

**Oferowany zakres usług:**

- ❖ projektowanie zabezpieczeń osuwisk, wyłuszczeń, obrywów skarp i zboczy,
- ❖ naprawa awaryjnych odcinków skarp nasypów i przekopów,
- ❖ projektowanie wzmocnień podłoża gruntowego,
- ❖ weryfikacja zaprojektowanych rozwiązań geotechnicznych,
- ❖ opracowania geologiczno-inżynierskie,
- ❖ opracowania hydrogeologiczne,
- ❖ ekspertyzy geotechniczne,
- ❖ badania geotechniczne podłoża gruntowego pod obiekty budowlane i inżynierskie,
- ❖ wiercenia geologiczne do gł. 40m, z możliwością rurowania otworów,
- ❖ sondowania: DPL, DPH,
- ❖ badania płytą sztywną VSS,
- ❖ instalacja piezometrów.

**INWESTOR: GMINA WRONKI**

64-510 Wronki, ul. Ratuszowa 5

**ZLECENIODAWCA: „Hydroprojekt” Sp. z o.o. w Poznaniu,**

60 - 783 Poznań ul. Grunwaldzka 21

**DOKUMENTACJA  
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA  
DLA WYKONANIA ODWODNIENIA STREFY  
OSUWISKOWEJ W REJONIE DROGI GMINNEJ  
NR 250120P W m. WRONKI**

**OPRACOWALI:**

Dr inż. Jerzy SOBKOWIAK

Upr. geol. MOŚZNIŁ – kat.VII-1167

Certyfikat geotechniczny PKG nr 0056

Upr. konstr. – inż. 497/89/PW

Mgr Agnieszka KASSARABA-IWAŃSKA

Upr. geol. VII-1734, XI/41/2011, XII/42/2011

Mgr inż. Alicja OPIŁA

Upr. geol. VII-2053, XIII-090 DOL

Inż. Tomasz SOBKOWIAK

Upr. geol. VII-1986, XI/14/2012, XII/15/2012

Upr. wiertnicze nr 99/MG/2012/2013

Upr. bud. WKP/0123/OWKL/20

Mgr Andrzej SZEWCZYK

Upr. geol. XIII-092 DOL



**SPIS TREŚCI:**

1. WSTĘP .....	7
1.1. Podstawa opracowania .....	7
1.2. Cel i zakres badań geologiczno-inżynierskich .....	8
2. OPIS POŁOŻENIA ORAZ ZAGOSPODAROWANIA DOKUMENTOWANEGO TERENU .....	8
2.1. Lokalizacja inwestycji, położenie względem jednostek podziału administracyjnego kraju.....	8
2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	10
3. OPIS INWESTYCJI Z ZAŁOŻENIAMI TECHNICZNO-BUDOWLANymi .....	10
3.1. Opis stanu projektowanego .....	10
3.2. Kategoria geotechniczna .....	13
4. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ .....	14
4.1. Odstępstwa od projektu robót geologicznych .....	14
4.2. Prace terenowe .....	14
4.2.1. Wiercenia .....	14
4.2.2. Sondowania gruntów .....	16
4.2.3. Opróbowanie wyrobisk .....	17
4.2.4. Próbkę wody gruntowej .....	17
4.2.5. Prace geodezyjne .....	17
4.3. Badania laboratoryjne .....	17
4.4. Prace kameralne .....	18
5. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA .....	18
5.1. Morfologia .....	18
5.2. Budowa geologiczna .....	19
5.3. Zjawiska i procesy geodynamiczne w miejscu projektowanej inwestycji .....	22
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	24
6.1. Obszary zagrożone podtopieniami .....	26
7. CHARAKTERYSTYKA WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....	26
8. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH WRAZ Z PROGNOZĄ WPŁYWU PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO - WODNE.....	31
9. ANALIZA WYNIKÓW OBLICZEŃ STATECZNOŚCI SKARPY .....	31

10. ZASOBY ZŁÓŻ KOPALIN, KTÓRE MOGĄ BYĆ WYKORZYSTANE PRZY WYKONYWANIU PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI .....	34
10.1. Ocena przydatności gruntów z wykopów do budowy zasypek .....	34
11. REKULTYWACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	34
12. MONITORING PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI .....	34
13. WNIOSKI .....	35
14. WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....	36

## **ZAŁĄCZNIKI**

- 1.1. Mapa topograficzna z lokalizacją obszaru badań, w skali 1: 10 000.
- 1.2. Plan zagospodarowania terenu, skala 1:500.
- 1.3. Plan sytuacyjno-wysokościowy, skala 1:500.
- 1.4. Mapa geologiczno-inżynierska w skali 1:500.
- 1.5. Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami w skali 1:10 000.
2. Objasnienia.
3. Parametry geotechniczne.
- 4.1÷4.12. Przekroje geologiczno-inżynierskie w skali 1:100/100.
- 5.1÷5.43. Karty otworów geotechnicznych.
- 5.44÷5.46. Karty otworów geologiczno – inżynierskich
- 6.1÷6.35. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych.
7. Wykresy sondowania sondą statyczną CPTU.
8. Wyniki obliczeń stateczności skarpy
9. Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią.

## KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEJ

### Tytuł dokumentacji:

„Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla wykonania odwodnienia strefy osuwiskowej w rejonie drogi gminnej nr 250120P w m. Wronki”

**Data rozpoczęcia badań:** 01 kwiecień 2022r.

**Data zakończenia badań:** 01 kwiecień 2022r.

**Data rozpoczęcia badań archiwalnych:** listopad 2018r.

**Data zakończenia badań archiwalnych:** luty 2019r.

**Liczba wykonanych wierceń:** 3 oraz 43 - archiwalne, łączny metraż: 19,0 mb oraz 473,00 mb - archiwalnych,

**wykonawca:** inż. Tomasz Sobkowiak (XI/14/2012, XII/15/2012),

dr inż. Jerzy Sobkowiak (upr. geol. VII-1167),

mgr Agnieszka Kassaraba (upr. geol. VII-1734)

**głębokość wierceń:** od 3,5m do 15,0 m

### Opróbowanie otworów:

**Rodzaj:** pobranie gruntu, naruszona struktura, naturalna wilgotność ilość: 12 oraz 328 - archiwalne

**wykonawca:** Tomasz Sobkowiak (XI/14/2012, XII/15/2012)

Położenie otworów badawczych i sondowań w państwowym układzie współrzędnych:

Nr otworu	Nr sondy CPTU	X	Y	Rzędna H [m n.p.m.]
1n	-	5842932,53	5593356,42	46,75
2n	-	5842941,96	5593386,12	48,35
3n	-	5842912,74	5593359,29	48,20
1	-	5842958,54	5593290,54	41,38
2	-	5842966,85	5593326,57	40,51
3	-	5842967,86	5593340,76	40,98
4	-	5842971,99	5593351,38	41,27
5	-	5842976,98	5593356,88	41,07
6	-	5842980,14	5593372,93	41,93
7	-	5842986,48	5593385,33	41,42
8	-	5842992,24	5593397,48	41,68
9	-	5842998,23	5593411,49	41,61
10	-	5843003,40	5593424,46	41,95
11	-	5842968,32	5593360,66	42,04
12	-	5842971,56	5593377,51	42,64
13	-	5842975,64	5593397,67	42,93
14	-	5842981,55	5593416,74	43,61



15	-	5842990,58	5593435,80	43,81
16	-	5842953,32	5593327,37	44,84
17	-	5842955,47	5593346,95	44,31
18	-	5842953,16	5593358,59	44,65
19	-	5842969,82	5593445,04	45,62
20	-	5842934,52	5593301,11	45,15
21	-	5842937,30	5593321,96	44,83
22	-	5842934,03	5593343,89	45,34
23	-	5842932,21	5593354,41	46,65
-	CPTU 1	5842935,45	5593357,30	47,09
24	-	5842934,53	5593371,80	48,43
25	-	5842943,32	5593389,18	48,60
26	-	5842947,73	5593404,37	48,60
27	-	5842953,88	5593426,72	48,75
28	-	5842960,67	5593455,50	48,67
29	-	5842921,73	5593323,58	46,35
30	-	5842913,04	5593303,66	46,66
31	-	5842905,59	5593318,98	47,84
32	-	5842911,20	5593334,74	47,29
33	-	5842913,58	5593348,86	47,16
-	CPTU 2	5842911,18	5593343,52	47,61
34	-	5842913,27	5593357,73	48,20
35	-	5842904,40	5593375,31	48,36
-	CPTU 3	5842902,88	5593373,76	48,36
36	-	5842892,46	5593302,60	47,96
37	-	5842894,56	5593331,51	47,98
-	CPTU 4	5842893,63	5593330,82	48,01
38	-	5842882,90	5593319,47	48,03
39	-	5842882,68	5593342,72	47,99
40	-	5842885,31	5593358,21	48,50
41	-	5842861,34	5593317,60	48,43
42	-	5842865,97	5593350,82	48,54
43	-	5842843,17	5593327,54	48,86

**Układ odniesienia:** państwowy układ współrzędnych PL – 2000

**Liczba wykonanych sondowań (archiwalnych):** 4, łączny metraż: 44,0mb

**rodzaj:** sonda statyczna CPTU, liczba badań: 4

**wykonawca:** mgr Piotr Sobolewski - Transprojekt Geotechnika Sp. z o.o.

#### **Badania laboratoryjne:**

**rodzaj:** wilgotność naturalna, liczba badań: 340 w tym 328 archiwalnych oznaczeń,

**rodzaj:** skład granulometryczny – analiza sitowa, liczba badań: 20 w tym 19 archiwalnych

**rodzaj:** oznaczanie zawartości części organicznych (wyprażanie), ilość: 22 oznaczenia archiwalne,

**wykonawca:** mgr Andrzej Szewczyk (upr. geol. XIII-092 DOL)

mgr inż. Alicja Opiła (upr. geol. XIII-090 DOL)

**Do sporządzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej wykorzystano również materiały z:**

- Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla oceny stanu technicznego strefy osuwiskowej w obrębie terenu należącego do Urzędu Miasta i Gminy we Wronkach - „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak Spółka jawna ul. Wadowicka 12, 61-333 Poznań, marzec 2019 r.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla oceny stanu technicznego strefy osuwiskowej w obrębie terenu należącego do Przedsiębiorstwa Komunalnego we Wronkach - „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak Spółka jawna ul. Wadowicka 12, 61-333 Poznań, marzec 2019 r.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla oceny stanu technicznego strefy osuwiskowej w obrębie terenu należącego do Zakładu Karnego we Wronkach - „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak Spółka jawna ul. Wadowicka 12, 61-333 Poznań, marzec 2019 r.

**Sporządzający dokumentację:**

dr inż. Jerzy Sobkowiak  
upr. geol. kat.VII-1167

Poznań, kwiecień 2022r.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Podstawa opracowania

Na zlecenie Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego „Hydroprojekt” Sp. z o.o. w Poznaniu, 60 - 783 Poznań ul. Grunwaldzka 21 wykonano niniejszą dokumentację geologiczno – inżynierską, na potrzeby wykonania odwodnienia strefy osuwiskowej w rejonie ulicy Słowackiego we Wronkach, po wschodniej stronie mostu drogowego przez rzekę Wartę, w ciągu drogi wojewódzkiej nr 182. Planowana inwestycja dotyczy odwodnienia (osuszenia) i zabezpieczenia strefy osuwiskowej poprzez wykonanie systemu drenażowego. Teren objęty inwestycją stanowi lewobrzeżną skarpe doliny rzeki Warty na długości ok. 150 m (odcinek od mostu drogowego do alejki ogrodowej na wysokości trzeciego bloku mieszkalnego nr 3B na Osiedlu Słowackiego), na którym to terenie zaobserwowano zjawisko osuwania się skarpy.

Prace terenowe i wiercenia geologiczne wykonała firma GEOMENOS Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak sp.j. Wykonano 3 otwory geologiczno-inżynierskie oraz 43 otwory geotechniczne o głębokości od 3,5 do 15,0 m, w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych i profili geologicznych. Roboty terenowe prowadzone były w okresie kwiecień 2022 oraz badania archiwalne listopad 2018r. – luty 2019r. Niniejszą dokumentację geologiczno-inżynierską wykonano na podstawie:

- „Projektu robót geologicznych dla wykonania odwodnienia strefy osuwiskowej w rejonie drogi gminnej nr 250120P w m. Wronki” opracowanego w lutym 2022r., a zatwierdzonego decyzją Starosty Szamotulskiego OS.6540.1.2022 z dnia 16.03.2022 r.;
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla oceny stanu technicznego strefy osuwiskowej w obrębie terenu należącego do Urzędu Miasta i Gminy we Wronkach - „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak Spółka jawna ul. Wadowicka 12, 61-333 Poznań, marzec 2019 r.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla oceny stanu technicznego strefy osuwiskowej w obrębie terenu należącego do Przedsiębiorstwa Komunalnego we Wronkach - „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak Spółka jawna ul. Wadowicka 12, 61-333 Poznań, marzec 2019 r.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla oceny stanu technicznego strefy osuwiskowej w obrębie terenu należącego do Zakładu Karnego we Wronkach - „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak Spółka jawna ul. Wadowicka 12, 61-333 Poznań, marzec 2019 r.

Niniejsza dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona została z uwzględnieniem uwarunkowań i zasad dotyczących dokumentowania, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033) **§ 23 posadowienie obiektów budowlanych inwestycji liniowych**. Rozporządze-

nie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. zostało wydane w delegacji Ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. (Dz.U. 2021 poz. 1420 z poz.zm.) Prawo Geologiczne i Górnicze.

## **1.2. Cel i zakres badań geologiczno-inżynierskich**

Celem wykonanych badań geologicznych było określenie warunków gruntowo-wodnych dla oceny stanu technicznego strefy osuwiskowej terenu, rozpoznanie budowy geologicznej podłoża budowlanego i występujących w tym podłożu warunków hydrogeologicznych, ocena stateczności skarpy, określenie cech fizycznych i mechanicznych oraz innych własności gruntów, które mogą mieć wpływ na realizację zamierzonej inwestycji.

Zakres wykonanej dokumentacji obejmuje przedstawienie:

- wykonanych badań, ich metodyki, wyników badań terenowych i laboratoryjnych oraz prac kameralnych,
- warunków geologicznych i hydrogeologicznych,
- charakterystyki geologiczno-inżynierskiej podłoża gruntowego,
- warunków gruntowo-wodnych w podłożu,
- oceny stateczności skarpy,
- zaleceń i wniosków końcowych.

Szczegółowe omówienie wykonanych prac geologicznych oraz ich wyników przedstawione zostały w dalszych rozdziałach.

## **2. OPIS POŁOŻENIA ORAZ ZAGOSPODAROWANIA DOKUMENTOWANEGO TERENU**

### **2.1. Lokalizacja inwestycji, położenie względem jednostek podziału administracyjnego kraju**

Według podziału administracyjnego kraju projektowany obiekt (drenaż) położony jest w województwie wielkopolskim, powiat szamotulski, miejscowość Wronki, obręb 302408\_4.0001, Wronki.

Obszar badań zlokalizowany jest w miejscowości Wronki, przy ul. Słowackiego. Projektowany drenaż będzie obejmował działki ewidencyjne nr:

Nr działki	Właściciel/Zarządca adres
1	2
Wronki - miasto, powiat szamotulski	
obwód 302408_4.0001, Wronki	
Ciąg drenażowy „A”	
741	Własność: Skarb Państwa Trwały zarząd

	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu ul. Chlebowa 4/8, 61- 003 Poznań
<b>744</b>	<i>Własność:</i> Skarb Państwa <i>Trwały zarząd</i> Zakład Karny ul. Partyzantów 1, 64-510 Wronki
<b>Ciąg drenażowy „B”</b>	
<b>741</b>	<i>Własność:</i> Skarb Państwa <i>Trwały zarząd</i> Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu ul. Chlebowa 4/8, 61- 003 Poznań
<b>745</b>	<i>Własność:</i> Gmina Wronki ul. Ratuszowa 5, 64-510 Wronki <i>Gospodarowanie zasobem nieruchomości:</i> Burmistrz Miasta i Gminy Wronki ul. Ratuszowa 5, 64-510 Wronki
<b>749/1</b>	Przedsiębiorstwo Komunalne sp. z o.o. ul. Ratuszowa 3, 64-510 Wronki
<b>749/2</b>	<i>Własność:</i> Skarb Państwa <i>Użytkowanie wieczyste</i> Polski Związek Działkowców ul. Bobrowiecka 1, 00-728 Warszawa
<b>748/1</b>	<i>Własność:</i> Gmina Wronki ul. Ratuszowa 5, 64-510 Wronki
<b>Ciąg drenażowy „C”</b>	
<b>741</b>	<i>Własność:</i> Skarb Państwa <i>Trwały zarząd</i> Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu ul. Chlebowa 4/8, 61- 003 Poznań
<b>749/2</b>	<i>Własność:</i> Skarb Państwa <i>Użytkowanie wieczyste</i> Polski Związek Działkowców ul. Bobrowiecka 1, 00-728 Warszawa

Roboty geologiczne obejmowały działki ewidencyjne nr 748/1 oraz 745, której właścicielem jest:

- Działka ewidencyjna nr 745 *Własność:* Gmina Wronki, ul. Ratuszowa 5, 64-510 Wronki; *Gospodarowanie zasobem nieruchomości:* Burmistrz Miasta i Gminy Wronki, ul. Ratuszowa 5, 64-510 Wronki.

- Działka ewidencyjna nr 748/1 *Własność*: Gmina Wronki, ul. Ratuszowa 5, 64-510 Wronki.

Pod względem geograficznym analizowany teren położony jest w podprovincji Pojezierza Południowobałtyckiego (315) i leży w obrębie makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3), mezoregionu Kotliny Gorzowska (315.32).

## **2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Teren przedsięwzięcia (osuwisko) zlokalizowany jest w rejonie ulicy Osiedle Słowackiego we Wronkach, po wschodniej stronie mostu drogowego przez rzekę Wartę, w ciągu drogi wojewódzkiej nr 182. Obszar stanowi lewobrzeżną skarpe doliny rzeki Warty na długości ok. 150 m (odcinek od mostu drogowego do alejki ogrodowej na wysokości trzeciego bloku mieszkalnego nr 3B na Osiedlu Słowackiego), na którym to terenie zaobserwowano zjawisko osuwania się skarpy.

Obszar zasadniczo zagospodarowany jest w formie ogródków działkowych należących do ROD 1000-lecia Państwa Polskiego oraz lokalnie porośnięty luźnym zadrzewieniem i krzewami. Na całej długości drogi gminnej nr 250120P w skarpie nasypu drogowego, zlokalizowane są schody skarpowe (zejściowe) do poszczególnych ogródków ROD. Zabudowę ogródków stanowią altany, ścieżki i alejki pomiędzy działkami. Poniżej ogródków terasa zalewowa rzeki Warty, skarpa koryta rzeki umocniona materacami siatkowo – kamiennymi.

Na działce o nr ewid. 744 pozostałości instalacji podziemnej po zdemontowanej oczyszczalni ścieków Zakładu Karnego we Wronkach, natomiast na działce 749/1 znajduje się miejska przepompownia ścieków PS-2 wraz z infrastrukturą związaną należącą do Przedsiębiorstwa Komunalnego sp. z o.o. we Wronkach. Teren przepompowni otoczony ścianką szczelną stalową mającą na celu zapobieganie osuwania się terenu przepompowni.

Maksymalna deniwelacja terenu określona rzędnymi otworów geologiczno-inżynierskich oraz otworów archiwalnych wynosi 8,35m.

Lokalizację, zagospodarowanie terenu oraz rozmieszczenie otworów geologiczno-inżynierskich oraz archiwalnych pokazane jest na mapie w zał. 1.1÷1.3.

## **3. OPIS INWESTYCJI Z ZAŁOŻENIAMI TECHNICZNO-BUDOWLANymi**

### **3.1. Opis stanu projektowanego**

W celu odwodnienia i osuszenia strefy osuwiskowej w rejonie drogi gminnej nr 250120P /Os. Słowackiego/ we Wronkach zaprojektowano drenaż odprowadzający (wgłębny) terenu osuwiska z odprowadzeniem wód do rz. Warty.

Celem drenażu jest przechwycenie wód opadowych i roztopowych filtrujących w głąb podłoża gruntowego terenu osuwiska oraz wód gruntowych dopływających po warstwie nieprzepuszczalnej (glin, iłów) ze zbocza doliny w kierunku rz. Warty.

Głębokość prowadzonego drenażu zależna jest od poziomu stropu gruntów naturalnych spoistych lub głębokości do poziomu ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych. Spadek sieci drenarskiej od 1% do 23%.

### **Ciągi drenażowe**

W celu odwodnienia strefy osuwiskowej w rejonie drogi gminnej nr 250120P we Wronkach zaprojektowano trzy ciągi drenażowe („A”, „B” i „C”) zakończone wylotami betonowymi do rzeki Warty (WD-1, WD-2, WD-3).

Na działce o nr ewid. 744 (w strefie osuwiskowej) i działce 741 zaprojektowano drenaż systematyczny w postaci ciągu drenażowego „A” o rozstawie drenów co 10 m (rurociągi drenażowe A-1, A-2 i A-3) z odprowadzeniem wód drenażowych ruroprowadzającym o średnicy DN 200/300 mm, do rzeki Warty za pomocą wylotu WD-1 w km 169+910 rz. Warty.

Na działkach o nr ewid. 749/1, 749/2, 745, 748/1 (w strefie osuwiskowej) i działce 741, zaprojektowano drenaż niesystematyczny w postaci dwóch ciągów drenażowych „B” i „C” z odprowadzeniem wód drenażowych ruroprowadzającym o średnicy DN 300 mm, do rzeki Warty za pomocą wylotów WD-2 oraz WD-3 zlokalizowanych odpowiednio w km 169+942 oraz km 170,015 rzeki Warty. Na przedmiotowych działkach ułożony zostanie również ruroprowadzający B-1 o średnicy DN 200 mm, wzdłuż konstrukcji oporowej, który włączono do studni ST<sub>B-1</sub>, na ciągu drenażowym „B”.

Projektuje się drenaż strefy osuwiskowej wykonany z rur perforowanych PCV-U o średnicy DN 160 mm w obsypce filtracyjnej, natomiast ruroprowadzające zbiorcze (ruroprowadzające) z rur PCV-U pełnych o średnicy DN 200 mm i DN 300 mm.

Na ruroprowadzających zbiorczych (odprowadzających) zaprojektowano studzienki kontrolne i połączeniowe żelbetowe prefabrykowane o średnicy DN 1000 mm, w celu kontroli funkcjonowania drenażu, natomiast na ruroprowadzających drenarskich perforowanych, studnie drenażowe DN 800 mm i DN 600 mm z osadnikami. Dodatkowo w miejscach zmiany spadku przewiduje się wykonać studnie rewizyjne żelbetowe, kryte o średnicy DN 1000 mm i głębokości H = 1,70 m.

