotny                  | -              | -           | -          |          |     |     |    |
|  |               | 0.20                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.25                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.40                        | 0,35                        |                     | Gлина pylasta - brązowa                                       | Gπ                    |                           |                |             |            | 1/2      | tpl | III |    |
|  |               | 0.50                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.60                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.70                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 0.80                        | 1,40                        |                     | Pył lessopodobny - beżowy                                     | II                    |                           |                |             |            |          | 1/1 | tpl | II |
|  |               | 0.90                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 1.00                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 1.10                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
|  |               | 1.20                        |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.30   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.40   | 0/0           |                             | Pył lessopodobny - beżowy   | II                  | pzw   | II                    |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.50   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.60   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.70   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.80   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 1.90   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |
| 2.00   |               |                             |                             |                     |   |                       |                           |                |             |            |          |     |     |    |



Otwór nr 1



Otwór nr 2



Otwór nr 3

Inż. budownictwa

Lech Maciąg  
Upr. geol. VII-1125 i IX-858-5/78