Zestawienie projektowanych ciągów drenażowych:

Ciąg drenażowy „A” o długości całkowitej **L = 211,70 m**, w tym:

- ruroprowadzający DN 200/300 mm – 32,50 m
- ruroprowadzający A-1 DN 160 mm – 61,50 m
- ruroprowadzający A-2 DN 160 mm – 59,70 m
- ruroprowadzający A-3 DN 160 mm – 58,00 m

Ciąg drenażowy „B” o długości całkowitej **L = 252,70 m**, w tym:

- ruroprowadzający DN 200/300 mm – 28,70 m
- ruroprowadzający B-1 DN 200 mm  
(wzdłuż konstrukcji oporowej) – 84,10 m
- ruroprowadzający B-2 DN 160 mm – 76,50 m
- ruroprowadzający B-3 DN 160 mm – 30,80 m
- ruroprowadzający B-4 DN 160 mm – 32,60 m

Ciąg drenażowy „C” o długości całkowitej **L = 118,50 m**, w tym:

- rurociąg odprowadzający DN 300 mm – 69,50 m
- rurociąg C-1 DN 160 mm – 49,0 m

Rurociągi drenarskie perforowane i pełne ułożone zostaną na naturalnym i wyrównanym podłożu, z projektowanym spadkiem i obsypane obsypką filtracyjną o granulacji:

- żwir lub tłuczeń kamienny  $\Phi$  3 – 15 mm – 15 cm,
- piasek gruby  $\Phi$  0,3 – 0,2 mm – 15 cm,
- piasek  $\Phi$  0,1 – 0,05 mm – 20 cm

Obsypkę filtracyjnych należy wykonać bardzo starannie, dokładnie przestrzegając kolejności i grubości wykonywanych warstw. Zabieg ten należy przeprowadzać starannie lekkim sprzętem w deskowaniu przesuwным, tak aby nie doszło do przemieszczenia rury. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

Zasypanie wykopu powyżej obsypki filtracyjnej:

- piasek drobny o zawartości części pylastych nie przekraczającej 5% i współczynnika filtracji nie mniejszym niż 5 m/dobę,
- warstwa gliny lub iltu grubości 30 cm,
- warstwa gruntu mineralnego o grubości ok. 70 cm,
- warstwa wierzchnia – humusu + obsiew mieszanka traw.

Roboty ziemne wykonywane będą w warunkach sprzyjających występowaniu procesów osuwiskowych, dlatego też wymagana będzie duża staranność i zachowanie wszelkich zasad bezpieczeństwa. Wykopy pod ciągi drenażowe wykonywane będą w obudowie pionowej, systemowej, zapuszczanej, bez stosowania sprzętu wibrującego, ponieważ zbocze znajduje się w stanie równowagi chwiejnej i użycie sprzętu wywołującego wibracje może doprowadzić do uaktywnienia się procesów osuwiskowych.

### **Wyloty drenarskie**

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu osuwiska, z projektowanej sieci drenażowej do rzeki Warty, prowadzone będzie za pomocą trzech powtarzalnych wylotów drenarskich o średnicy DN 300 mm. Konstrukcja wylotów dokowa prefabrykowana, wykonana z betonu klasy C 30/37. Grubość dna i ścian wylotu 20 cm, ściany boczne ścięte do pochylenia skarpy rzeki. W ścianie czołowej otwór dla osadzenia rury drenażowej DN 300 mm. Wymiary podstawowe konstrukcji wylotów:

- długość – L = 1,60 m
- szerokość – b = 0,90 m
- wysokość – h = 1,20 m

Na wylocie rurociągu zamontowana kratka stalowa rzadka ze stali nierdzewnej, wykonana z prętów  $\Phi$  8 mm w rozstawie co 8 cm.

Konstrukcja wylotów posadowiona na podbetonie klasy C 12/15 grubości 10 cm i podparta od strony rzeki palisadą drewnianą z kołków o średnicy  $\Phi$  12 cm i długości L = 1,20 m. Wokół wylotu skarpy rzeki umocniona opaską z bruku kamiennego na betonie o szerokości b = 0,50 m i grubości łącznej 0,25 m.



**Parametry wylotów:****Wylot WD-1 – km 169+910**

- średnica wylotu – DN 300 mm
- rzędna dna wylotu (rury) – 38,55 m n.p.m.
- rzędna płyty dennej wylotu – 38,45 m n.p.m.
- konstrukcja wylotu – żelbetowa

**Wylot WD-2 – km 169+942**

- średnica wylotu – DN 300 mm
- rzędna dna wylotu (rury) – 38,40 m n.p.m.
- rzędna płyty dennej wylotu – 38,30 m n.p.m.
- konstrukcja wylotu – żelbetowa

**Wylot WD-3 – km 170+015**

- średnica wylotu – DN 300 mm
- rzędna dna wylotu (rury) – 38,50 m n.p.m.
- rzędna płyty dennej wylotu – 38,40 m n.p.m.
- konstrukcja wylotu – żelbetowa

***Konstrukcja oporowa***

W miejscu widocznego zjawiska osuwiskowego (rozdwojenie skarpy) zaprojektowano konstrukcję oporową na długości całkowitej **L = 80,0 m**, wykonaną z gabionów siatkowo – kamiennych i obsypaną gruntem mineralnym. Konstrukcja wykonana z koszy siatkowo – kamiennych o wymiarach pojedynczego kosza:

- grubość 0,50 m,
- szerokość 2,0 m, 1,0 m i 0,50 m
- długość L = 6,0 m i 3,0 m,

Konstrukcja gabionowa ułożona w układzie schodkowym na podłożu betonowym, podparta palami żelbetowymi wciskanymi o przekroju 30 x 30 cm i długości L = 3,0 m, w rozstawie co 3,0 m (dopuszcza się pale wiercone o średnicy  $\Phi$  30 cm). Podłoże betonowe ułożone ze spadkiem 5% w stronę zbocza Trasa konstrukcji przebiega wzdłuż stopy skarpy (zbocza), równoległe do linii brzegowej koryta rzeki Warty, w odległości ok. 17,0 ÷ 21,0 m. Gabiony obłożone włókniną filtracyjną. Za konstrukcją oporową zaprojektowano rurociąg drenażowy B-1 z rur perforowanych DN 200 mm, w obsypce filtracyjnej o długości L = 84,10 m. Całość konstrukcji oporowej zasypana gruntem mineralnym (Ż, Po, Pr, Ps), wierzchnia warstwa zasypu grubości ok. 0,70 m zasypana gruntem rodzimym oraz zahumusowana i obsiana mieszanką traw.

**3.2. Kategoria geotechniczna**

Uwzględniając stopień skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcję obiektu budowlanego zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463)”, projektowany obiekt sklasyfikowano do trzeciej kategorii geotechnicznej w skomplikowanych warun-

kach gruntowych. Projektowany obiekt położony jest w strefie osuwiska. Jest to teren o numerze ewidencyjnym 30-24-084-92811. Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią dołączona została w zał. 9.

#### **4. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ**

W ramach prac geologicznych związanych z rozpoznaniem warunków geologiczno-inżynierskich wykonano prace terenowe (wiercenia, sondowania, pobranie próbek oraz prace geodezyjne), badania laboratoryjne oraz prace kameralne.

Przeprowadzone rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy, dlatego nie wyklucza się możliwości lokalnego wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych niż to wykazano w opracowanej dokumentacji.

Zakres wykonanych badań terenowych i laboratoryjnych, razem z badaniami archiwalnymi jest wystarczający do ustalenia geologiczno-inżynierskich warunków dla badanego obszaru, dla trzeciej kategorii geotechnicznej.

##### **4.1. Odstępstwa od projektu robót geologicznych**

Wykonane badania geologiczne były zgodne z zatwierdzonym *Projektem robót geologicznych dla wykonania odwodnienia strefy osuwiskowej w rejonie drogi gminnej nr 250120P w m. Wronki*.

##### **4.2. Prace terenowe**

###### **4.2.1. Wiercenia**

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano następujące badania:

- odwiercono łącznie 3 otwory geologiczno-inżynierskie, o głębokości od 6,0m do 7,0m, przy użyciu wiertnicy mechanicznej na gąsienicach, systemem mechanicznym, okrężnie, przy użyciu świdra spiralnego o średnicy 4 cali. Razem odwiercono 19,0mb,
- dołączono otwory archiwalne, łącznie na terenie należącym do Miasta i Gminy Wronki, Przedsiębiorstwa Komunalnego oraz Zakładu Karnego we Wronkach odwiercono 43 otwory badawcze o głębokości od 3,5m do 15,0m, łącznie odwiercono 473,0mb,
- podczas prac wiertniczych pobierano próbki gruntu o naturalnej wilgotności (NW) – kategorii B, do podwójnych woreczków foliowych i poddawano je badaniom makroskopowym,
- określono stan gruntów spoistych makroskopowo i laboratoryjnie oraz na podstawie wyników sondowania sondą statyczną, zaś stan gruntów niespoistych określono na podstawie wyników sondowania, genezy oraz oporu jaki stawiał grunt podczas wiercenia,
- w przypadku wystąpienia w otworze wody gruntowej, dokonano pomiarów nawierconego i ustabilizowanego poziomu zwierciadła wody gruntowej oraz głębokości występowania sączeń wody gruntowej,



Fot. 1. Likwidacja otworów badawczych poprzez ich zabetonowanie.



Fot. 2. Likwidacja otworów badawczych poprzez ich zabetonowanie.





Fot. 3. Likwidacja otworów badawczych poprzez ich zabetonowanie.

- otwory geologiczno-inżynierskie zlikwidowano, bezpośrednio po wykonaniu, urobkiem, ubijając go warstwowo, starając się zachować następstwo litologiczne i stratygraficzne przewierconych warstw.
- likwidacja każdego otworu archiwalnego została wykonana poprzez jego zabetonowanie zaczynem cementowo-piaskowym [fot.1.,2,3],
- lokalizację miejsca badań pokazano na mapach dokumentacyjnych w załączniku nr 1.3. Wyniki wierceń przedstawiono na kartach otworów geologiczno-inżynierskich i geotechnicznych stanowiących załącznik nr 5,
- przeprowadzono wizję lokalną deformacji na terenie osuwiska.

#### 4.2.2. Sondowania gruntów

Dla określenia stopnia plastyczności gruntów spoistych wykonano 4 sondowania sondą statyczną CPT o głębokości od 10,0 m do 12,0m. Razem wykonano 44,0mb sondowań.

Wyniki sondowań wraz z naniesionymi profilami geologicznymi zestawiono w załączniku nr 7.

#### **4.2.3. Opróbowanie wyrobisk**

Podczas wykonywania otworów wiertniczych pobrano 12 próbek (oraz 328 próbek z otworów archiwalnych) które poddano badaniom makroskopowym zgodnie z PN-86/B-02480 oraz PN-88/B-04481 i PN-B-02481/98. Próbki gruntów pobierano z każdej makroskopowo różnej warstwy nie rzadziej niż co około 2,0m. Próbki pobrane były metodą B i odpowiadały klasie jakości 3 i 4. Wytypowane próbki przewieziono do laboratorium i ponownie poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. Podczas badań makroskopowych określano dla wszystkich gruntów ich rodzaj, barwę oraz wilgotność, a dla gruntów spoistych dodatkowo ich stan.

#### **4.2.4. Próbki wody gruntowej**

Podczas wierceń nie pobrano próbki wody gruntowej.

#### **4.2.5. Prace geodezyjne**

Prace geodezyjne przeprowadzono w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500. Lokalizację otworów wyznaczono na podstawie domiarów prostokątnych, w dowiązaniu do istniejącej sytuacji terenowej. Rzędne wysokościowe wyznaczono metodą niwelacji. Poziomym odniesienia dla wysokości jest układ Amsterdam a układem odniesienia dla współrzędnych jest państwowy układ współrzędnych PL-2000/6.

Zaniwelowano otwory geologiczno-inżynierskie, niwelację nawiązano do punktu stałego, za który przyjęto górną powierzchnię studzienki kanalizacyjnej o rzędnej PS=48,30m n.p.m., zaznaczony na mapie terenu.

W przypadku otworów archiwalnych, niwelację nawiązano do punktów stałych, za które przyjęto repery geodezyjne z dnia 16.11.2018r. PS1=48,41m n.p.m., oraz z dnia 22.01.2019r. PS2=48,01m n.p.m., zaznaczone na mapie terenu.

Zaniwelowano miejsce sondowania statycznego CPTU, niwelację nawiązano do punktów stałych, za które przyjęto górne powierzchnie studzienek kanalizacyjnych o rzędnych PS3=47,97m n.p.m. oraz PS4=48,66m n.p.m., zaznaczonych na mapie terenu.

Ponadto przeanalizowano przemieszczenia pionowe i poziome geodezyjnych reperów kontrolnych zlokalizowanych w różnych miejscach na terenie osuwiska.

### **4.3. Badania laboratoryjne**

Badania laboratoryjne wykonano na liczbie 340 próbek (w tym 328 – badania archiwalne) NW kategorii pobierania B i klasie, jakości 3 i 4 pobranych z otworów geologicznych w czasie prowadzenia wierceń geologiczno-inżynierskich. Wyniki badań laboratoryjnych zestawiono w załączniku nr 6.

Pobrane w terenie próbki gruntów poddano w laboratorium kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych oznaczano rodzaj gruntów, ich barwę a dla gruntów spoistych dodatkowo ich stan. Dla wytypowanych próbek gruntów przeprowadzono dalsze szczegółowe badania laboratoryjne zgodnie z PN-88/B-04481.

Badania laboratoryjne obejmowały:

- opis makroskopowy pobranych próbek – 340 (z badaniami archiwalnymi) oznaczeń,
- oznaczenie wilgotności naturalnej - 340 (z badaniami archiwalnymi) oznaczeń,
- oznaczenie uziarnienia gruntów - 20 oznaczeń (w tym 19 archiwalnych),
- oznaczanie zawartości części organicznych (wyprażanie) - 22 oznaczenia – arch.,

Przeprowadzone badania laboratoryjne pozwoliły określić podstawowe cechy fizyczne gruntów występujących w badanym podłożu oraz uściślić wyniki rozpoznania makroskopowego.

#### **4.4. Prace kameralne**

W ramach prac kameralnych dokonano:

- analizy wyników z wyrobisk badawczych łącznie z wykonanymi badaniami makroskopowymi i obserwacjami dokonanymi w terenie
- określenia, na podstawie uzyskanych wyników badań laboratoryjnych oraz terenowych, wartości uogólnionych stopnia plastyczności i stopnia zagęszczenia dla wydzielonych warstw geologiczno-inżynierskich,
- ustalenia wartości pozostałych cech fizyczno-mechanicznych gruntów na podstawie przeprowadzonych badań oraz zależności korelacyjnych przedstawionych w normie **PN-B-03020:1981**, "metodą B", co można uznać za parametry eksperckie wg Eurokod 7,
- opracowania tabeli wybranych wartości charakterystycznych cech fizyczno-mechanicznych gruntów, legend do metryk oraz przekrojów geologiczno-inżynierskich,
- opracowania mapy topograficznej z lokalizacją obszaru badań,
- opracowania planu sytuacyjno-wysokościowego z lokalizacją wykonanych wierceń i naniesionymi liniami przekrojów geologiczno-inżynierskich,
- opracowania mapy geologiczno-inżynierskiej,
- opracowania mapy obszarów zagrożonych podtopieniami,
- obliczono stateczność skarpy w wybranych przekrojach geologiczno-inżynierskich zgodnie z wymogami Eurokodu 7,
- sporządzenia części opisowej dokumentacji.

## **5. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA**

### **5.1. Morfologia**

Pod względem geograficznym, zgodnie z przyjętą regionalizacją fizycznogeograficzną Polski (Kondracki, 1998), badany obszar położony jest w mezoregionie Kotliny Gorzowska (315.32) wchodzącego w skład makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3), podprowincji Pojezierze Południowobałtyckie (315).

Omawiany teren znajduje się w obrębie Kotliny Gorzowskiej - jednostki fizjograficznej rzędu subregionu wg J. Kondrackiego (Narodowy Atlas Polski). Kotlina stanowi część Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej położoną pomiędzy ujściem Warty od Odry na zachodzie a okolicami: Obornik, Czarnkowa i Trzcianki na wschodzie. Kotlina powstała z połączenia dolin Warty i Noteci, gdzie szerokie międzyrzecze w części wschodniej zbudowane jest z piasków wodnolodowcowych, na powierzchni, których uformowały się wały wydmore. Dzisiejsza rzeźba powierzchni wykazuje wyraźne ślady zależności od starszych, kopalnych form powierzchni. Tak i więc na południowym i wschodnim obrzeżu Kotliny Gorzowskiej (Obniżenie Dolnej Warty) usytuowane są obszary intensywnego rozcięcia marginalnego, uwarunkowane wprost istnieniem tu wyraźnego progu wysoczyznowego.

Obszar badań wg szczegółowego podziału Niziny Wielkopolskiej na regiony i subregiony geomorfologiczne (B. Krygowski, 1956), zaliczany jest do Obornickiej Doliny Warty. Sądząc po sytuacji morfologicznej (przedział rzędnych) oraz budowie geologicznej teren badań znajduje się w obrębie terasy akumulacyjnej III.

Budowa geologiczna badanego odcinka jest skomplikowana i jest skutkiem procesów sedymentacyjnych, glacialnych i antropogenicznych zachodzących na tym terenie.

Rzędna otworów geologiczno-inżynierskich i archiwalnych na obszarze przeprowadzonych prac geologicznych wynosi od 40,51 ÷ 48,86 m n.p.m.

## **5.2. Budowa geologiczna**

Budowę geologiczną rejonu badań rozpoznano na podstawie otworów badawczych (również archiwalnych) do maksymalnej głębokości 15,0 m, których metryki przedstawiono w załączniku 5 oraz zestawiono na przekrojach i profilach geologiczno-inżynierskich w załączniku 4.

Na podstawie otworów badawczych można stwierdzić, że:

Profil geologiczny utworów czwartorzędowych rozpoczyna warstwa nasypów niebudowlanych i budowlanych o różnej miąższości dochodzącej maksymalnie do 5,70m oraz o zróżnicowanym składzie, jest dodatkowo zdeformowana pod wpływem czynnych ruchów osuwiskowych (pęknięcia przypowierzchniowe, osiadania, zsuwy mas ziemnych).

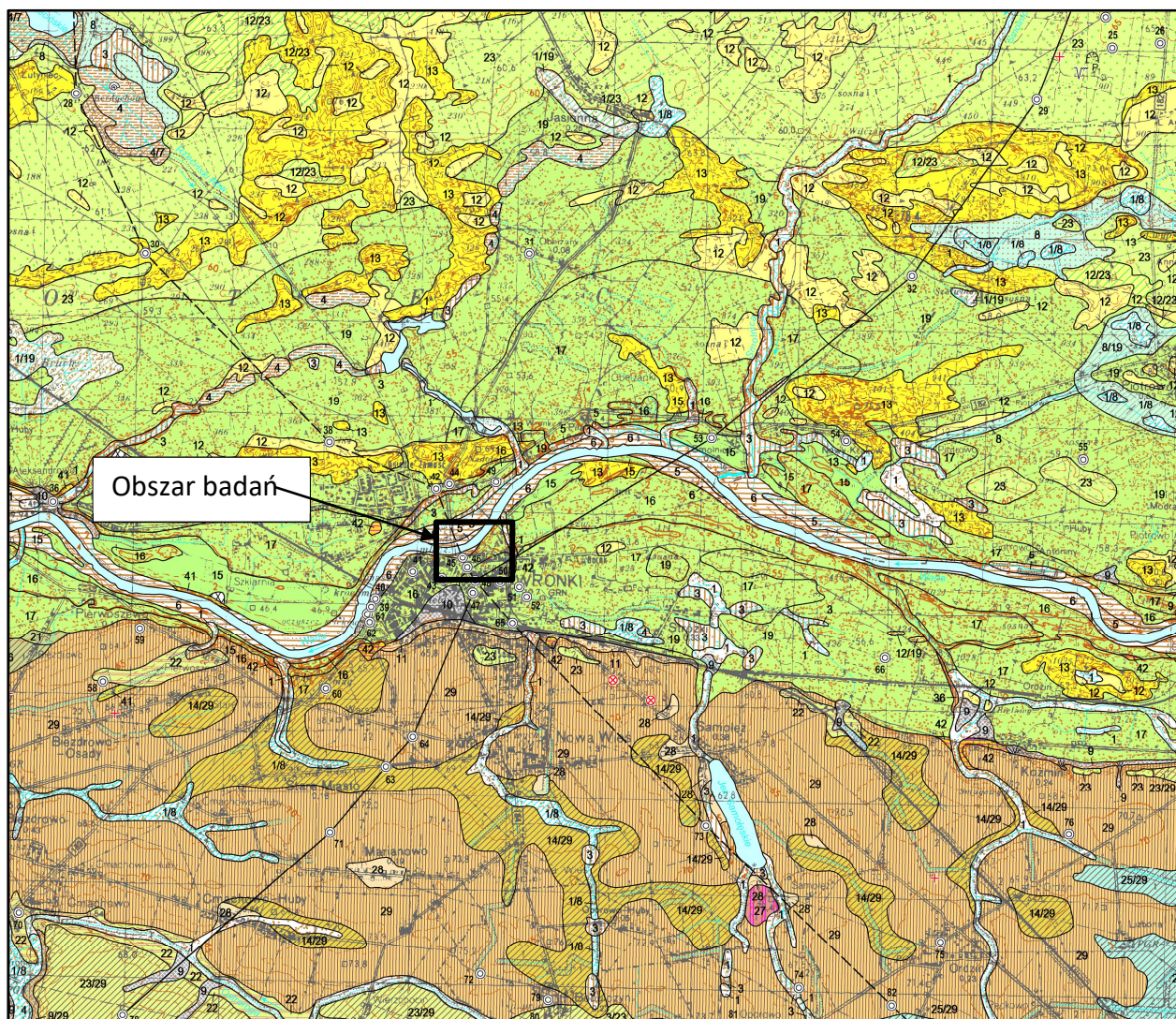
Pod warstwą nasypów niebudowlanych i budowlanych oraz gleby występują lokalnie osady akumulacji bagienno-rzecznej wykształcone w postaci namułów gliniastych.

Poniżej zalegają osady akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej zlodowacenia północnopolskiego reprezentowane przez piaski drobne, piaski pylaste, piaski średnie oraz pospółki. Pod nimi stwierdzono występowanie osadów bezpośredniej akumulacji lądolodu zlodowacenia północnopolskiego fazy leszczyńskiej wśród których występują gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Poniżej zalegają osady śródlądowego zbiornika zamkniętego wykształcone w postaci pyłów, glin pylastych, glin pylastych zwięzłych, iłów oraz iłów pylastych. W osadach śródlądowego zbiornika zamkniętego występują lokalnie przewarstwienia trzeciorzędowych osadów bagiennych.



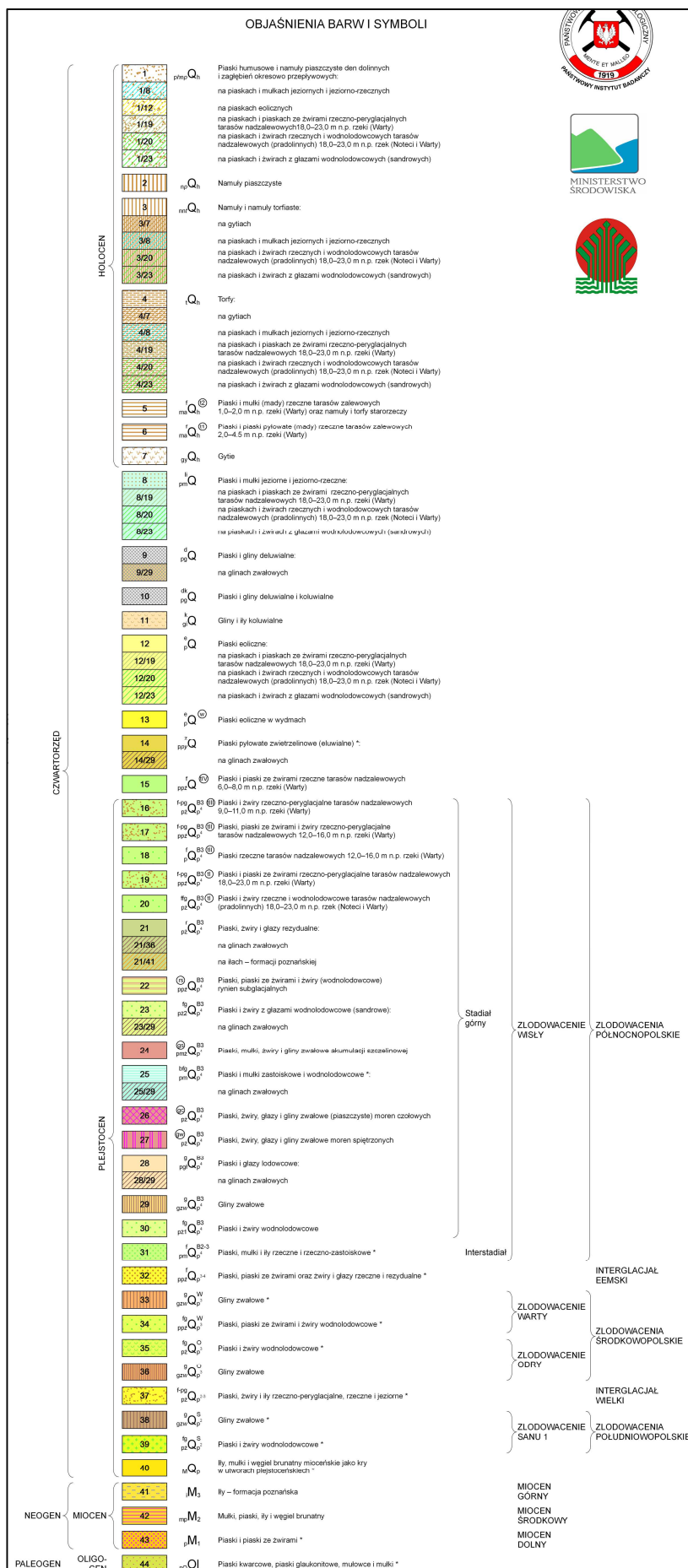
Osadów trzeciorzędowych nie przewiercono do badanej głębokości 15,0m od powierzchni terenu.

Budowę geologiczną badanego obszaru w zakresie utworów powierzchniowych pokazano na rys.1, zaś objaśnienia do mapy zawiera rys. 2.



Rys. 1. Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (ark. Wronki)





Rys. 2. Objasnienia barw i symboli do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (ark. 392 Wronki)

Dla lepszego scharakteryzowania podłoża w miejscu obszaru badań opracowano mapy tematyczne załącznik 1.4÷1.5. Informacje dotyczące map:

- Mapa geologiczno-inżynierska. Na mapę zostały naniesione osady występujące na głębokości, na jakiej zostanie posadowiony drenaż, wraz z ich warstwą geotechniczną. Występujące grunty opisano i zgrupowano w sposób identyczny jak przy opracowaniu przekrojów geologiczno-inżynierskich, używając jednolitej kolorystyki i symboliki. W związku z tym do mapy ma też zastosowanie legenda przedstawiona w załączniku 2. Na mapę naniesiono również informację o występowaniu i miąższości gruntów organicznych (namułów gliniastych).
- Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami. Na podstawie danych Państwowej Służby Hydrogeologicznej wykonano mapę obszarów zagrożonych podtopieniami (zał 1.5).

### **5.3. Zjawiska i procesy geodynamiczne w miejscu projektowanej inwestycji.**

W rejonie dokumentowanego terenu występuje niewielkie aktywne ciągłe osuwisko o numerze ewidencyjnym 30-24-084-92811. Wg karty dokumentacyjnej osuwiska – Osuwisko, w obrębie którego ruchy masowe ziemi obserwowane były w latach 80 XXw., uaktywniło się w drugiej połowie sierpnia 2018r. Pierwsze pęknięcia gruntu pojawiły się 21 sierpnia, a 22 sierpnia doszło do głównego osunięcia mas ziemnych i awarii rurociągów tłocznych przepompowni ścieków PK Wronki. Osuwisko jest w ciągłym, powolnym ruchu.

### **OPIS PRAWDOPODOBNEGO MECHANIZMU ROZWOJU PROCESU OSUWISKOWEGO**

Zaobserwowany proces osuwiskowy o charakterze dynamicznym, uaktywnił się w dniach 22.08.2018 i 23.08.2018 na odcinku od mostu na Warcie poprzez nieczynną oczyszczalnię ścieków Zakładu Karnego, Miejską Przepompownię do końca ogródków działkowych.

#### ***Schemat mechanizmu zniszczenia***

Osuwisko zaistniało na zewnętrznym łuku meandrującej rzeki, a zatem na zboczu podcinanym przez rzekę w okresie wysokich stanów wód. Na podstawie wykonanej mapy rozmieszczenia deformacji w podłożu gruntowym zbocza [zał.1.4] przedstawiającej skutki po uruchomieniu się procesu osuwiskowego stwierdzić można, że główna oś kinematycznego ruchu masowego znajduje się na terenie nieczynnej oczyszczalni ścieków ZK na granicy z Miejską Przepompownią. W tym właśnie miejscu [mapa z roku 1931, rys.3] pokazuje wyraźnie rozcięcie erozyjne świadczące o intensywniejszym niż w innych miejscach spływie powierzchniowym wody opadowej. Potwierdzeniem tej tezy jest fakt, że otwory nr 4, 5 i 11, gdzie poziom podłoża mineralnego odpowiada rzędnej ok. 38,0m n.p.m. czyli głębokości bliskiej dna rzeki w tym miejscu. Ponadto właśnie w tym miejscu dolna krawędź skarpy oparta została na osadach organicznych w postaci namułów gliniastych w stanie plastycznym.



Rys.3. Mapa topograficzna 1931r. (kolor czarny) nałożona na aktualną mapę topograficzną (kolor niebieski). Szczegół A – fragment odkrytej mapy topograficznej.

Namuł gliniasty w stanie plastycznym jest podłożem gruntowym o znikomej wartości kąta tarcia wewnętrznego i małej spójności i bardzo dużej odkształcalności, dlatego w tej właśnie strefie nastąpiło uruchomienie procesu osuwiskowego. Drugie rozcięcie erozyjne było w strefie otworu nr 9, który potwierdza, że poziom podłoża mineralnego odpowiada rzędnej ok. 38,0m n.p.m. Właśnie to drugie rozcięcie erozyjne zlokalizowane jest naprzeciw drugiego budynku mieszkalnego, który wymagał wzmocnienia na-

rożnika od strony rzeki. Informacja ta potwierdza tezę, że nie wszystkie aspekty problemu jesteśmy w stanie ustalić posługując się nawet najnowszą techniką badawczą. Dodatkowo na skutek długotrwałej suszy, wysokich temperatur, łąy uległy znacznemu skurczeniu, a zatem powstały pęknięcia w strefie przypowierzchniowej zbocza oraz płaskiej powierzchni przed zboczowej. Największe pęknięcia występują na powierzchniach odsloniętych.

Strefa osi głównej osuwiska jest strefą słabo zarośnięta, obciążoną różnymi obiektami kubaturowymi oraz zbiornikami oczyszczalni. Po stronie zachodniej krawędzi nieczynnej oczyszczalni ścieków ZK jest teren zarośnięty, zadrzewiony i zasypany znaczną warstwą gnijących roślin i liści, które stanowią pewną strefę ochronną przed przesuszaniem się powierzchni przyskarpowej. Na terenie tym nie stwierdzono wyraźnych pęknięć podłoża gruntowego również z tego powodu, że nie jest ono obciążone budowlami. Takie pęknięcia powodują utratę spójności gruntu a w przypadku dostania się w te pęknięcia wody opadowej lub innej wody np. w postaci ścieków z niekontrolowanych spustów nastąpił spadek wartości kąta tarcia wewnętrznego. Obiekt należący do ZK od wielu lat był nieczynny. Istniejące a nie zlikwidowane instalacje podziemne mogły w sposób naturalny popękać i rozszczelnić się przy pełzających ruchach masowych w obrębie zbocza i skarpy.

Dodatkowo wykonane podłączanie ścieków ZK do Miejskiej Przepompowni wymagało wykonania wykopów liniowych, które stały się miejscem - lokalnym drenażem, a raczej ukierunkowaniem przepływu wód podziemnych w kierunku równoległym do skarpy. Tak powstał naturalny zbieracz po stronie nieczynnej oczyszczalni ścieków ZK jak i po stronie Miejskiej Przepompowni, który skutkował napełnianiem wodą opadową stref wokół zainstalowanych obiektów na obu działkach.

Wzrost zawilgocenia spowodował znaczne uplastycznienia podłoża gruntowego, spadek wartości spójności i kąta tarcia wewnętrznego, aż podłoże to znalazło się w stanie krytycznym pod względem wytrzymałościowym.

Spójność i kąt tarcia wewnętrznego są podstawowymi i najważniejszymi parametrami wytrzymałościowymi. Jeżeli wartość tych parametrów na skutek nadmiernego zawilgocenia istotnie się zmniejszy i dodamy do tego stanu, drgania od sprzętu budowlanego i transportu w związku z realizowaną budową ścieżki rekreacyjnej u podnóża skarpy, to skutek staje się oczywisty – został uruchomiony proces osuwiskowy. Można przypuszczać, że w pierwszym etapie osuwisko miało ograniczony zasięg i nie skutkowało na most, jednak obciążanie strefy przyskarpowej gruntem wydobywanym z rzeki łącznie z dużą ilością wilgoci powodowało prawdopodobnie poszerzanie się strefy osuwiskowej. Po analizie stanu zbocza i terenu przyległego można postawić tezę, że konstrukcja mostu, stanowi swego rodzaju oparcie a raczej podparcie osuwiska.

## **6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

W trakcie prowadzonych wierceń (kwiecień 2022r.) w otworach nr 1n, 2n, 3n nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej do badanych głębokości.



W trakcie prowadzonych wierceń (listopad 2018r. – luty 2019r.) w otworach nr 1, 17, 24, 30, 36, 37, 38, 39, 41, 43 stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości od 1,20m p.p.t. do 3,00m p.p.t. czyli na rzędnych od 40,08 m n.p.m do 47,26m n.p.m.

W otworach nr 2, 8, 9, 14, 16, 20, 22 stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej pod ciśnieniem hydrostatycznym na głębokości od 0,90m p.p.t. do 5,80m p.p.t. czyli na rzędnych od 37,81m n.p.m do 42,95m n.p.m, które stabilizowało się na głębokości od 0,20m p.p.t. do 5,70m p.p.t. czyli na rzędnych od 37,91m n.p.m do 43,35m n.p.m.

W otworach 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 29, 31, 33, 35, 39, 41, 42 stwierdzono występowanie sączenia wody gruntowej na głębokości od 1,20m p.p.t. do 10,20m p.p.t., które stabilizowało się na głębokości od 0,80m p.p.t. do 8,00m p.p.t., czyli na rzędnych od 38,16m n.p.m. do 46,34m n.p.m.

W pozostałych otworach nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej do badanych głębokości.

Spływ wody gruntowej następował powoli dlatego ustabilizowany poziom wody gruntowej został pomierzony bezpośrednio po wykonaniu otworów oraz po upływie minimum 24 godzin od wykonania otworów.

Przewiduje się, że wahania zwierciadła wody gruntowej w cyklu rocznym mogą wynosić od +1,00 m do –1,00 m zależnie od intensywności opadów atmosferycznych.

Nr otworu	Rzędna otworu	Głębokość I poziomu lustra wody gruntowej po nawierceniu [m]	Głębokość I poziomu lustra wody gruntowej po ustabilizowaniu [m]	Rzędna I poziomu wody gruntowej [m n.p.m.]	Głębokość sączenia wody gruntowej [m]	Głębokość sączenia wody gruntowej po ustabilizowaniu [m]	Rzędna sączenia wody gruntowej [m n.p.m.]
1n	46,75	-	-	-	-	-	-
2n	48,35	-	-	-	-	-	-
3n	48,20	-	-	-	-	-	-
1	41,38	1,30	1,30	40,08	-	-	-
2	40,51	1,30	0,70	39,81	-	-	-
3	40,98	-	-	-	2,20	1,40	39,58
4	41,27	-	-	-	2,20	0,90	40,37
5	41,07	-	-	-	2,10	0,70	40,37
6	41,93	-	-	-	1,90	1,60	40,33
7	41,42	-	-	-	5,0 ; 1,20	0,90	40,52
8	41,68	0,90	0,20	41,48	1,30	-	40,38
9	41,61	0,90	0,60	41,01	3,90 ; 1,70	-	39,91
10	41,95	-	-	-	3,80 ; 2,00	0,80	41,15
11	42,04	-	-	-	3,70	-	38,34
12	42,64	-	-	-	3,90 ; 1,90	1,30	41,34
13	42,93	-	-	-	7,30 ; 1,50	-	41,43
14	43,61	5,80	5,70	37,91	-	-	-

15	43,81	-	-	-	-	-	-
16	44,84	5,70	3,80	41,04	-	-	-
17	44,31	2,90	2,90	41,41	10,10		34,21
18	44,65	-	-	-	-	-	-
19	45,62	-	-	-	2,30	1,20	44,42
20	45,15	2,20	1,80	43,35	-	-	-
21	44,83	-	-	-	3,60	-	41,23
22	45,34	3,40	3,20	42,14	-	-	-
23	46,65	-	-	-	-	-	-
24	48,43	3,00	3,00	45,43	-	-	-
25	48,6	-	-	-	-	-	-
26	48,6	-	-	-	-	-	-
27	48,75	-	-	-	-	-	-
28	48,67	-	-	-	-	-	-
29	46,35	-	-	-	8,50	8,00	38,35
30	46,66	2,20	2,20	44,46	-	-	-
31	47,84	-	-	-	2,85	-	44,99
32	47,29	-	-	-	-	-	-
33	47,16	-	-	-	8,20	-	38,96
34	48,2	-	-	-	-	-	-
35	48,36	-	-	-	10,20	-	38,16
36	47,96	1,20	1,20	46,76	-	-	-
37	47,98	2,10	2,10	45,88	-	-	-
38	48,03	1,50	1,50	46,53	-	-	-
39	47,99	1,20	1,20	46,79	8,70 ; 2,70	-	45,29
40	48,5	-	-	-	-	-	-
41	48,43	1,20	1,20	47,23	8,10	-	40,33
42	48,54	-	-	-	6,10 ; 2,20	-	46,34
43	48,86	1,60	1,60	47,26	-	-	-

### **6.1. Obszary zagrożone podtopieniami.**

Rejon planowanej inwestycji częściowo leży w strefie zagrożonej podtopieniami. Po stronie północnej występuje obszar zagrożony podtopieniami - w obrębie doliny Warty. Na podstawie danych Państwowej Służby Hydrogeologicznej wykonano mapę obszarów zagrożonych podtopieniami (zał 1.5).

## **7. CHARAKTERYSTYKA WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNO-MECHANICZNYCH**

### **GRUNTÓW. WARUNKI GEOTECHNICZNE**

Biorąc pod uwagę wiek, genezę, rodzaj i stan gruntów występujących w podłożu dla badanego obszaru wydzielono pakiety. Dla każdego z nich określono parametry geotechniczne metodą „B” wg normy PN-81/B-03020 na podstawie cech wiodących

i zależności korelacyjnych. Parametry te można uznać za parametry wyprowadzone wg EUROKODU 7.

Uśrednione wartości parametrów geotechnicznych i właściwości fizyczno-mechanicznych dla poszczególnych warstw gruntów przedstawiono w załączniku 3. Dla gruntów naturalnych za parametr wiodący przyjęto stan gruntu: stopień plastyczności  $I_L$  lub stopień zagęszczenia  $I_D$ .

Na podstawie analizy budowy geologicznej oraz wyników badań terenowych i laboratoryjnych (zał. 3÷7) wydzielono w podłożu następujące warstwy geotechniczne:

**Pakiet I - stanowią nasypy niebudowlane, budowlane oraz gleba:**

- Ia-** warstwa nasypów niebudowlanych {nN[Gπ,K,Gb,C,Ps,B,Iπ,Śmieci,Pg,G,Pπ,I,D,Ż,Nmp,Żl.,Pr,Π,Gp,Korzenie,Gruz]}, mało wilgotnych, wilgotnych, mokrych, wilgotnych na pograniczu nawodnionych, mało wilgotnych na pograniczu wilgotnych zbudowanych z glin pylastych, kamieni, gleby, cegieł, piasków średnich, kostki brukowej, iłów pylastych, śmieci, piasków gliniastych, glin, piasków pylastych, iłów, drewna, namułów piaszczystych, żużla, piasków grubych, pyłów, glin piaszczystych, korzeni, gruzu], w stanie luźnym, średnio zagęszczonym, twar doplastycznym, plastycznym, miękkoplastycznym,
- Ib-** warstwa nasypów budowlanych {nB[Ps,Pg,kostka brukowa, podbudowa]}, mało wilgotnych, wilgotnych, zbudowanych z piasków średnich, piasków gliniastych, kostki brukowej, podbudowy, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości  $I_D=0,35$ ,
- Ic-** warstwa gleb, wilgotnych, w stanie luźnym.

**Pakiet II – tworzą osady akumulacji bagienno - rzecznej. Ze względu na rodzaj gruntów i ich stan wydzielono:**

- II** - warstwa namułów gliniastych [Nmg], wilgotnych, w stanie plastycznym, o średniej zawartości części próchnicznych  $I_{om}=4,00\%$ .

**Pakiet III – tworzą osady akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej zlodowacenia północnopolskiego. Ze względu na rodzaj gruntów i ich stan wydzielono:**

- IIIa-** warstwa piasków drobnych, piasków drobnych przewarstwionych piaskami średnimi [Pd, Pd//Ps], nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości  $I_D=0,35$ ,
- IIIb-** warstwa piasków pylastych [Pπ], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości  $I_D=0,40$ ,
- IIIc-** warstwa piasków pylastych, piasków pylastych przewarstwionych iłami przewarstwionych pyłami przewarstwionych glinami pylastymi [Pπ, Pπ//I//Π//Gπ], nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości  $I_D=0,40$ ,
- IIId-** warstwa piasków średnich [Ps], wilgotnych, w stanie luźnym, o uogólnionej wartości  $I_D=0,30$ ,
- IIIe-** warstwa piasków średnich, piasków średnich na pograniczu piasków drobnych [Ps, Ps/Pd], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości  $I_D=0,40$ ,

- III<sub>f</sub>**- warstwa piasków średnich, piasków średnich na pograniczu piasków drobnych [Ps, Ps/Pd], nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości  $I_D=0,40$ ,
- III<sub>g</sub>**- warstwa pospółek [Po], wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości  $I_D=0,40$ ,
- III<sub>h</sub>**- warstwa pospółek [Po], nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionej wartości  $I_D=0,40$ .

**Pakiet IV – tworzą osady bezpośredniej akumulacji lądolodu zlodowacenia północnopolskiego fazy leszczyńskiej. Ze względu na rodzaj gruntów i ich stan wydzielono:**

- IV<sub>a</sub>**- warstwa glin piaszczystych [Gp], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o średniej wartości  $I_L=0,18$ ,
- IV<sub>b</sub>**- warstwa glin piaszczystych, glin piaszczystych przewarstwionych łąkami [Gp, Gp//l], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,10$ ,
- IV<sub>c</sub>**- warstwa piasków gliniastych, piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych [Pg, Pg/Gp], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym lub półzwartym, o średniej wartości  $I_L=0,03$ .

**Pakiet V i VI – tworzą osady śródlądowego zbiornika zamkniętego z przewarstwieniami osadów bagiennych. Ze względu na rodzaj gruntów i ich stan wydzielono:**

- V<sub>a</sub>**- warstwa pyłów przewarstwionych piaskami pylastymi przewarstwionych glinami [ $\Pi$ //P $\pi$ //G], wilgotnych, w stanie plastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,40$ ,
- V<sub>b</sub>**- warstwa pyłów [ $\Pi$ ], wilgotnych, w stanie plastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,30$ ,
- V<sub>c</sub>**- warstwa pyłów, pyłów przewarstwionych piaskami pylastymi, pyłów przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych piaskami pylastymi, pyłów piaszczystych przewarstwionych pyłami [ $\Pi$ ,  $\Pi$ //P $\pi$ ,  $\Pi$ //G $\pi$ //P $\pi$ ,  $\Pi$ p// $\Pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o uogólnionej wartości  $I_L=0,25$ ,
- V<sub>d</sub>**- warstwa pyłów, pyłów przewarstwionych glinami pylastymi, pyłów przewarstwionych pyłami piaszczystymi przewarstwionych glinami pylastymi, pyłów przewarstwionych glinami pylastymi, pyłów przewarstwionych łąkami pylastymi [ $\Pi$ ,  $\Pi$ //G $\pi$ ,  $\Pi$ //Pp//G $\pi$ ,  $\Pi$ //G $\pi$ ,  $\Pi$ //l $\pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o średniej wartości  $I_L=0,18$ ,
- V<sub>e</sub>**- warstwa pyłów przewarstwionych glinami pylastymi, pyłów przewarstwionych łąkami pylastymi [ $\Pi$ //G $\pi$ ,  $\Pi$ //l $\pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,05$ ,
- V<sub>f</sub>**- warstwa glin pylastych przewarstwionych pyłami [G $\pi$ // $\Pi$ ], wilgotnych, w stanie plastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,40$ ,
- V<sub>g</sub>**- warstwa glin pylastych, glin pylastych przewarstwionych pyłami, glin pylastych przewarstwionych łąkami pylastymi, glin przewarstwionych pyłami [G $\pi$ , G $\pi$ // $\Pi$ , G $\pi$ //l $\pi$ , G// $\Pi$ ], wilgotnych, w stanie plastycznym, o średniej wartości  $I_L=0,33$ ,



- Vh**– warstwa glin pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi, glin pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi przewarstwionych pyłami, glin pylastych na pograniczu glin pylastych zwięzłych, glin pylastych na pograniczu pyłów [Gπ//Gπz, Gπ//Gπz//Π, Gπ/Gπz, Gπ/Π], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o uogólnionej wartości  $I_L=0,25$ ,
- Vj**– warstwa glin pylastych, glin pylastych przewarstwionych pyłami, glin pylastych przewarstwionych pyłami przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi, glin pylastych przewarstwionych pyłami przewarstwionych pyłami piaszczystymi [Gπ, Gπ//Π, Gπ//Π//Gπz, Gπ//Π//Πp], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o średniej wartości  $I_L=0,18$ ,
- Vk**– warstwa glin pylastych, glin pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi przewarstwionych pyłami, glin pylastych przewarstwionych pyłami, glin przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych pyłami [Gπ, Gπ//Gπz//Π, Gπ//Π, G//Gπ//Π], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,10$ ,
- VL**– warstwa glin pylastych, glin pylastych przewarstwionych pyłami przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi [Gπ, Gπ//Π//Gπz], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,05$ ,
- Vla**– warstwa iłów pylastych, glin pylastych zwięzłych, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi, glin pylastych zwięzłych na pograniczu iłów pylastych, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych iłami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych iłami pylastymi [Iπ, Gπz, Gπz//Gπ, Gπz/Iπ, Gπz//Gπ//I, Gπz//Π, Gπz//Iπ], wilgotnych, w stanie plastycznym, o średniej wartości  $I_L=0,33$ ,
- Vlb**– warstwa iłów, iłów pylastych, iłów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi, glin pylastych zwięzłych, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych iłami pylastymi, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami przewarstwionych iłami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami przewarstwionych iłami pylastymi, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych glinami [I, Iπ, Iπ//Gπz, Gπz, Gπz//Iπ, Gπz//Gπ, Gπz//Π//I, Gπz//Π//Iπ, Gπz//Gπ//G], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o uogólnionej wartości  $I_L=0,25$ ,
- Vlc**– warstwa iłów, iłów pylastych, iłów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami przewarstwionych iłami pylastymi, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi, glin pylastych zwięzłych na pograniczu iłów pylastych [I, Iπ, Iπ//Gπz//Π, Gπz//Π//Iπ, Gπz//Gπ, Gπz//Iπ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,20$ ,
- Vld**– warstwa iłów, iłów przewarstwionych iłami pylastymi, iłów pylastych, iłów pylastych przewarstwionych iłami, iłów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi, iłów pylastych przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwię-

złych, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi, glin pylastych zwięzłych na pograniczu iłów pylastych, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwięzłych na pograniczu glin pylastych przewarstwionych pyłem, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych iłem pylastym [I, I//I $\pi$ , I $\pi$ , I $\pi$ //I I $\pi$ //G $\pi$ z, I $\pi$ // $\Pi$ , G $\pi$ z, G $\pi$ z//G $\pi$ , G $\pi$ z//I $\pi$ , G $\pi$ z// $\Pi$ , G $\pi$ z//G $\pi$ // $\Pi$ , G $\pi$ z//I $\pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,15$ ,

**Vle-** warstwa iłów, iłów na pograniczu iłów pylastych, iłów przewarstwionych pyłami, iłów pylastych, iłów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi, iłów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych pyłami, iłów pylastych przewarstwionych pyłami, iłów pylastych przewarstwionych piaskami pylastymi, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych glinami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych iłami pylastymi, glin pylastych zwięzłych na pograniczu iłów pylastych, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych pyłami, glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami przewarstwionych iłami pylastymi [I, I//I $\pi$ , I// $\Pi$ , I $\pi$ , I $\pi$ //G $\pi$ z, I $\pi$ //G $\pi$ // $\Pi$ , I $\pi$ // $\Pi$ , I $\pi$ //P $\pi$ , G $\pi$ z//G $\pi$ //G, G $\pi$ z//I $\pi$ , G $\pi$ z//I $\pi$ , G $\pi$ z// $\Pi$ , G $\pi$ z//G $\pi$ // $\Pi$ , G $\pi$ z// $\Pi$ //I $\pi$ ], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości  $I_L=0,10$ ,

**Vlf-** warstwa iłów, iłów przewarstwionych iłami pylastymi, iłów przewarstwionych pyłami, iłów na pograniczu pyłów, iłów pylastych, iłów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi, iłów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi przewarstwionych pyłami, iłów pylastych przewarstwionych glinami pylastymi zwięzłymi, iłów pylastych przewarstwionych iłami, iłów pylastych przewarstwionych pyłami, iłów pylastych przewarstwionych pyłami na pograniczu glin pylastych zwięzłych przewarstwionych pyłami, iłów pylastych na pograniczu glin pylastych zwięzłych, iłów pylastych na pograniczu iłów [I, I//I $\pi$ , I// $\Pi$ , I// $\Pi$ , I $\pi$ , I $\pi$ //G $\pi$ , I $\pi$ //G $\pi$ // $\Pi$ , I $\pi$ //G $\pi$ z, I $\pi$ //I, I $\pi$ // $\Pi$ , I $\pi$ // $\Pi$ /G $\pi$ z// $\Pi$ , I $\pi$ //G $\pi$ z, I $\pi$ // $\Pi$ , I $\pi$ //I], wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o średniej wartości  $I_L=0,03$ ,

**Vlg-** warstwa węgla brunatnych, iłów próchnicznych, iłów pylastych próchnicznych, torfów, torfów na pograniczu węgla brunatnych [Cb, IH, I $\pi$ H, T, T/Cb], wilgotnych, o średniej zawartości części próchnicznych  $I_{om}=32,00\%$ .

Uwaga: uśrednione wartości parametrów geotechnicznych oraz cech fizyczno-mechanicznych charakteryzujące poszczególne warstwy gruntów zestawiono w tablicy [zał. 3].

## **8. OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH WRAZ Z PROGNOZĄ WPŁYWU PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO - WODNE**

W rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2020r. poz. 283, z późn. zm.) oraz rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839), przedmiotowa inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąącym zawsze znacząco ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Zakres prac związanych z budową drenażu nie stwarza zagrożenia wystąpienia wpływu na poszczególne elementy środowiska. Zastosowane rozwiązania techniczne oraz wyroby budowlane nie będą wywierały ujemnego wpływu na środowisko naturalne i nie stwarzają zagrożenia dla warunków zdrowia i życia ludzi, zarówno w trakcie budowy jak i w trakcie eksploatacji. Projektowany ciąg drenażowy nie będzie miał wpływu na stopień zanieczyszczenia gleby, wód i powietrza.

W zasięgu oddziaływania projektowanego drenażu nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Najbliżej położony obszarami chronionymi są:

- Obszar ptasi Natura 2000 *Puszcza Notecka* PLB300015 – ok. 0,65 km
- Obszar Chronionego Krajobrazu *Puszcza Notecka* – ok. 0,50 km.

Ocenę warunków geologiczno-inżynierskich szczegółowo opisano w pkt. 5.3.

## **9. ANALIZA WYNIKÓW OBLICZEŃ STATECZNOŚCI SKARPY**

Analizę stateczności wykonano na wybranych przekrojach geologiczno-inżynierskich. Do obliczeń wybrano stan graniczny nośności (**GEO**) oraz podejście obliczeniowe **3** wg **Eurokodu 7**. Wybór tego podejścia obliczeniowego jest zgodny z sugestiami zawartymi w poradniku opracowanym przez Lecha Wysokińskiego i innych [7], oraz w PN-EN 1997-1:2008 i krajowym załączniku do PN-EN 1997-1:2008/NA. Podejście trzecie wybrane zostało przez Komitet Techniczny 254 do spraw geotechniki jako obowiązujące w Polsce.

**Rozpatrując stan graniczny należy wykazać że:**

$$E_d \leq R_d \quad [1]$$

gdzie:

$E_d$ - wartość obliczeniowa skutków oddziaływań

$R_d$ - wartość obliczeniowa oporu na oddziaływanie

Równanie [1] można przedstawić jako

$$\frac{R_d}{E_d} \geq 1$$

Taki zapis pozwala na porównanie wyników obliczeń stateczności skarp nasypów wg. stanu granicznego nośności (GEO) z wynikami współczynników stateczności obliczonych wg np. metody pasków.

#### Obliczeniowe skutki oddziaływań

$$E_d = E\{\gamma_F \cdot F_{rep}; \frac{X_k}{\gamma_m}; a_d\} \quad [2]$$

gdzie:

$E_d$ - wartość obliczeniowa skutków oddziaływań

$E$  - wartość charakterystyczna skutków oddziaływań

$\gamma_F$ - współczynnik częściowy do oddziaływania

$F_{rep}$ - wartość reprezentatywna oddziaływania

$X_k$ - wartość charakterystyczna parametrów geotechnicznych

$\gamma_m$ - współczynnik częściowy do parametru geotechnicznego

$a_d$ - wartość obliczeniowa danych geometrycznych

#### Opory (nośność) obliczeniowe

$$R_d = R\{\gamma_F \cdot F_{rep}; \frac{X_k}{\gamma_m}; a_d\} \quad [3]$$

gdzie:

$R_d$ - wartość obliczeniowa oporu na oddziaływanie

$R$  - wartość charakterystyczna oporu na oddziaływanie

#### Współczynniki częściowe:

kombinacja oddziaływań w podejściu obliczeniowym trzecim przy sprawdzeniu stanów granicznych nośności (**GEO**)

A2 "+" M2 "+" R3

Zgodnie z PN-EN 1997-1:2008/NA:2011; przyjęto następujące wartości:

A2=1,0 i 1,3 ; M2=1,25 i 1,0 ; R3=1,0

gdzie:

A2 - wartość współczynnika częściowego do oddziaływań

M2 - wartość współczynnika częściowego do właściwości gruntu

R2 - wartość współczynnika częściowego do oporu gruntu

#### Wyniki obliczeń stateczności skarp

Obliczenia wykonano dla płaszczyzny wymuszonej. Przyjęto metodę Morgensterna – Price’a, ponieważ sprawdzamy stateczność na już powstałej powierzchni poślizgu. Parametry geotechniczne ustalono dla poszczególnych warstw metodą „B i C” w nawiązaniu do PN-81/B-03020 i zestawiono tabelarycznie w [zał. 3], parametry te przyjęto jako parametry eksperckie wg Eurokodu 7.

Symulację zmian parametrów geotechnicznych w strefie płaszczyzny osuwiskowej przyjęto w oparciu o wyniki badań zawartych w pracy doktorskiej Jana Jeża pt. „Zmiana wytrzymałości ilów poznańskich w czasie po naruszeniu struktury”, 1977r. Dodatkowo zadano obciążenie zewnętrzne w związku z przewidywanymi pracami rozbiórkowymi, natomiast przy obliczeniach nie uwzględniono elementów podziemnych konstrukcji demontowanej infrastruktury.

**Przekrój obliczeniowy nr 3.**

Otrzymane wyniki  $\frac{R_d}{E_d}$  :

- dla charakterystycznych parametrów geotechnicznych na stropie gruntów niespoistych (warstwy geotechniczne III<sub>f</sub>, III<sub>h</sub> i III<sub>a</sub>) oraz spoistych (warstwa geotechniczna V<sub>c</sub>, V<sub>h</sub>) w strefie płaszczyzny osuwiskowej wynoszą  $\frac{R_d}{E_d}=1,482$ , przy minimalnej wymaganej wartości  $\frac{R_d}{E_d} \geq 1$ . [zał. 8.1],
- dla charakterystycznych parametrów geotechnicznych w spągu gruntów nasypowych (warstwy geotechniczne I<sub>a</sub> i I<sub>c</sub>) w strefie płaszczyzny osuwiskowej wynoszą  $\frac{R_d}{E_d}=1,041$ , przy minimalnej wymaganej wartości  $\frac{R_d}{E_d} \geq 1$ . [zał. 8.2],
- dla charakterystycznych parametrów geotechnicznych na stropie gruntów spoistych (warstwy geotechniczne VI<sub>f</sub>, VI<sub>e</sub>, V<sub>c</sub>, V<sub>h</sub>) w strefie płaszczyzny osuwiskowej wynoszą  $\frac{R_d}{E_d}=4,526$ , przy minimalnej wymaganej wartości  $\frac{R_d}{E_d} \geq 1$ . [zał.8.3],
- dla charakterystycznych parametrów geotechnicznych na stropie gruntów spoistych (warstwy geotechniczne VI<sub>f</sub>, VI<sub>e</sub>, V<sub>c</sub>, V<sub>h</sub>) z obciążeniem zewnętrznym, w strefie płaszczyzny osuwiskowej wynoszą  $\frac{R_d}{E_d}=4,827$ , przy minimalnej wymaganej wartości  $\frac{R_d}{E_d} \geq 1$ . [zał. 8.4],
- dla obniżonych wartości parametrów geotechnicznych w spągu gruntów nasypowych (warstwy geotechniczne I<sub>a</sub>, I<sub>c</sub>) oraz spoistych (warstwy geotechniczne V<sub>c</sub>, V<sub>h</sub>) z obciążeniem zewnętrznym, w strefie płaszczyzny osuwiskowej wynoszą  $\frac{R_d}{E_d}=2,640$ , przy minimalnej wymaganej wartości  $\frac{R_d}{E_d} \geq 1$ . [zał. 8.5],
- dla obniżonych wartości parametrów geotechnicznych w spągu gruntów nasypowych (warstwy geotechniczne I<sub>a</sub>, I<sub>c</sub>) oraz stropie gruntów spoistych (warstwy geotechniczne V<sub>c</sub>, V<sub>h</sub>) z obciążeniem zewnętrznym, w strefie płaszczyzny osuwiskowej w spągu nasypu wynoszą  $\frac{R_d}{E_d}=0,463$ , przy minimalnej wymaganej wartości  $\frac{R_d}{E_d} \geq 1$ . [zał. 8.6],
- dla obniżonych wartości parametrów geotechnicznych w spągu gruntów nasypowych (warstwy geotechniczne I<sub>a</sub>, I<sub>c</sub>) oraz stropie gruntów spoistych (warstwy geotechniczne V<sub>c</sub>, V<sub>h</sub>) bez obciążenia zewnętrznego, w strefie płaszczyzny osuwiskowej w spągu nasypu wynoszą  $\frac{R_d}{E_d}=0,471$ , przy minimalnej wymaganej wartości  $\frac{R_d}{E_d} \geq 1$ . [zał. 8.7].

**Przekrój obliczeniowy nr 2.**

Otrzymane wyniki  $\frac{R_d}{E_d}$  :

- dla obniżonych parametrów geotechnicznych na stropie gruntów spoistych w strefie płaszczyzny osuwiskowej wynoszą  $\frac{R_d}{E_d}=1,008$ , przy minimalnej wymaganej wartości  $\frac{R_d}{E_d} \geq 1$ . [zał. 8.9]
- dla obniżonych parametrów geotechnicznych na stropie gruntów spoistych oraz w spągu warstwy nasypowej w strefie płaszczyzny osuwiskowej wynoszą  $\frac{R_d}{E_d}=0,518$ , przy minimalnej wymaganej wartości  $\frac{R_d}{E_d} \geq 1$ . [zał.8.8].

**Przekrój obliczeniowy nr 1.**

Otrzymane wyniki  $\frac{R_d}{E_d}$  :

- dla obniżonych parametrów geotechnicznych na stropie gruntów spoistych w strefie płaszczyzny osuwiskowej wynoszą  $\frac{R_d}{E_d}=1,045$ , przy minimalnej wymaganej wartości  $\frac{R_d}{E_d} \geq 1$ . [zał. 8.10]
- dla obniżonych parametrów geotechnicznych na stropie gruntów spoistych oraz w spągu warstwy nasypowej w strefie płaszczyzny osuwiskowej wynoszą  $\frac{R_d}{E_d}=0,646$ , przy minimalnej wymaganej wartości  $\frac{R_d}{E_d} \geq 1$ . [zał.8.11].

## **10. ZASOBY ŻŁÓŻ KOPALIN, KTÓRE MOGĄ BYĆ WYKORZYSTANE PRZY WYKONYWANIU PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**

W granicach terenu projektowanego odwodnienia strefy osuwiskowej w rejonie drogi gminnej nr 250120P w m. Wronki nie występują złoża kopalin pospolitych – piasków i żwirów. W Polsce złoża naturalnych piasków i żwirów są przeważnie wieku czwartorzędowego. W pobliżu dokumentowanego terenu występują złoża kruszyw naturalnych m.in. takie jak: Piotrowo NP, czy Zajączkowo WS. Oba złoża są eksploatowane zgodnie z informacjami zamieszczonymi w bilansie zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2020r.

Na terenie miasta i gminy Wronki nie występują udokumentowane kompleksy podziemnego składowania dwutlenku węgla. Nie występują również tereny górnicze.

### **10.1. Ocena przydatności gruntów z wykopów do budowy zasypek**

Występujące lokalnie w górnych warstwach podłoża w rejonie projektowanego drenażu grunty nasypowe niebudowlane, nie powinny być użyte do zasypek projektowanego odwodnienia. Przydatnymi materiałami będą zarówno nasypowe budowlane i rodzime grunty niespoiste.

## **11. REKULTYWACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Po wykonaniu projektowanych robót budowlanych, teren zajęty pod ich wykonanie zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego użytkowania. Projektowane roboty będą prowadzone w pasie ograniczonym do niezbędnego minimum, w celu maksymalnego zmniejszenia czasowej ingerencji w środowisko.

## **12. MONITORING PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**

Na badanym obszarze prowadzona była niwelacja precyzyjna, punktów kontrolnych w strefie ruchów osuwiskowych terenu należącego do Urzędu Miasta i Gminy Wronki, Zakładu Karnego, Przedsiębiorstwa Komunalnego we Wronkach.

Analizę niniejszą wykonano w ramach kontroli stanu zbocza i skarpy w związku z powstałym w dniach 21 ÷ 23.08.2018r, osuwiskiem na odcinku od mostu na Warcie poprzez nieczynną oczyszczalnię ścieków Zakładu Karnego, Miejską przepompownię ścieków do końca ogródków działkowych. Zasięg procesów osuwiskowych można szacować na około 200m. Analiza ta dotyczy wyłącznie zachowania się podłoża gruntowego (nie dotyczy konstrukcji mostowej) i została zlecona przez; Urząd Miasta Wronki, Przedsiębiorstwo Komunalne we Wronkach, Zakład Karny we Wronkach, każdy w swojej strefie władania. Kontrola geodezyjna na terenie należącym do Urzędu Miasta Wronki, Przedsiębiorstwa Komunalnego we Wronkach, Zakładu Karnego we Wronkach prowadzona jest przez uprawnionego geodetę Grzegorza Jankowiaka od 04.12.2018r.

Porównanie wyników punktów pomiarowych (prowadzonych do 09.2021r) dowodzi, że w strefie koluwium osuwiskowego zachodzi proces, który można nazwać osuwiskiem pełzającym. Osuwisko pełzające może rozwinąć się w osuwisko dynamiczne to z kolei potwierdza konieczność prowadzenia pomiarów kontrolnych.

Wydaje się, że pomiary geodezyjne będą niezbędne w czasie wykonywania prac związanych z budową drenażu oraz w pierwszym okresie działania drenażu. Do czasu rozpoczęcia budowy drenażu zachęca się do utrzymania kontroli geodezyjnej zbocza z częstotnością raz na kwartał, jednak w przypadku zaobserwowania niepokojących zjawisk świadczących o możliwości wystąpienia ruchu osuwiskowego należy zmienić (dostosować) częstotliwość obserwacji geodezyjnych stosownie do rozwoju sytuacji.

Wyniki ruchu punktów pomiarowych w części są związane z procesami chemicznymi powodującymi pęcznienie iłów, ruchem osuwiskowym zbocza ale również stosunkowo swobodnym dostępem osób postronnych i sprzętu budowlanego do punktów pomiarowych.

### **13. WNIOSKI**

Przeprowadzona analiza materiałów archiwalnych oraz odniesienie ich do uzyskanych wyników badań geologiczno-inżynierskich i geotechnicznych zamieszczonych w niniejszym opracowaniu, pozwala sformułować wytyczne dla naprawy i zabezpieczenia skarpy i strefy zboczowej.

Absolutnie kardynalnym – podstawowym zabiegiem jaki należy wykonać przed podjęciem innych działań, jest wykonanie drenażu. Żeby zapewnić skuteczne zatrzymanie procesu osuwiskowego konieczne jest wykonanie odwodnienia (drenażu) na całej skarpie. Wykonanie tylko fragmentu drenażu nie zabezpieczy osuszenia strefy osuwiskowej a zatem całe przedsięwzięcie będzie mało skuteczne.

Po wykonaniu drenażu proponuje się rozważyć:

- wycięcie drzew, szczególnie przy krawędzi skarpy **pozostawiając system korzeniowy**, również na działce „parkowej” – pomiędzy nieczynną oczyszczalnią a mostem,
- posadzenie krzewów, które mają duże zapotrzebowanie na wodę a jednocześnie są odporne na jej brak np.: wikliny, w rejonie ogródków działkowych, w kilku rzędach,

- kontynuację monitoringu geodezyjnego do zakończenia prac naprawczych,
- rozszerzenie monitoringu geodezyjnego o repery robocze przy ulicy Mickiewicza oraz na budynkach osiedla mieszkaniowego,
- w planie zagospodarowania przestrzennego, na terenie całej strefy osuwiskowej, wprowadzić absolutny zakaz zabudowy.

Po okresie przesuszenia strefy zboczowej i skarpy, który to okres może trwać nawet dwa lata [kontrola reperów – po ustabilizowaniu wyników pomiarowych], można przystąpić do projektowania konstrukcji oporowej. Konstrukcja taka zapewni stałe odwodnienie zbocza.

Przeprowadzona analiza stateczności wykazała, że:

- w strefie nienaruszonej procesem osuwiskowym, przy zachowaniu możliwości odwodnienia zbocza i skarpy, jest możliwe zachowanie stateczności zbocza i skarpy na tzw. terenie parkowym, czyli działce między mostem a działką Zakładu Karnego,
- jest duże prawdopodobieństwo ponownego uruchomienia procesu osuwiskowego w przypadku intensywnych opadów atmosferycznych czy infiltracji w głąb wód z topniejących śniegów i lodu,
- analiza ta również dowodzi, że absolutnie koniecznym jest zastosowanie drenażu osuszającego skarpe i strefę zboczową na całej długości skarpy od mostu do końca ogrodów działkowych.

**Zaprojektowanie i prowadzenie w/w prac wymaga dużej staranności i doświadczenia i powinno być zlecone sprawdzonemu Wykonawcy o potwierdzonych referencjach w tego typu inwestycjach.**

**Sprawę kompleksowego zabezpieczenia zbocza z uwagi na zlokalizowaną tam ważną infrastrukturę krytyczną (przepompownia ścieków, zagrożony dom kultury, bliskość osiedla mieszkaniowego) należy traktować jako sprawę priorytetową i bardzo istotną dla miasta.**

Niniejsza dokumentacja geologiczno-inżynierska sporządzona została z uwzględnieniem uwarunkowań i zasad dotyczących dokumentowania, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033) **§ 23 posadowienie obiektów budowlanych inwestycji liniowych.**

## **14. WYKORZYSTANE MATERIAŁY**

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 1420 z poz. zm.).
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1219 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2020 poz. 283 z późn. zm.).

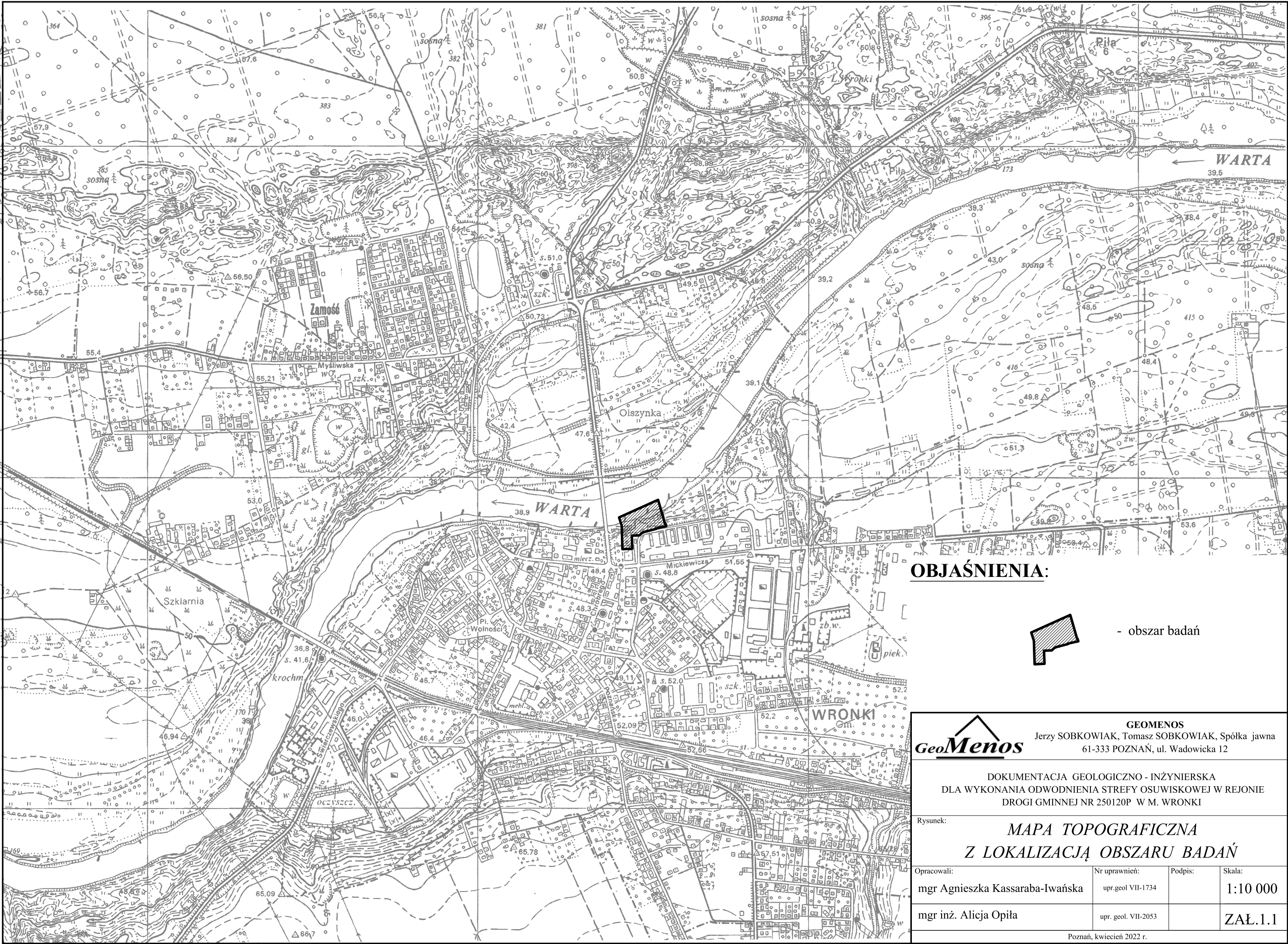


4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033).
5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 poz. 463).
7. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów (bez załącznika 1 - wycofany zastąpiony przez PN-B-02481:1998).
8. PN-B-02481:1998 Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
9. PN-B-02479 sierpień 1998, Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne.
10. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
11. PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie (norma wycofana zastąpiona przez PN-EN 1997-1:2008, PN-EN 1997-2:2009).
12. PN-B-02479: 1998 Geotechnika - Dokumentowanie geotechniczne - Zasady ogólne.
13. Projekt robót geologicznych dla wykonania odwodnienia strefy osuwiskowej w rejonie drogi gminnej nr 250120P w m. Wronki - opracowanego przez Geomenos sp.j., 02.2022r.
14. Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla oceny stanu technicznego strefy osuwiskowej w obrębie terenu należącego do Urzędu Miasta i Gminy we Wronkach - „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak Spółka jawna ul. Wadowicka 12, 61-333 Poznań, marzec 2019 r.
15. Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla oceny stanu technicznego strefy osuwiskowej w obrębie terenu należącego do Przedsiębiorstwa Komunalnego we Wronkach - „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak Spółka jawna ul. Wadowicka 12, 61-333 Poznań, marzec 2019 r.
16. Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla oceny stanu technicznego strefy osuwiskowej w obrębie terenu należącego do Zakładu Karnego we Wronkach - „GEOMENOS” Jerzy Sobkowiak, Tomasz Sobkowiak Spółka jawna ul. Wadowicka 12, 61-333 Poznań, marzec 2019 r.
17. Sprawozdanie z niwelacji precyzyjnej geodezyjnych punktów kontrolnych w strefie terenu osuwiskowego przylegającego do mostu na rzece Warcie w ciągu Drogi Wojewódzkiej DW182 w m. Wronki – opracowana przez Geomenos sp.j. 10.2021r.
18. Sprawozdanie z niwelacji precyzyjnej geodezyjnych punktów kontrolnych w strefie terenu osuwiskowego przylegającego do mostu na rzece Warcie w ciągu Drogi Wojewódzkiej DW182 w m. Wronki. Teren Osiedla Mieszkaniowego – opracowana przez Geomenos sp.j. 10.2021r.

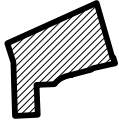
19. Projekt budowlany. Wykonanie odwodnienia strefy osuwiskowej w rejonie drogi gminnej nr 250120P. – opracowany „Hydroprojekt” Sp. z o.o. w Poznaniu, 2021r.
20. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami. Arkusz SMGP: arkusz 392 – Wronki; Warszawa, Państwowy Instytut Geologiczny.
21. Mapy topograficzne Polski w skali 1:10 000 – opracowana przez GUGiK.
22. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
23. Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2020r. – opracowany przez Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2021r.
24. Geografia regionalna Polski - Kondracki J. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
25. Jeż J. „Zmiana wytrzymałości iłów poznańskich w czasie po naruszeniu struktury”, 1977r.
26. Strona internetowa: <http://mapy.geoportal.gov.pl/imap>.
27. Strona internetowa: <http://spdpsh.pgi.gov.pl/PSHv7>, na podstawie, której sporządzono mapy obszarów zagrożonych podtopieniami.

# Z A Ł A C Z N I K I





**OBJAŚNIENIA:**



- obszar badań



**GEOMENOS**  
Jerzy SOBKOWIAK, Tomasz SOBKOWIAK, Spółka jawna  
61-333 POZNAŃ, ul. Wadowicka 12

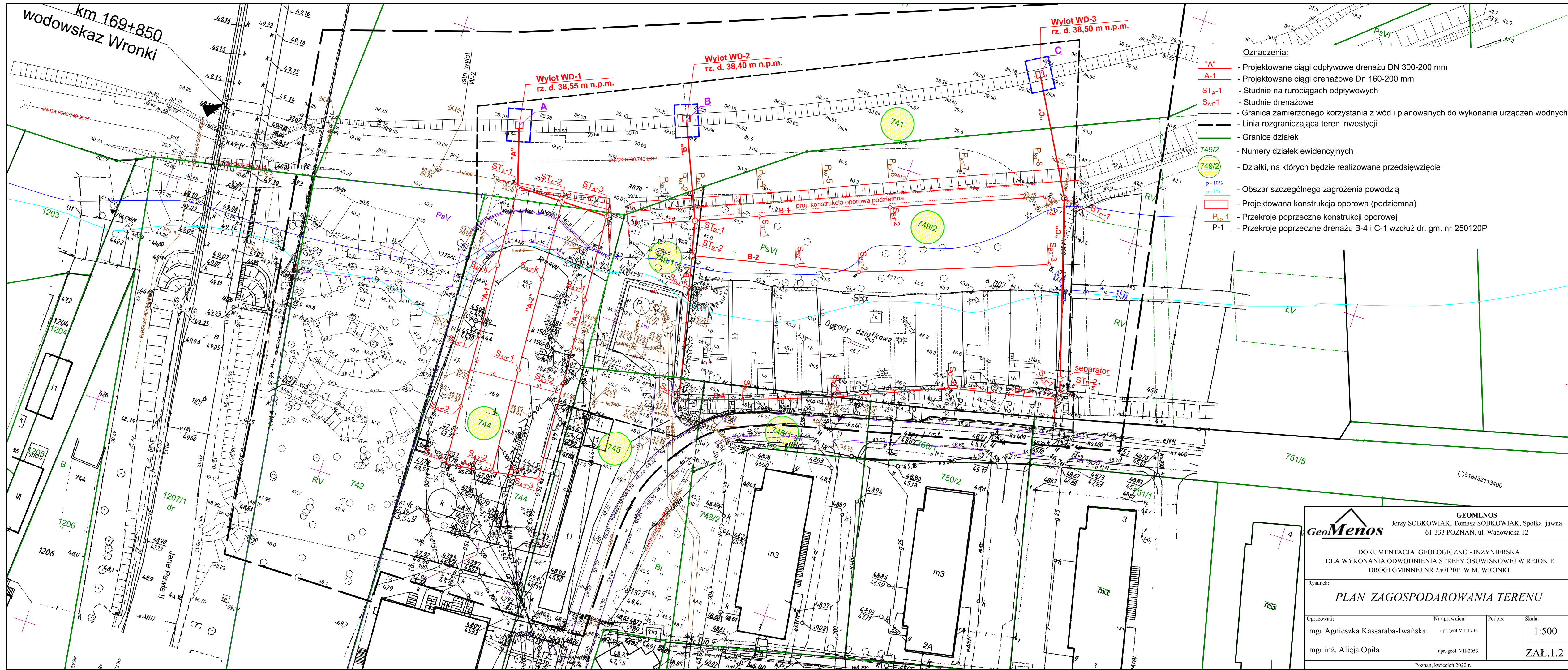
DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA  
DLA WYKONANIA ODWODNIENIA STREFY OSUWISKOWEJ W REJONIE  
DROGI GMINNEJ NR 250120P W M. WRONKI

Rysunek:

**MAPA TOPOGRAFICZNA  
Z LOKALIZACJĄ OBSZARU BADAŃ**

Opracowali:	Nr uprawnień:	Podpis:	Skala:
mgr Agnieszka Kassaraba-Iwańska	upr.geol VII-1734		1:10 000
mgr inż. Alicja Opila	upr. geol. VII-2053		ZAŁ.1.1





- Oznaczenia:
- "A" - Projektowane ciągi odpływowe kanału DN 300-200 mm
  - A-1 - Projektowane ciągi kanałów Dn 160-200 mm
  - ST<sub>A-1</sub> - Studnie na rurociągach odpływowych
  - SA<sub>A-1</sub> - Studnie kanałowe
  - Granica zamierzonego korzystania z wód i planowanych do wykonania urządzeń wodnych
  - Linia rozgraniczająca teren inwestycji
  - Granice działek
  - 749/2 - Numery działek ewidencyjnych
  - 749/2 - Działki, na których będzie realizowane przedsięwzięcie
  - p - 10% - Obszar szczególnego zagrożenia powodzią
  - p - 1% - Projektowana konstrukcja oporowa (podziemna)
  - P<sub>ko-1</sub> - Przekroje poprzeczne konstrukcji oporowej
  - P-1 - Przekroje poprzeczne kanału B-4 i C-1 wzdłuż dr. gm. nr 250120P



GEOMENOS  
Jerzy SOBKOWIAK, Tomasz SOBKOWIAK, Spółka jawna  
61-333 POZNAŃ, ul. Wadowicka 12

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA  
DLA WYKONANIA ODWODNIENIA STREFY OSUWISKOWEJ W REJONIE  
DROGI GMINNEJ NR 250120P W M. WRONKI

Rysunek:  
**PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Opracowali:  
mgr Agnieszka Kassaraba-Iwańska  
mgr inż. Alicja Opila

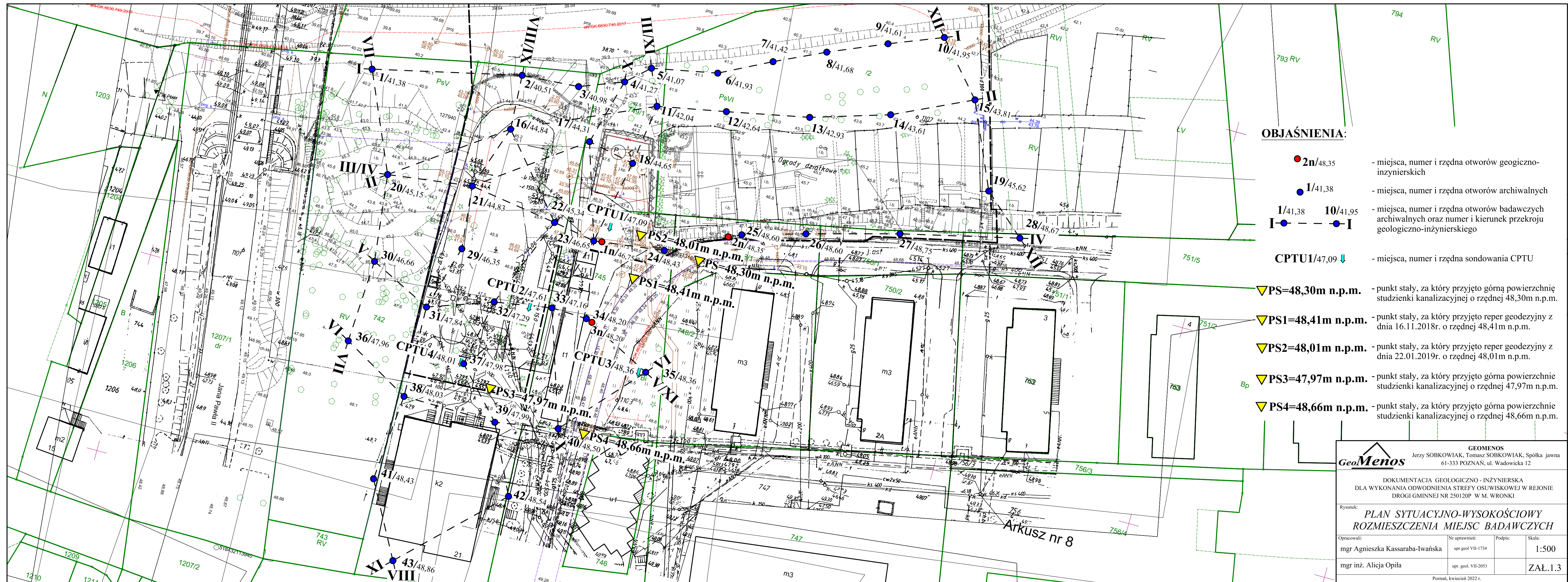
Nr uprawnień:  
upr.geol. VII-1734  
upr. geol. VII-2053

Podpis:

Skala:  
1:500  
ZAŁ.1.2

Poznań, kwiecień 2022 r.





- OBJAŚNIENIA:**
- 2n/48,35 - miejsca, numer i rzędna otworów geologiczno-inżynierskich
  - 1/41,38 - miejsca, numer i rzędna otworów archiwalnych
  - 1/41,38 10/41,95  
I — — — I - miejsca, numer i rzędna otworów badawczych archiwalnych oraz numer i kierunek przekroju geologiczno-inżynierskiego
  - CPTU1/47,09 ↓ - miejsca, numer i rzędna sondowania CPTU
  - ▼PS=48,30m n.p.m. - punkt stały, za który przyjęto górną powierzchnię studzienki kanalizacyjnej o rzędnej 48,30m n.p.m.
  - ▼PS1=48,41m n.p.m. - punkt stały, za który przyjęto reper geodezyjny z dnia 16.11.2018r. o rzędnej 48,41m n.p.m.
  - ▼PS2=48,01m n.p.m. - punkt stały, za który przyjęto reper geodezyjny z dnia 22.01.2019r. o rzędnej 48,01m n.p.m.
  - ▼PS3=47,97m n.p.m. - punkt stały, za który przyjęto górną powierzchnię studzienki kanalizacyjnej o rzędnej 47,97m n.p.m.
  - ▼PS4=48,66m n.p.m. - punkt stały, za który przyjęto górną powierzchnię studzienki kanalizacyjnej o rzędnej 48,66m n.p.m.

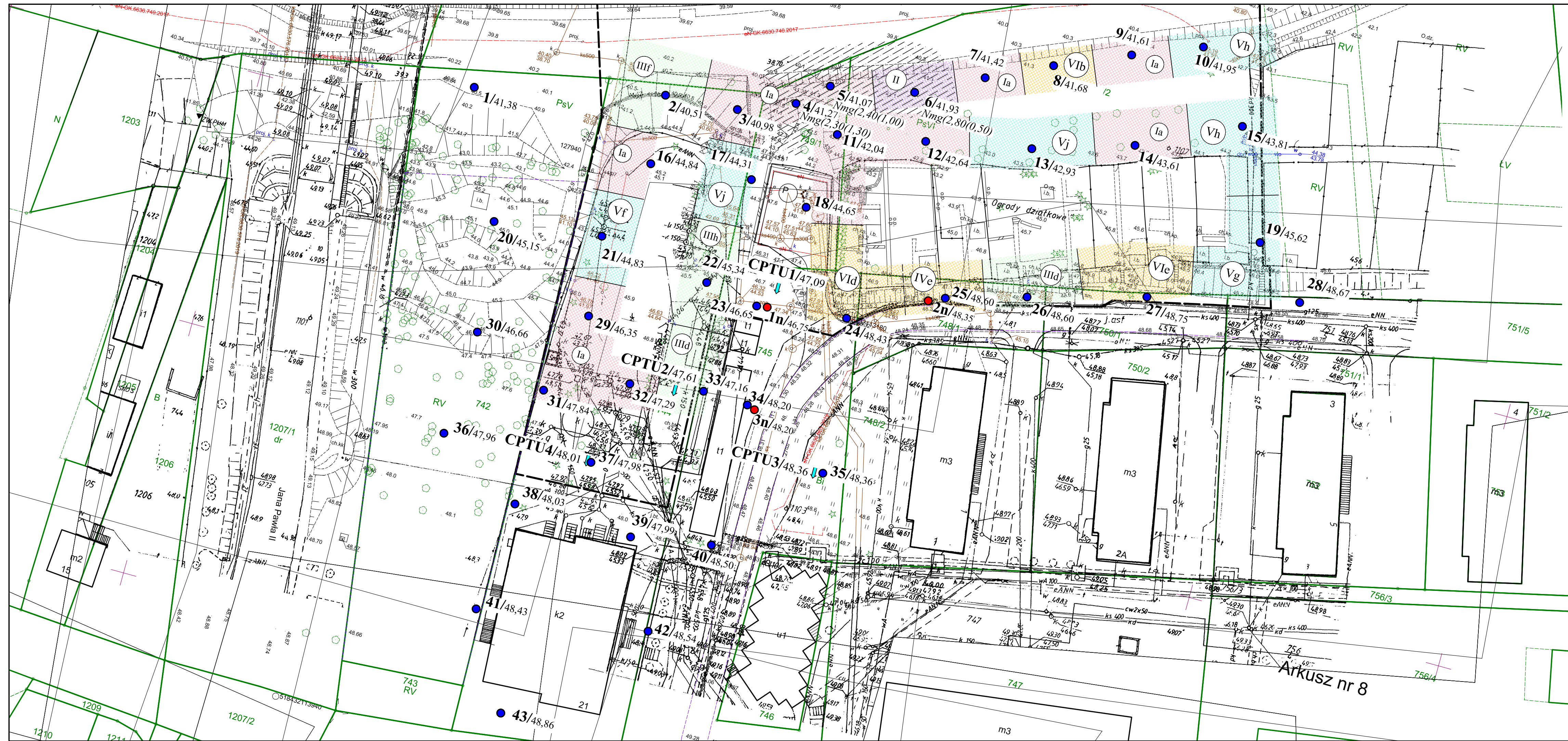
**GEO MENOS**  
Jerzy SOBKOWIAK, Tomasz SOBKOWIAK, Spółka jawna  
61-333 POZNAŃ, ul. Wadowicka 12

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA  
DLA WYKONANIA ODWODNIENIA STREFY OSUWISKOWEJ W REJONIE  
DROGI GMINNEJ NR 250120P W M. WRONKI

Rysunek: **PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY  
ROZMIESZCZENIA MIEJSC BADAWCZYCH**

Opracowali: mgr Agnieszka Kassara-Iwańska	Nr uprawnień: upr.geol VII-1734	Podpis:	Skala: 1:500
mgr inż. Alicja Opila	upr. geol. VII-2053		ZAŁ.1.3






**OBJAŚNIENIA:**

- 1n/46,75 ● 1/41,38 - miejsca, numer i rzędna otworów geologiczno-inżynierskich oraz archiwalnych
- ▼ CPTU1/47,09 - miejsca, numer i rzędna sondowania CPTU
- Nmg(2,80(0,50)) - zasięg występowania, rodzaj gruntu słabonośnego w pobliżu proj. dna drenażu, głębokość zalegania stropu (m p.p.t.) oraz miąższość (m)

Nr warstwy geologiczno - inżynierskiej w miejscu projektowanego dna drenażu:

- Ia - Pakiet I
- II - Pakiet II
- IIIr - Pakiet III
- IVa - Pakiet IV
- Vf - Pakiet V
- VIa - Pakiet VI




**GEO MENOS**  
Jerzy SOBKOWIAK, Tomasz SOBKOWIAK, Spółka jawna  
61-333 POZNAŃ, ul. Wadowicka 12

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA  
DLA WYKONANIA ODWODNIENIA STREFY OSUWISKOWEJ W REJONIE  
DROGI GMINNEJ NR 250120P W M. WRONKI

Rysunek:  
**MAPA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA**

Opracowali:  
mgr Agnieszka Kassara-Iwańska

Nr uprawnień:  
upr.geol.VII-1734

Podpis:  


Skala:  
1:500

mgr inż. Alicja Opila

upr. geol. VII-2053

ZAŁ.1.4

Poznań, kwiecień 2022 r.

Arkusz nr 8

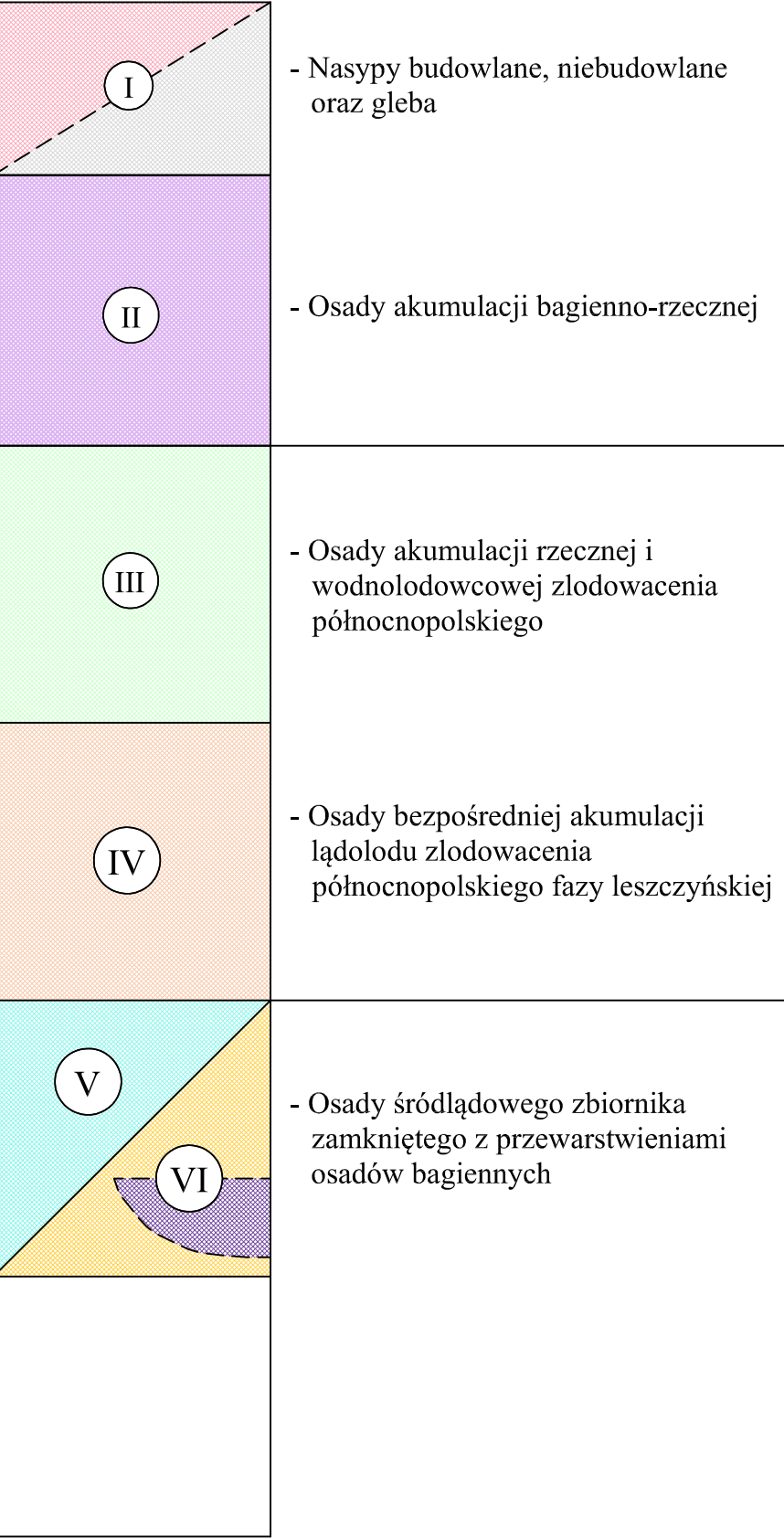






OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKICH  
I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

OPIS GEOLOGICZNY



Q<sub>h</sub>

Q<sub>p</sub>

T<sub>r</sub>

GRUNTY NASYPOWE

	nB	nasyp budowlany
	nN	nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE

	H	grunt próchniczny
	Nm	namuł
	T	torf

GRUNTY NIESKALISTE

	KW	wietrzelina
	KWg	wietrzelina gliniasta
	KR	rumosz
	KRg	rumosz gliniasty
	KO,K	otoczaki, kamienie
	Ż	żwir
	Żg	żwir gliniasty
	Po	pospółka
	Pog	pospółka gliniasta
	Pr	piasek gruby
	Ps	piasek średni
	Pd	piasek drobny
	Pπ	piasek pylasty
	Pg	piasek gliniasty
	Πp	pył piaszczysty
	Π	pył
	Gp	glina piaszczysta
	G	glina
	Gπ	glina pylasta
	Gpz	glina piaszczysta zwięzła
	Gz	glina zwięzła
	Gπz	glina pylasta zwięzła
	Ip	ił piaszczysty
	I	ił
	Iπ	ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

	ST	skała twarda
	SM	skała miękka

GRUNTY NIETYPOWE

	Gb	gleba
	Kr	kreda
	Gy	gytia
	Cb	węgiel brunatny
	Ck	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE

(+)	domieszki, określenia uzupełniające i dotyczące składu nasypu gruntów organicznych
C	gruz ceglany
B	beton
D	drewno
Żł	żużel
H	próchnica
CaCO <sub>3</sub>	węglan wapnia
//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

STAN GRUNTÓW NIESPOISTYCH

	ln.	luźny
	szg.	średnio zagęszczony
	zg.	zagęszczony
	bzg.	bardzo zagęszczony

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

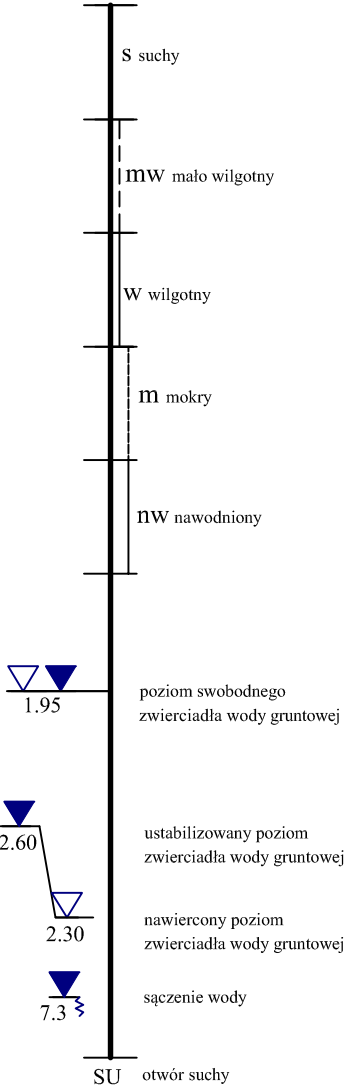
	zw.	zwarty
	pzw.	półzwarty
	tpl.	twardoplastyczny
	pl.	plastyczny
	mpl.	miękkoplastyczny
	pł.	płynny

1/2/1 ilość wałeczkowań gruntu

INNE OZNACZENIA

3	numer otworu wiertniczego
3A	numer otworu archiwalnego
71,89	rzędna otworu wiertniczego
I - I	numer przekroju geotechnicznego
N - S	kierunek przekroju geotechnicznego
—	granica zalegania nasypów
---	linia podziału technicznego
---	linia podziału geologicznego
IIIa	numer warstwy i pakietu

I<sub>D</sub>=0,45 stopień zagęszczenia  
I<sub>L</sub>=0,20 stopień plastyczności



POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symb. geologicz. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $w_n$ [%]	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	Spójność $c_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u^{(n)}$ [°]	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Zawartość części próchnic. $I_{om}$ [%]
			stopień zagęszczenia $I_D$	stopień plastyczności $I_L$					pierwotnej $M_o^{(n)}$ [MPa]	wtórnej $M^{(n)}$ [MPa]	pierwotnego $E_o^{(n)}$ [MPa]	wtórneg $E^{(n)}$ [MPa]	
* Ia.	n[I,Ps,Gr]			0,35	22,1	1,81							
					1,1	0,9							
					24,3	1,63							
* Ib.	nB[Ps]		0,35		6,4	1,65		32,1	72,5	80,5	61,1		
					1,1	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					7,0	1,49		28,9	65,2	72,5	55,0		
* Ic.	Gb												
* II.	Nmg			0,32	28,8	1,48							
					1,1	0,9							
					31,7	1,34							4,0
* IIIa.	Pd//Ps Pd		0,35		27,0	1,86		29,7	46,6	58,3	34,8		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					24,3	1,67		26,7	41,9	52,4	31,3		
* IIIb.	P $\pi$		0,40		7,0	1,62		29,9	51,3	64,1	38,3		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					6,3	1,46		26,9	46,1	57,7	34,4		
* IIIc.	P $\pi$ P $\pi$ /// $\Pi$		0,40		26,0	1,87		29,9	51,3	64,1	38,3		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					23,4	1,68		26,9	46,1	57,7	34,4		
* IIId.	Ps		0,30		2,3	1,65		31,8	66,2	73,6	55,7		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					2,1	1,49		28,6	59,6	66,2	50,1		
* IIIe.	Ps.Ps/Pd		0,40		14,4	1,67		32,4	79,3	88,1	66,9		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					13,0	1,50		29,1	71,4	79,3	60,2		
* IIIff.	Ps.Ps/Pd		0,40		23,0	1,97		32,4	79,3	88,1	66,9		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					20,7	1,77		29,1	71,4	79,3	60,2		
* IIIg.	Po		0,40		4,0	1,74		37,7	133,4	133,4	120,2		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					3,6	1,57		34,0	120,1	120,1	108,2		
* IIIh.	Po		0,40		20,0	2,02		37,7	133,4	133,4	120,2		
					0,9	0,9		0,9	0,9	0,9	0,9		
					18,0	1,82		34,0	120,1	120,1	108,2		

wartość charakterystyczna  $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy  $Y_m$ wartość obliczeniowa  $x(r)$ 

Uwaga:

\* - wartości ustalone przy  
ilości wyników  $N < 5$

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symb. geologicz. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $w_n$ [%]	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	Spójność $c_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u^{(n)}$ [°]	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Zawartość części próchnic. $I_{om}$ [%]
			stopień zagęszczenia $I_D$	stopień plastyczności $I_L$					pierwotnej $M_o^{(n)}$ [MPa]	wtórnej $M^{(n)}$ [MPa]	pierwotnego $E_o^{(n)}$ [MPa]	wtórnego $E^{(n)}$ [MPa]	
* IVa.	Gp	B		0,18	12,4	2,20	32,5	18,7	39,3	52,4	29,9		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					13,6	1,98	29,2	16,9	35,4	47,2	26,9		
* IVb.	Gp.Gp//I	B		0,10	11,3	2,22	35,5	20,1	48,1	64,1	36,5		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					12,4	1,99	31,9	18,1	43,3	57,7	32,9		
* IVc.	Pg.Pg/Gp	B		0,03	6,9	2,20	38,8	21,5	60,4	80,6	45,9		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					7,6	1,98	34,9	19,4	54,4	72,5	41,3		
* Va.	Π//PΠ//G	B		0,40	22,4	2,05	12,0	14,5	23,6	31,5	18,0		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					24,6	1,85	10,8	13,1	21,3	28,4	16,2		
* Vb.	Π	B		0,30	25,9	2,00	14,0	16,4	29,3	39,0	22,2		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					28,5	1,80	12,6	14,8	26,3	35,1	20,0		
Vc.	Π.Π//PΠ Π//GΠ//PΠ	B		0,25	22,7	2,03	15,0	17,3	32,8	43,7	24,9		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					25,0	1,83	13,5	15,6	29,5	39,3	22,4		
Vd.	Π//GΠ Π//IΠ	B		0,18	20,6	2,05	16,0	18,6	38,8	51,8	29,5		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					22,7	1,85	14,4	16,8	34,9	46,6	26,6		
* Ve.	Π//GΠ Π//IΠ	B		0,05	17,0	2,09	18,0	21,1	55,8	74,4	42,4		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					18,6	1,88	16,2	19,0	50,2	66,9	38,2		
* Vf.	GΠ//Π	B		0,40	35,8	1,90	24,8	14,5	23,6	31,5	18,0		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					39,4	1,71	22,3	13,1	21,3	28,4	16,2		
Vg.	GΠ//IΠ GΠ.GΠ//Π	B		0,33	28,8	1,94	27,1	15,9	27,5	36,7	20,9		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					31,7	1,75	24,4	14,3	24,8	33,0	18,8		
Vh.	GΠ//Π GΠ//GΠz	B		0,25	24,7	2,01	29,7	17,3	32,8	43,7	24,9		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					27,2	1,81	26,8	15,6	29,5	39,3	22,4		
Vj.	GΠ//Π/Pp GΠ//Π.GΠ	B		0,18	19,8	2,11	32,3	18,6	38,8	51,8	29,5		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					21,7	1,89	29,1	16,8	34,9	46,6	26,6		

wartość charakterystyczna  $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy  $Y_m$ wartość obliczeniowa  $x(r)$ 

Uwaga:

\* - wartości ustalone przy  
ilości wyników  $N < 5$

# PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symb. geologicz. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $w_n$ [%]	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	Spójność $c_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u^{(n)}$ [°]	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Zawartość części próchnic. $I_{om}$ [%]
			stopień zagęszczenia $I_D$	stopień plastyczności $I_L$					pierwotnej $M_o^{(n)}$ [MPa]	wtórnej $M^{(n)}$ [MPa]	pierwotnego $E_o^{(n)}$ [MPa]	wtórneg $E^{(n)}$ [MPa]	
Vk.	G//Gπ//Π Gπ//Π.Gπ	B		0,10	19,6	2,11	35,5	20,1	48,1	64,1	36,5		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					21,6	1,90	31,9	18,1	43,3	57,7	32,9		
* VL.	Gπ//Π Gπ	B		0,05	18,9	2,12	37,7	21,1	55,8	74,4	42,4		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					20,7	1,90	33,9	19,0	50,2	66,9	38,2		
Vla.	Iπ.Gπz Gπz//Gπ.	D		0,33	31,1	1,88	42,6	8,6	18,0	22,5	10,2		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					34,2	1,70	38,3	7,7	16,2	20,3	9,2		
Vlb.	Iπ.Gπz Gπz//Iπ	D		0,25	28,0	1,93	46,6	9,7	21,7	27,1	12,2		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					30,8	1,73	41,9	8,7	19,5	24,4	11,0		
Vlc.	Iπ.Gπz Gπz//Π//Iπ.I	D		0,20	28,0	1,95	49,1	10,3	24,3	30,3	13,7		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					30,8	1,75	44,2	9,3	21,8	27,3	12,3		
Vld.	Iπ//Π.Iπ Gπz//Iπ	D		0,15	27,0	1,98	51,7	11,0	27,2	34,0	15,4		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					29,7	1,78	46,5	9,9	24,5	30,6	13,8		
Vle.	Iπ/Gπz Gπz//Gπ	D		0,10	24,2	2,04	54,3	11,7	30,6	38,3	17,3		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					26,6	1,84	48,9	10,5	27,6	34,5	15,6		
Vlf.	Iπ/Gπz Iπ.I.Iπ//Π	D		0,03	22,9	2,06	58,1	12,6	36,2	45,2	20,4		
					1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
					25,2	1,85	52,3	11,3	32,5	40,7	18,4		
Vlg.	T/Cb.T IπH/Cb	D			51,7	1,47							
					1,1	0,9							
					56,8	1,32							32,0

wartość charakterystyczna  $x^{(n)}$

współczynnik materiałowy  $Y_m$

wartość obliczeniowa  $x(r)$

Uwaga:

\* - wartości ustalone przy ilości wyników  $N \leq 5$



## SKALA 1:100/200





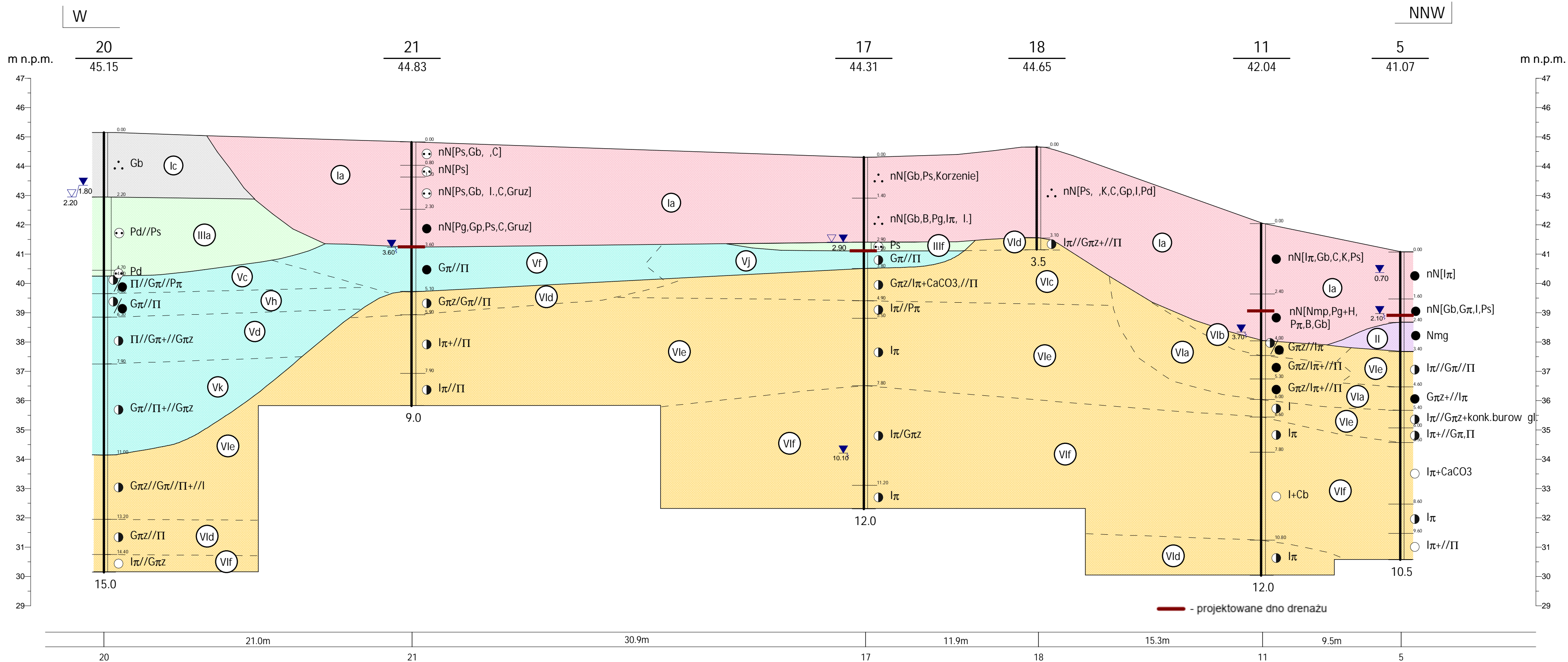
## SKALA 1:100/200





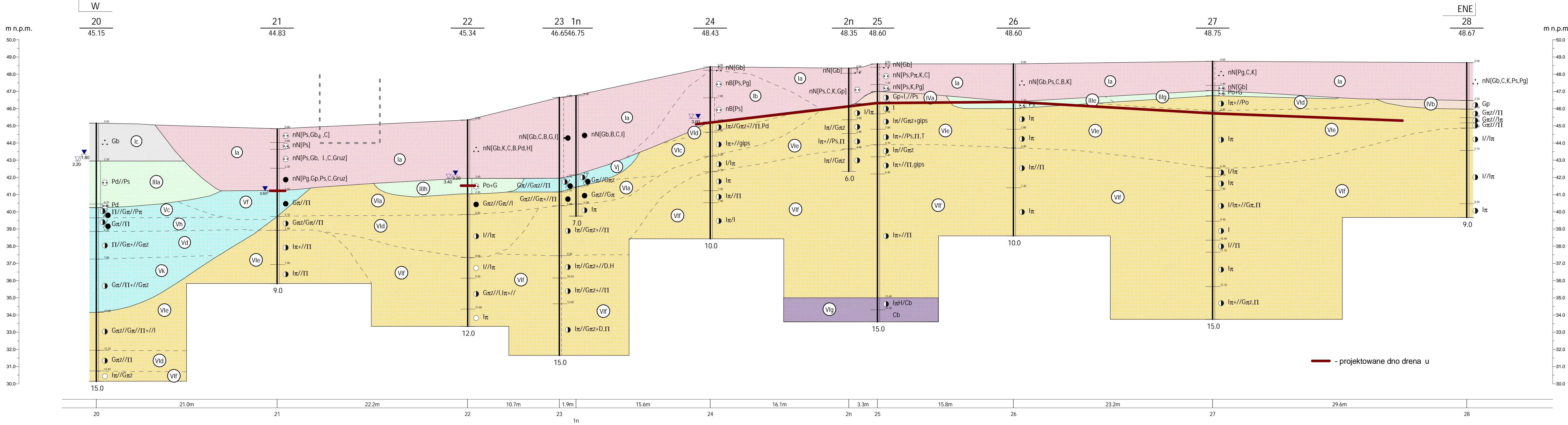
## PRZEKROJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI III - IIII

SKALA 1:100/200



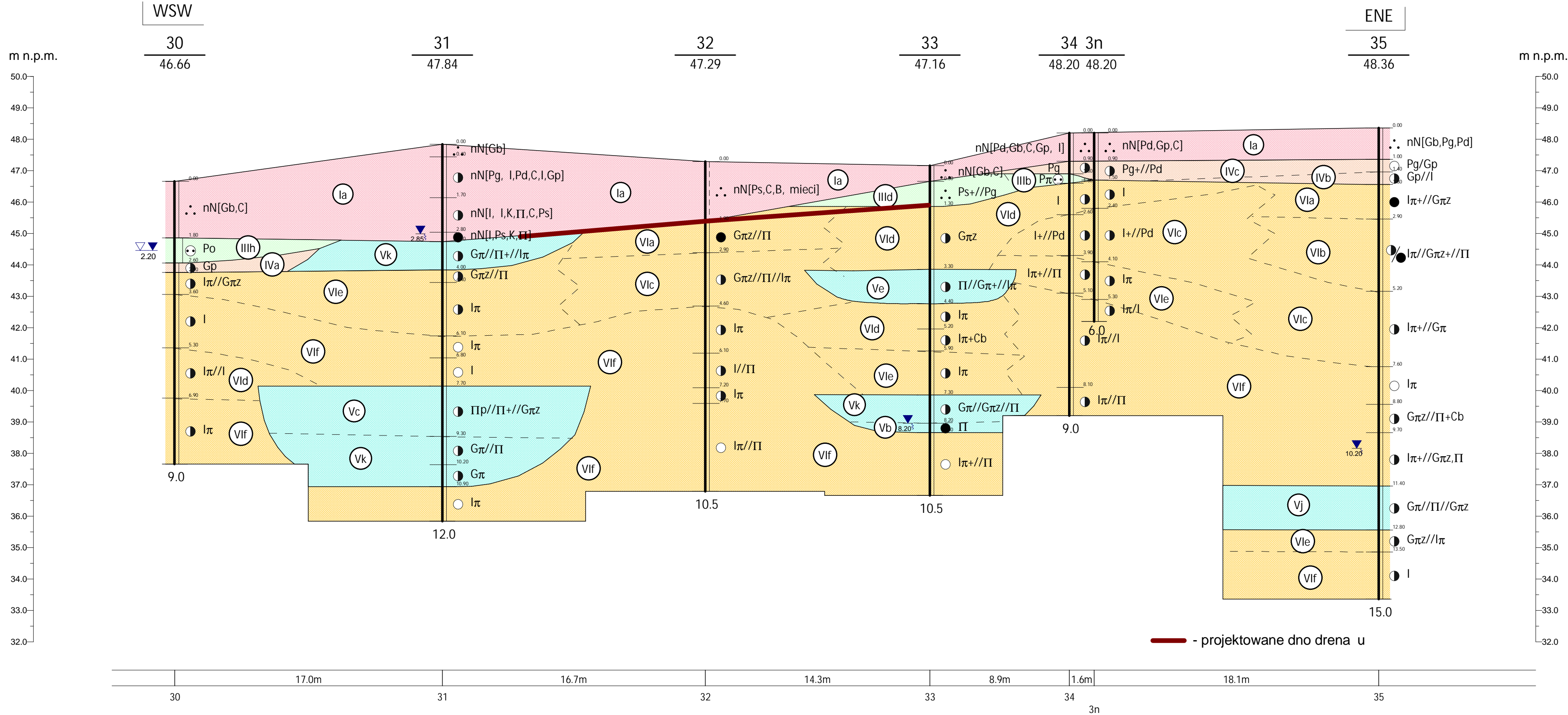


PRZESZCZEGÓLNY GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI IV - IV  
SKALA 1:100/200



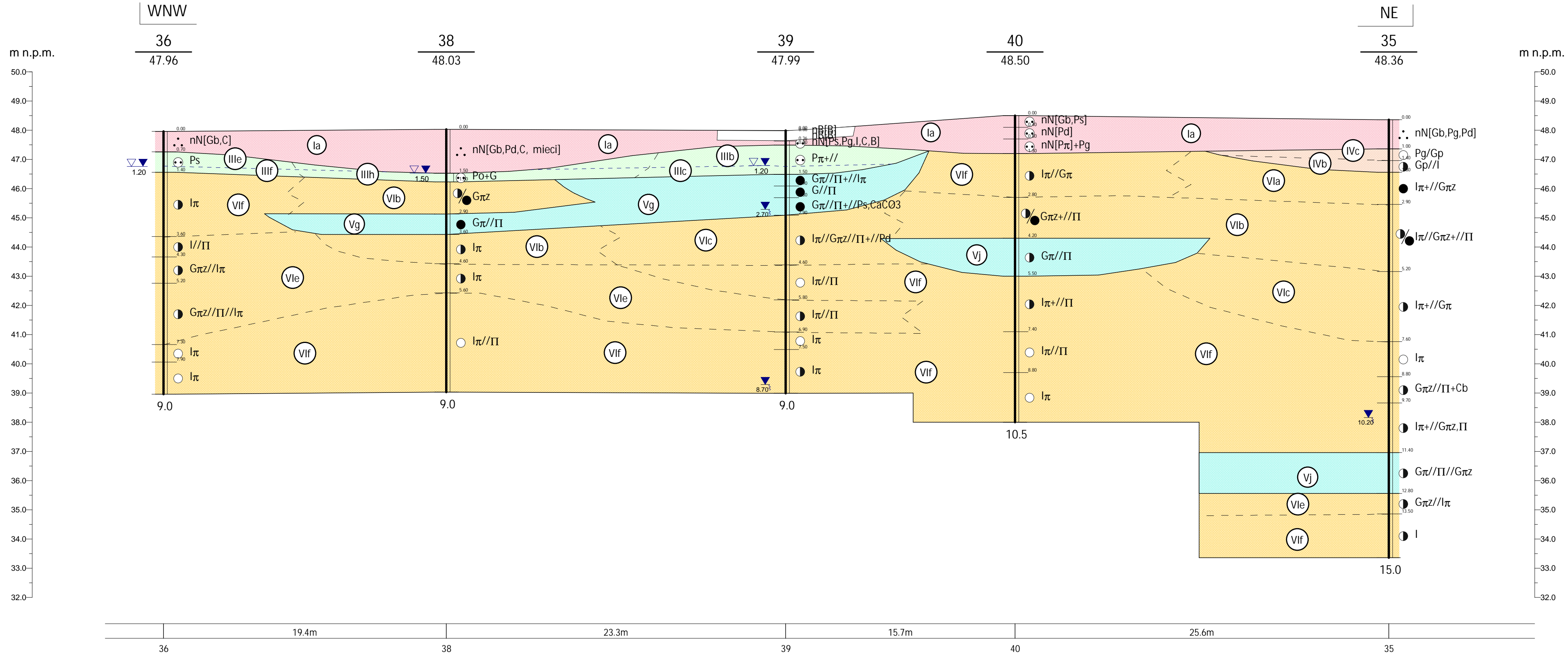


PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI V - V  
SKALA 1:100/200





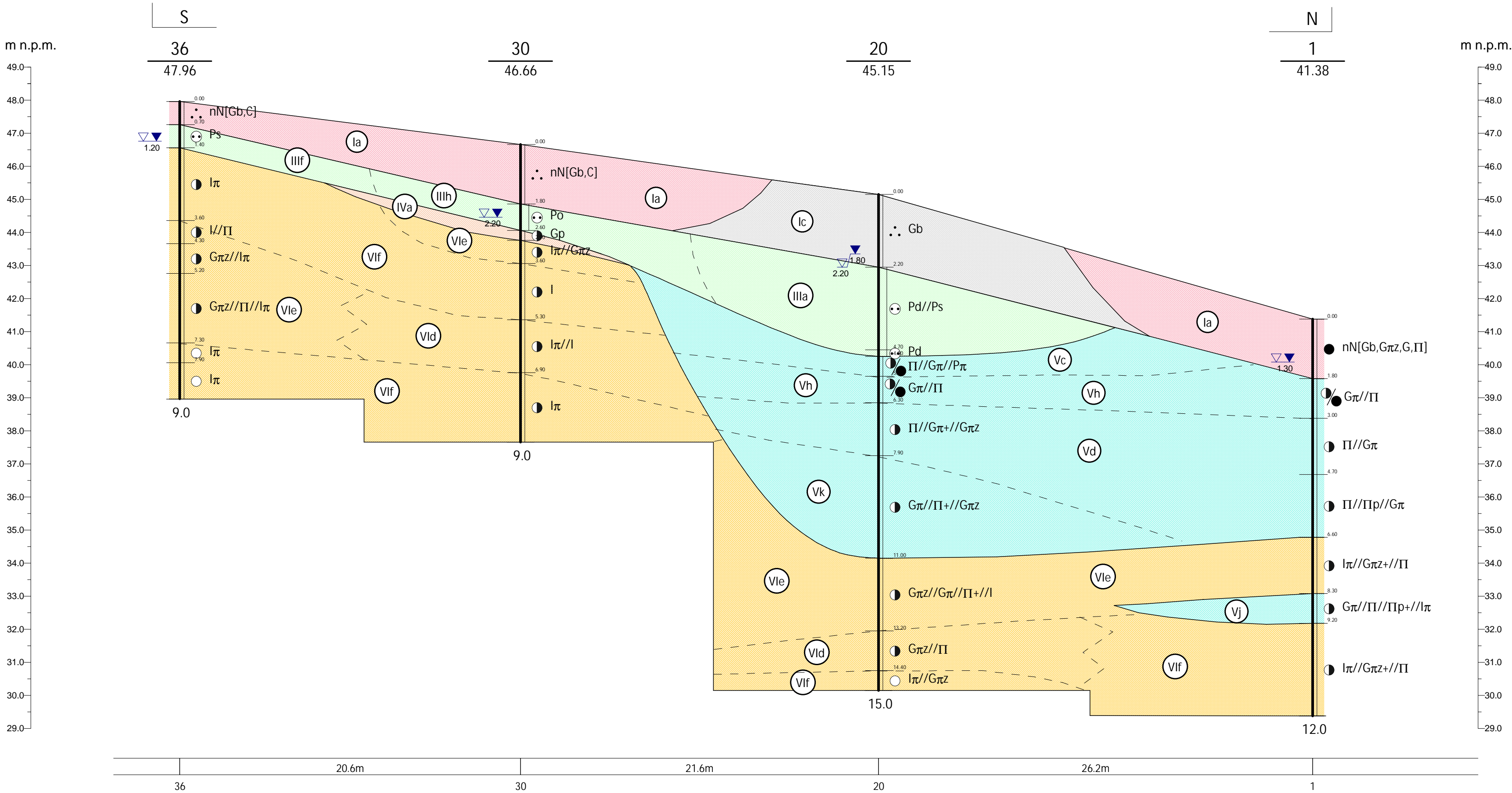
PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI VI - VI  
SKALA 1:100/200





PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-IN YNIERSKI VII - VII

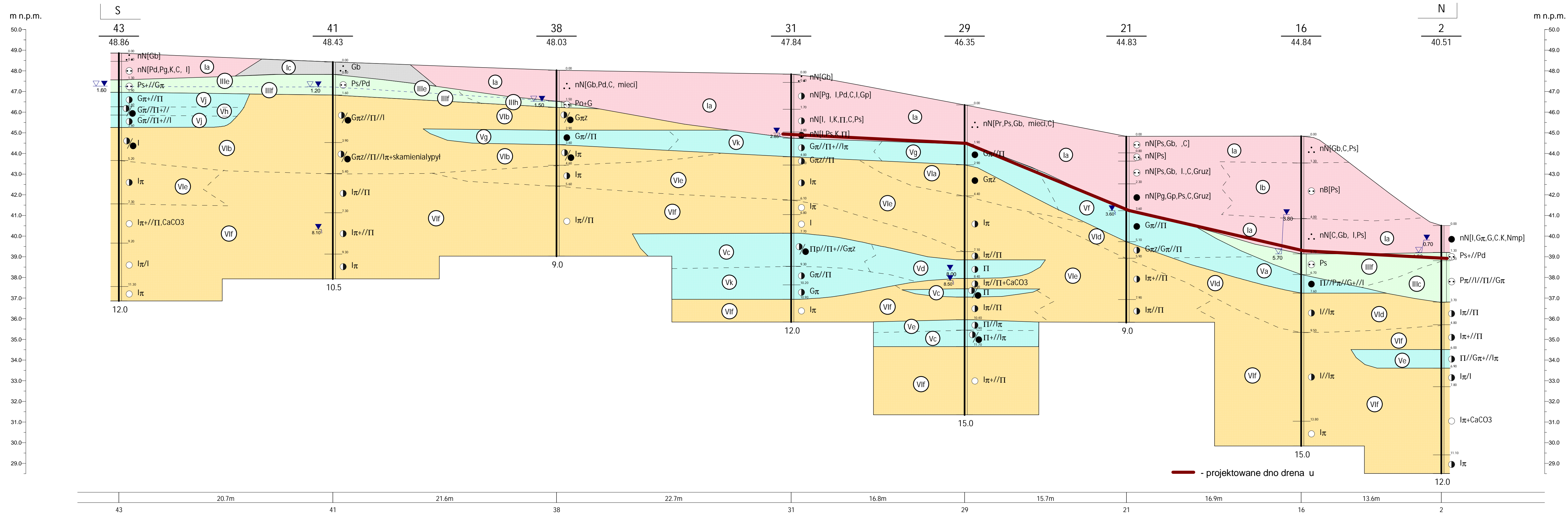
SKALA 1:100/200





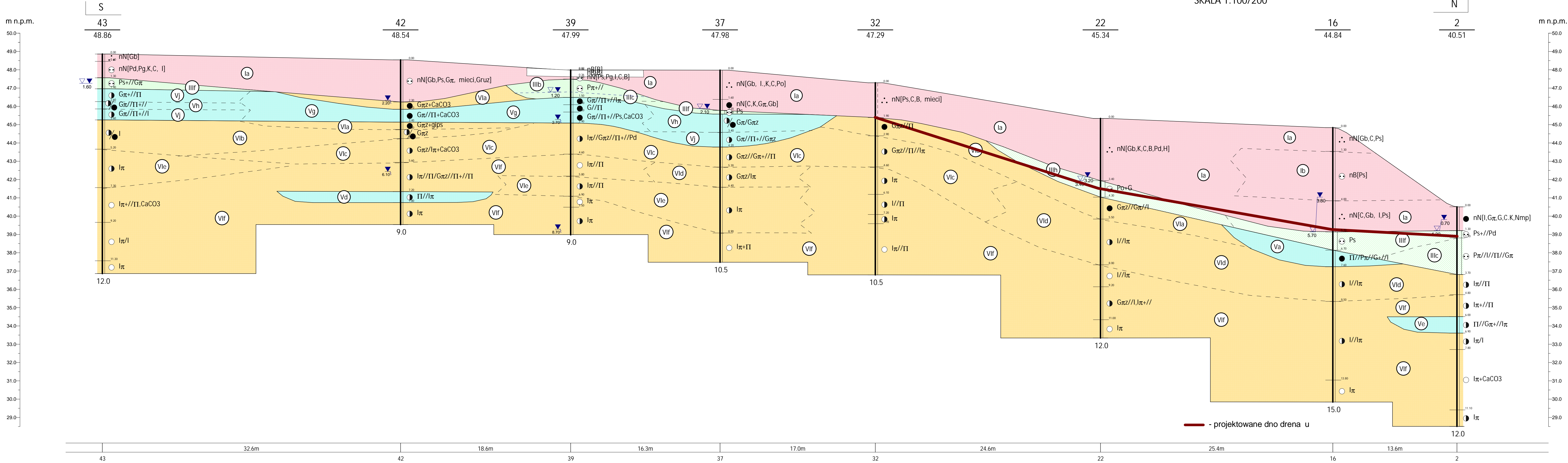
## PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI VIII - VIII

SKALA 1:100/200





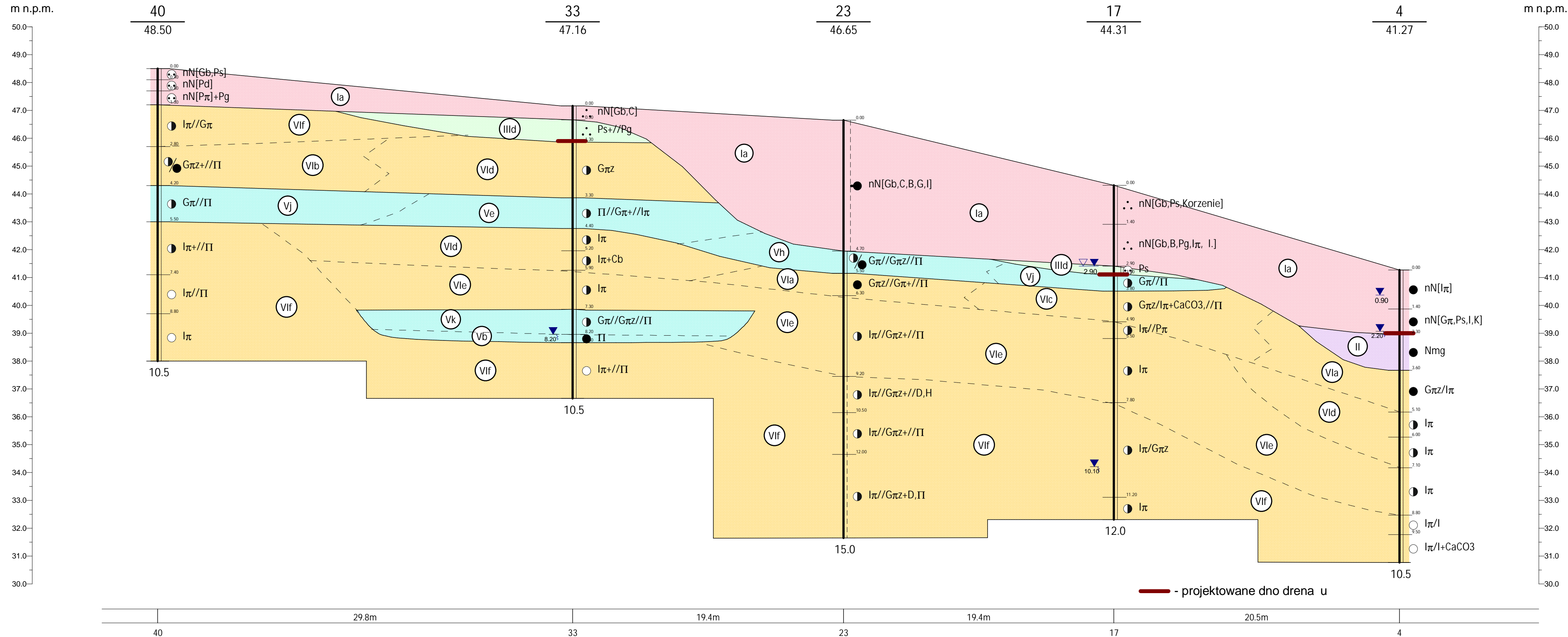
PRZĘKRÓJ GEOLOGICZNO-IN YNIERSKI IX - IX  
SKALA 1:100/200





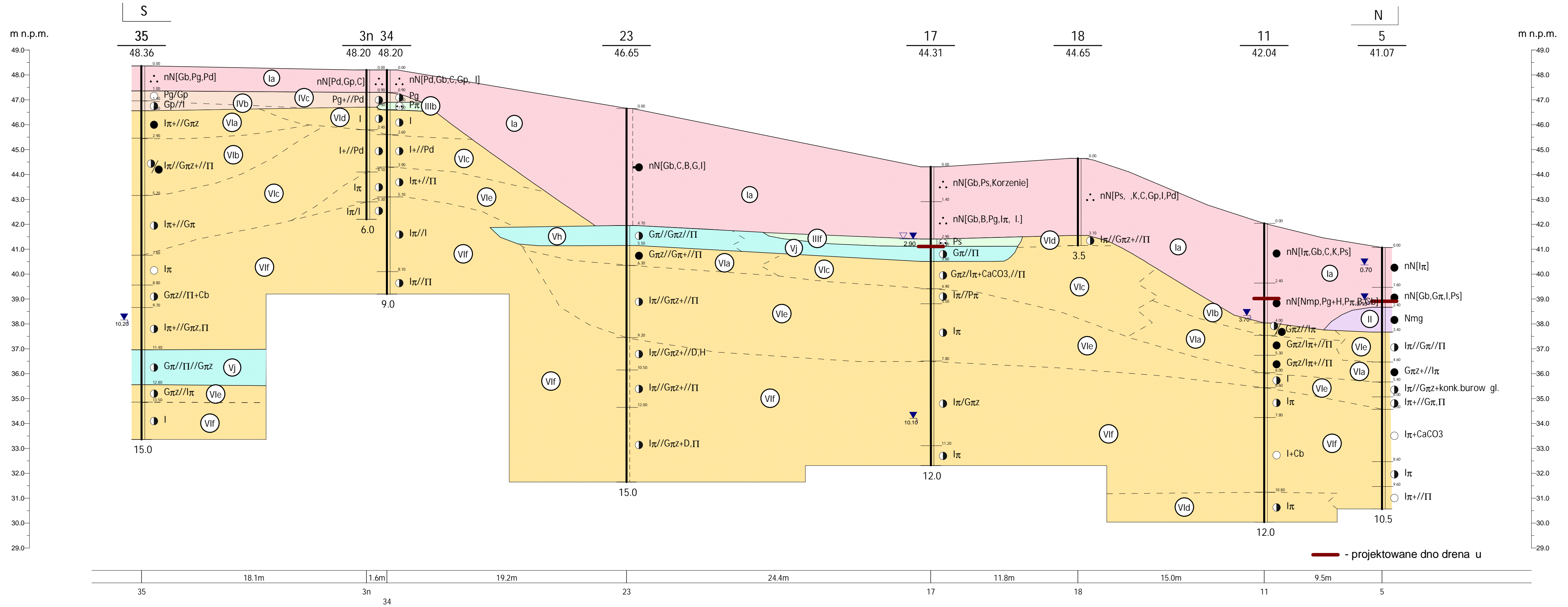
# PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI X - X

SKALA 1:100/200



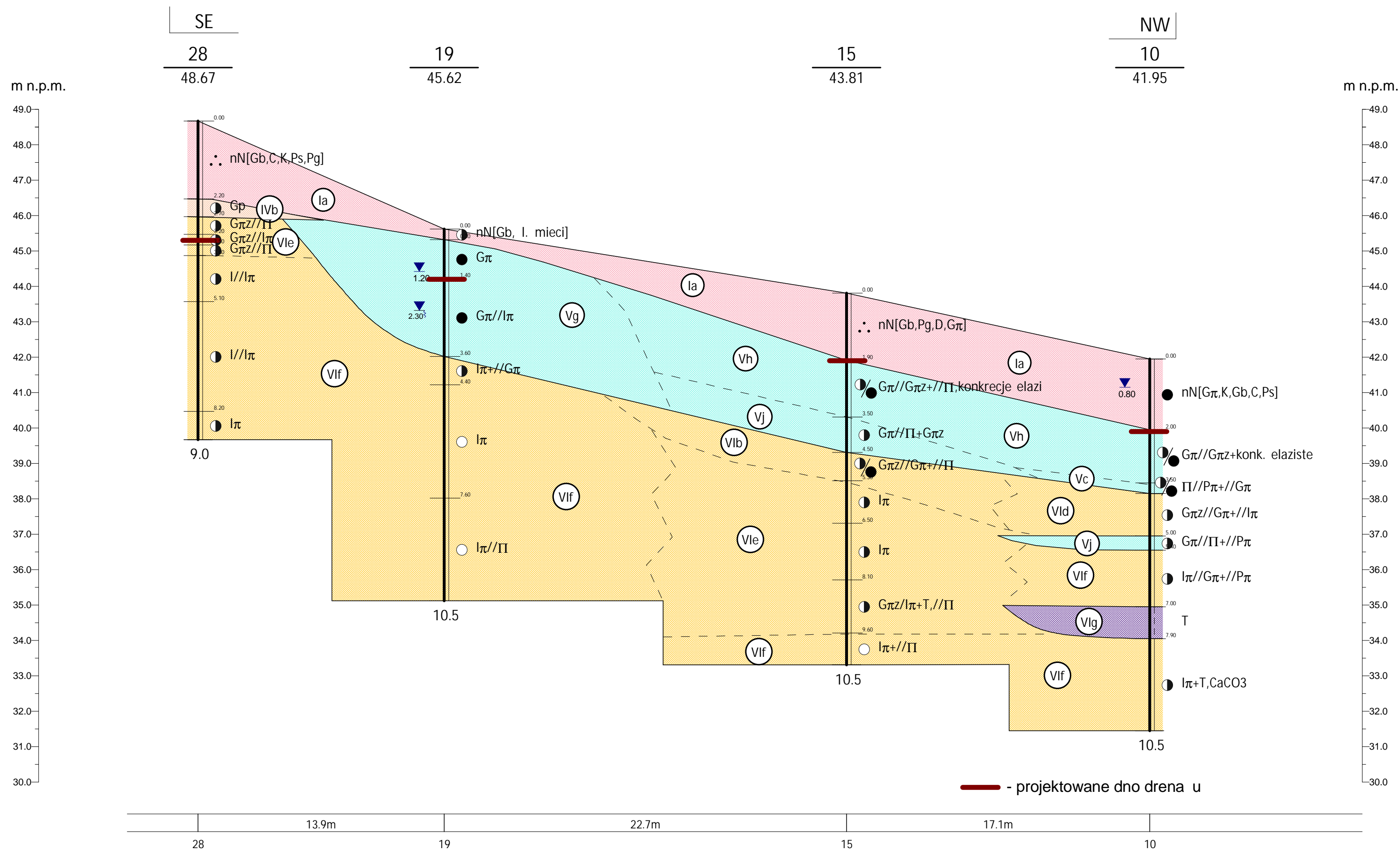


PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI XI - XI  
SKALA 1:100/200





PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKI XII - XII  
SKALA 1:100/200





Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: J.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 41.38 m n.p.m. Gł boko : 12.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-11-27

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Włgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.30		Nasyt	-1.0			Nasyp niebudowlany [Gb,Gpiz,G,Pi], szara	nN	[Gb,G $\pi$ z,G, $\Pi$ ]		w/nw	pl		la
		Nasyp	-2.0		1.80	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem, br zowo-szara	2.30	G $\pi$ // $\Pi$			tpl/pl	2/2	Vh
			-3.0		3.00	Pył przewarstwiony glin pylast , niebiesko-szara	4.30	$\Pi$ //G $\pi$					
			-4.0		4.70	Pył przewarstwiony pyłem piaszczystym i glin pylast , niebiesko-szara	5.50	$\Pi$ // $\Pi$ p//G $\pi$				0/0	Vd
			-5.0		6.60	łł pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł +//Pi, niebiesko-szara	7.40	$\Pi$ //G $\pi$ z+// $\Pi$	<1	w	tpl	2/2	Vle
			-6.0		8.30	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem i pyłem piaszczystym +//łpi, niebiesko-szara	8.50	G $\pi$ // $\Pi$ // $\Pi$ p+//ł $\pi$					Vj
			-7.0		9.20	łł pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł +//Pi, niebiesko-szara	10.50	$\Pi$ //G $\pi$ z+// $\Pi$				1/1	Vlf
			-8.0				11.60						
			-9.0										
			-10.0										
			-11.0										
			-12.0		12.00	Koniec otworu							

















Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 40.51 m n.p.m. Gł boko : 12.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-22

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 0.70  1.3		Nasyp	Nasyp			Nasyp niebudowlany [I, G <sub>π</sub> , G, C, K, Nmp], ciemnoszara	nN[I, G <sub>π</sub> , G, C, K, Nmp] 0.90	Ps+//Pd	1÷3	w	pl		Ia
		Czwartorz d	Pleistocen			Piasek redni +/-Pd, br zowa							
					1.30	Piasek pylasty przewarstwiony iłem i pyłem i glin pylast , br zowo-szara	1.60						III <sub>f</sub>
					1.70		2.10						
													
					3.30								
					3.70	Ił pylasty przewarstwiony pyłem, szara	4.00	I <sub>π</sub> //Π	<1	w	tpl	1/2/1	VId
					4.80	Ił pylasty +/-Pi, szara	5.60	I <sub>π</sub> +//Π				1/1	VIf
					6.00	Pył przewarstwiony glin pylast +/-I <sub>pi</sub> , szara	6.30	II//G <sub>π</sub> +//I <sub>π</sub>				0/0	Ve
					6.90	Ił pylasty na pograniczu iłu, szara	7.20	I <sub>π</sub> /I				1/1	
					7.80	Ił pylasty +CaCO <sub>3</sub> , szara	8.70	I <sub>π</sub> +CaCO <sub>3</sub>		pzw	0/0		VIf
													
													
					11.10	Ił pylasty, br zowo-szara	11.40	I <sub>π</sub>			tpl	1/1	
					12.00	Koniec otworu							

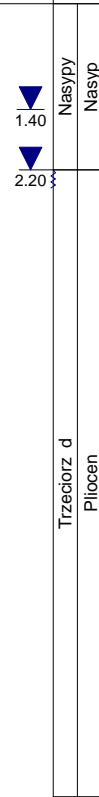
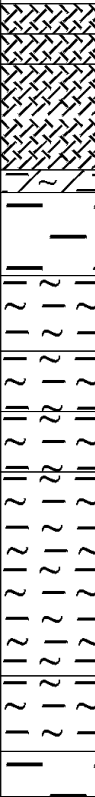
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 40.98 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-22

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp Nasyp  Trzeciór d Pliocen			0.40	Nasyp niebudowlany [I,Gpi,K], szara	0.60	nN[I,Gπ,K]	<1	w	pl		Ia
					0.80	Nasyp niebudowlany [Ps], szaro-br zowa	1.10	nN[Ps]			szg		
						Nasyp niebudowlany [G,Gpi], br zowa		nN[G,Gπ]			pl		
					2.20	Gлина pylasta zwi zła, jasnobr zowa	2.40	Gπz			4/5/4	Vla	VIf
					2.50	ł, szara	2.80	I			pzw	0/0	
					3.60	ł pylasty +Pi, szara		Iπ+Π					
					4.60	ł pylasty przewarstwiony pyłem, szara	4.30	Iπ//Π			tpl	1/1	
					5.40	ł pylasty, szara	5.00	Iπ/IΠ					
					6.20	ł pylasty +Pi, szara	5.70	Iπ					
							7.20	Iπ+Π			pzw	0/0	
					8.90	ł pylasty + , szara	9.40	Iπ+					
					9.90	ł na pograniczu łtu pylastego, szaro-zielona	10.10	I/Iπ			tpl	1/1	
					10.50	Koniec otworu							

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 41.27 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-24

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ 0.90	Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany [Ipi], jasnoszara		nN[Iπ]					Ia
	▼ 2.20	Nasyp	2.0		1.40	Nasyp niebudowlany [Gpi,Ps,I,K], szara		nN[Gπ,Ps,I,K]					
		Czwartorz d Holocen	3.0		2.30	Namuł gliniasty, brunatny	2.60	Nmg			pl	5/5	II
			4.0		3.60	Gлина pylasta zwi zła na pograniczu iłu pylastego, br zowo-be owa	4.10	Gπz/Iπ				4/5/4	VIa
			5.0		5.10	Ił pylasty, szaro-niebieska	5.50			w			
			6.0		6.00	Ił pylasty, br zowo-szara	6.40		<1		tpl	2/3/2	VI d
			7.0		7.10	Ił pylasty, szara		Iπ				2/2	VI e
			8.0										
			9.0		8.80	Ił pylasty na pograniczu iłu, szara	9.30	Iπ/I					
			10.0		9.50	Ił pylasty na pograniczu iłu +CaCO <sub>3</sub> , szara	10.00	I+CaCO <sub>3</sub> 3÷5			pzw	0/0	VI f
					10.50	Koniec otworu							

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 41.07 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-25

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ 0.70	Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany [Ipi], szara		nN[Iπ]					
	▼ 2.10	Nasyp	2.0		1.60	Nasyp niebudowlany [Gb,Gpi,I,Ps], szaro-br zowa	2.00	[Gb,Gπ,I,Ps]			pl		Ia
		Czwartorz d	3.0		2.40	Namuł gliniasty, brunatna	2.70	Nmg				5/5	II
		Holocen	4.0		3.40	Ił pylasty przewarstwiony glin pylast i pyłem, jasnobr zowa	3.90	Iπ//Gπ//Iπ			tpl	1/1	Vle
			5.0		4.60	Gлина pylasta zwi zła +//Ipi, jasnobr zowo-szara	5.00	Gπz+//Iπ	<1		pl	4/4	Vla
			6.0		5.40	Ił pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł +konkrecje burow glowe, pstra	5.60	Iπz+konk.burow gl.			tpl	2/2	Vle
			6.00		6.00	Ił pylasty +//Gpi,Pi, szaro-brunatna	6.30	Iπ+//Gπ,Π					
			7.0		6.50	Ił pylasty +CaCO <sub>3</sub> , szara	7.10	Iπ+CaCO <sub>3</sub>	>5		pzw	0/0	
			8.0										
			9.0		8.60	Ił pylasty, szara	9.00	Iπ			tpl	1/1	
			10.0		9.60	Ił pylasty +//Pi, szara	10.20	Iπ+//Iπ	<1		pzw	0/0	
					10.50	Koniec otworu							


















Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 41.93 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-25

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	1.90	Nasypy Hblocen Czwartorz d Trzeciorz d Pilocen	1.0		1.00	Nasyp niebudowlany [Gb,Szkło,Ps,K,C], ciemnoszara	nN[Gb,Szkło,Ps,K,C]				In		
			2.0		1.90	Nasyp niebudowlany [Ipi,K], jasnobr zowa	nN[Iπ,K]				pl		Ia
			3.0		2.80	Nasyp niebudowlany [Pg,Ps,Ipi,K,Beton], szara	nN[Pg,Ps,Iπ,K,Beton]						
			3.3		3.00	Namuł gliniasty, brunatna	Nmg	<1				6/6	II
			4.0		3.30	Ił pylasty, jasnobr zowo-be owa					w		
			4.8		4.00	Ił pylasty, jasnobr zowo-be owa	Iπ	1÷3				3/3	VIc
			5.2		4.80	Ił pylasty +//Gpiz, be owa	Iπ+//Gπz						
			5.4		5.20	Ił pylasty przewarstwiony pyłem, szara	Iπ//Π					0/0	
			5.9		5.70	Ił pylasty, szara					tpl		
			7.2		7.20	Ił pylasty, szara	Iπ	<1				1/1	VIIf
			8.4		8.40	Ił pylasty +//Pi, szara	Iπ+//Π						
			9.6		8.90	Ił pylasty przewarstwiony iirm +CaCO <sub>3</sub> , szara	Iπ//I+CaCO <sub>3</sub> 1÷3						
			10.3		9.60	Koniec otworu							
			10.5		10.30								

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 41.42 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Nasyp niebudowlany [Ipi,Ps,Pg,K], szara		nN[Iπ,Ps,Pg,K]			pl		
					0.80	Nasyp niebudowlany [Pg,Ps,Nmg], ciemnobr zowa		nN[Pg,Ps,Nmg]			mpl		Ia
					2.30	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona glin pylast , br zowo-szara	2.10			w		4/4	
					2.90	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona glin pylast , br zowo-szara	2.50				pl	3/4/3	Vla
					5.00	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona glin pylast i glin +//Ps, br zowo-szara	4.20	Gπz//Gπ	1÷3				
					5.30	Torf na pograniczu w gla brunatnego, brunatna	5.00	Gπz//Gπ//G+//Ps			tpl	1/2/1	Vle
					6.20	Gлина przewarstwiona glin pylast i pyłem, szara	5.60	T/Cb		mw	-		VIg
					8.60	Ił pylasty +//Pi, szara	7.00	G//Gπ//Π	<1	w	tpl	1/1	Vk
					9.30	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem i glin pylast zwi zł , szara	8.80	Iπ+//Π					VIIf
					10.50	Koniec otworu	9.50	Gπ//Π//Gπz				0/0	VL

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 41.68 m n.p.m. | Gł boko : 10.00 m

Skala 1 : 100 | Data wiercenia: 2019-01-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.20	Nasypany				Nasyp niebudowlany [Gpi,I,Korzenie, K], br zowa	nN[Gπ,I,Korzenie, K]				pl		Ia
	1.30	Nasypany			1.30	Nasyp niebudowlany [Gpi] +H, //Nmg, ciemnonr zowa	nN[Gπ]+H, //Nmg						
					2.20	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona glina pylast i glin +/T, be owo-szara	2.60 Gπz//Gπ//G+T				tpl/pl	2/3/2	VIb
					3.80	Ił pylasty, szara	4.20 Iπ			w			
					5.00	Ił pylasty, szara	5.70 Iπ+CaCO3, //Gπz1				tpl	1/1	VIc
					6.10	Ił pylasty przewarstwiony pyłem, szara	6.50 Iπ//II						
					6.90	Ił pylasty, szara	7.20 Iπ				pzw	0/0	
					7.80	Torf, brunatny	8.20 T						
					8.50	Torf+I, brunatny	8.90 T+I			mw			VIg
					10.00	Koniec otworu							


Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 41.67 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.60	Nasyp	1.0		0.80	Nasyp niebudowlany [I,Gpi,K,Drewno], szara	nN[I,Gπ,K,Drewno]						
	0.9	Nasyp	2.0		1.70	Nasyp niebudowlany [Gb,Nmg], br zowo-szara	1.10 nN[Gb,Nmg]						la
	1.70	Nasyp	3.0		2.60	Nasyp niebudowlany [G//I//Pg], br zowoszara	2.20 nN[G//I//Pg]						
		Nasyp	4.0		3.60	Gлина пыlasta zwi zła przewarstwiona item pylastym +/-Pi,Gpi, jasnobr zowo-szara	3.00 GπZ//Iπ +//Iπ.Gπ					4/4	Vla
		Nasyp	5.0		3.90	Nasyp niebudowlany [G//Pg//Ps], ciemnobr zowa	3.70 nN[G//Pg//Ps]						la
		Nasyp	6.0		4.80	Gлина пыlasta zwi zła przewarstwiona glin pylast +/-Ipi, br zowo-szara	4.20 GπZ//Gπ+//Iπ					4/3/4	Vla
		Nasyp	7.0		5.60	Gлина пыlasta przewarstwiona pyłem, br zowo-szara	5.60 Gπ//Iπ		<1			2/2	Vh
		Nasyp	8.0		6.80	Pył, niebieska	7.20 Π					0/0	Vc
		Nasyp	9.0		8.00	Gлина пыlasta zwi zła przewarstwiona item pylastym, niebieska	9.70 GπZ//Iπ					2/2	Vld
		Nasyp	10.0		10.50	Koniec otworu							
		Nasyp											
		Nasyp											
		Nasyp											



Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 41.95 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-30

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.80	Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany [Gpi,K,Gb,C,Ps], ciemnoszara	nN[Gπ,K,Gb,C,Ps]				pl		la
			2.0		2.00	Gлина pylasta przewarstwiona glin pylast zwi zł + konkracje elaziste, jasoszaro-be owa	2.70 Gπ//GπZ+ konk. elaziste				tpl/pl	3/4/3	Vh
			3.0		3.50	Pył przewarstwiony piaskiem pylastym	3.70 II//Pπ+//Gπ			w		0/0	Vc
			4.0		3.80	+//Gpi, br zowa Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona glin pylast +//Ipi	4.30 GπZ//Gπ+//Iπ					2/2	Vld
			5.0		5.00	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem +//Ppi, jasnobr zowa	5.20 Gπ//Iπ+//Pπ				tpl	1/1	Vj
			6.0		5.40	Ił pylasty przewarstwiony glin pylast +//Ppi, jasnobr zowa	5.80 Iπ//Gπ+//Pπ <1					1/0/1	Vlf
			7.0		7.00	Torf, brunatna	7.20 T			mw	-		Vlg
			8.0		7.90	Ił pylasty +T,CaCO <sub>3</sub>	9.10 Iπ+T,CaCO <sub>3</sub>			w	tpl	1/1	Vlf
			10.0										
					10.50	Koniec otworu							




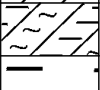
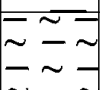
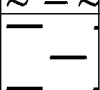

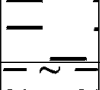
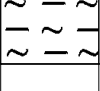
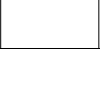





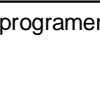

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 42.04 m n.p.m. Gł boko : 12.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-24

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	3.70	Nasypy	Nasyp			Nasyp niebudowlany [Ip, Gb, C, K, Ps], szaro-br zowa	nN[Ip, Gb, C, K, Ps]				pl		Ia
			Nasyp			Nasyp niebudowlany [Nmp, Pg+H, Ppi, B, Gb], ciemnobr zowa							
		Czwartorz d	Holocen		2.40	Nasyp niebudowlany [Nmp, Pg+H, Ppi, B, Gb], ciemnobr zowa	nN[Nmp, Pg+H, Ppi, B, Gb]				tpl/pl	3/3	VIb
			Holocen		4.00	Gлина пыласта зwi zła przewarstwiona iłem pylastym, szaro-br zowa							
		Trzeciorz d	Pliocen		4.50	Gлина пыласта зwi zła na pograniczu iłu pylastego +//Pi, jasnobr zowo-szara	GπZ/Iπ+//Iπ		1÷3		pl	4/4	VIa
			Pliocen		5.30	Gлина пыласта зwi zła na pograniczu iłu pylastego +//Pi, szara							
			Pliocen		6.00	Ił, szara					tpl	2/2	VIe
			Pliocen		6.60	Ił pylasty, szara							
			Pliocen		7.80	Ił +Cb, szara					pzw	0/0	VI f
			Pliocen		10.80	Ił pylasty, szara							
			Pliocen		12.00	Koniec otworu					tpl	2/2	VI d
			Pliocen										
			Pliocen										
			Pliocen										
			Pliocen										
			Pliocen										
			Pliocen										

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 42.64 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-30

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Nasyp niebudowlany [Ipi,Gpi, mieci,C,Beton,Ps], szaro-br zowa	nN	Iπ,Gπ,	mieci,C,Beton,Ps]		pl		
					1.10	Nasyp niebudowlany [Gb,Ps,Pg], br zowa		nN	[Gb,Ps,Pg]		In		
					1.80	Nasyp niebudowlany [Gpi,G,Pg,Ps], br zowo-szara		nN	[Gπ,G,Pg,Ps]	w	pl		la
					3.90	Gлина pylasta zwi zła, jasnobr zowo-be owa		GπZ			tpl/pl	3/3	Vlb
					4.40	Torf+I, brunatna	4.70	T+I			-		
					5.10	Ił próchniczny +Cb,T, ciemnobrunatna	5.50	H+,Cb,T	<1	mw		2/2	VIg
					6.20	Ił pylasty, niebiesko-szara	6.60	Iπ				1/1	VIf
					7.80	Gлина pylasta +/-Pi, niebiesko-szara	8.00	Gπ+//Iπ		w	tpl	1/0/1	VL
					8.40	Pył przewarstwiony glin pylast , niebiesko-szara	9.00	II//Gπ	1÷3			0/0	Ve
					9.40	Ił pylasty, niebieska	10.00	Iπ	<1			1/1	VIf
					10.50	Koniec otworu							


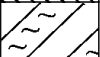
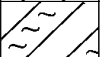
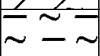
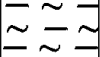
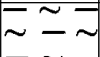
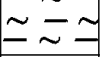
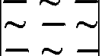
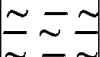
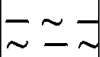
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 42.93 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-30

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp Nasyp	-1.0			Nasyp niebudowlany [Gpi,Pg,Ps,Gb,K]	nN[Gpi,Pg,Ps,Gb,K]				pl		Ia
	1.50		-2.0		1.50	Glin pyla +//Pi, br zowo-be owa	2.00	Gpi+//Pi			tpl	2/2	Vj
			-3.0		2.30	Glin pyla przewarstwiona iłem pylastym, niebiesko-szara	2.60	Gpi//Ipi			pl	3/3	Vg
			-4.0		3.20	Ił pylasty, niebiesko-szara	4.10	Ipi			tpl	1/1	
			-5.0		4.70	Ił pylasty +//Gpiz, niebiesko-szara	5.70	Ipi+//GpiZ	1÷3	w	pzw	0/0	
			-6.0		6.20	Ił pylasty przewarstwiony glin pylast i pyłem, niebiesko-szara	7.00	Ipi//Gpi//Pi			tpl	1/1	Vlf
			-7.0										
			-8.0										
			-9.0										
			-10.0										
					10.50	Koniec otworu							















Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 43.61 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-02-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Włgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 5.70  5.8		Nasypy Nasyp Trzećciór d Płocen	1.0			Nasyp niebudowlany [Gb,Gpi,K,C,Pg], ciemnobr zowa	nN[Gb,Gπ,K,C,Pg]						la
			2.0							w	pl		
			2.30		2.30	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona glin pylast +//lpi, jasnobr zowo-niebieska	2.60Gπz//Gπ+//lπ					4/4	VIa
			3.00		3.00	łł pylasty, szara		Iπ			tpl	2/2	VI d
			3.80		3.80	Torf, brunatna		T					
			4.10		4.10	Torf+l, brunatny		T+l		mw	-		VIg
			5.00		5.00	łł pylasty +//Pi, szara		Iπ+//Π		w	pzw	0/0	VI f
			5.80		5.80	Piasek redni, szara		Ps		nw	szg		
			5.85		5.85	łł pylasty przewarstwiony glin pylast +//Pi			<1				
			6.90		6.90			Iπ//Gπ+//Π		w	tpl	1/0/1	VI f
			8.20		8.20	łł pylasty, szara		Iπ				1/1	
			9.20		9.20	Torf+lł, brunatna		T+l		mw			VIg
			10.50		10.50	Koniec otworu							






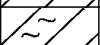
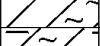
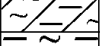
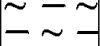
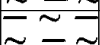
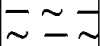
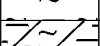
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 43.81 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-02-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp	-1.0			Nasyp niebudowlany [Gb,Pg,D,Gpi], ciemnobr zowo-szara	nN[Gb,Pg,D,Gπ]				In		Ia
		Trzeciory d Pliocen	-2.0		1.90	Gлина pylasta przewarstwiona glin pylast zwi zł +//Pi, konkretje elaziste, szaro-czarna	2.40 Gπ//GπZ+//Π, konkrecje elazi				tpl/pl	2/3/2	Vh
			-3.0		3.50	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem +Gpiz, br zowa	3.90 Gπ//Π+GπZ				tpl	1/2/1	Vj
			-4.0		4.50	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona glin pylast +//Pi, br zowa	4.80 GπZ//Gπ+//Π				tpl/pl	2/2	VIb
			-5.0		5.30	Ił pylasty, niebiesko-szara	5.50					1/1	VIIf
			-6.0		6.50	Ił pylasty, niebiesko-szara	6.90	Iπ	<1		tpl	2/2	Vle
			-7.0		8.10	Gлина pylasta zwi zła na pograniczu iłu pylastego +T,//Pi, szara	8.40 GπZ/Iπ+T,//Π				pzw	1/1	VIIf
			-8.0		9.60	Ił pylasty +//Pi, szara	10.10	Iπ+//Π					
			-9.0		10.50	Koniec otworu							
			-10.0										

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: J. Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 44.84 m n.p.m. Gł boko : 15.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-12-14

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo waleczkowa	Warstwa geotechniczna	
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<div><div></div><div>3.80</div><div></div><div>5.7</div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div>Nasyp</div><div>Nasyp</div><div>Czwartorz d</div><div>Pleistocen</div><div>Trzeciorz d</div><div>Pliocen</div></div>	1.0			Nasyp niebudowlany [Gb,C,Ps], szara	nN[Gb,C,Ps]			In		la		
			2.0		1.30	Nasyp budowlany [Ps], ółtoszara			w			lb		
			3.0						szg					
			4.0	4.00	Nasyp niebudowlany [C,Gb, l,Ps], czarna			nN[C,Gb, l,Ps]	w/nw	In	la			
			5.0	5.70	Piasek redni, ółtozowa			Ps	nw	szg	IIIIf			
			6.0	6.70	Pył przewarstwiony piaskiem pylastym i glin +/-l, ółto-niebiesko-pstra			II//Pπ//G +/-II		pl	Va			
			7.0	7.60	łł przewarstwiony łtem pylastym, niebieska			<1			2/2	VId		
			8.0											
			9.0											
			10.0	9.50	łł przewarstwiony łtem pylastym, niebieska			10.20	I//Iπ	w	tpl	1/1	VIf	
			11.0											
			12.0											
			13.0											
			14.0	13.80	łł pylasty, niebieska				14.70	Iπ		pzw	0/0	
			15.0	15.00	Koniec otworu									




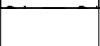
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: J.Sobkowiak

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 44.65 m n.p.m. Gł boko : 3.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-11-16

Wiercenie	Gł boko zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Włgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp	1.0 2.0 3.0			Nasyp niebudowlany [Ps, ,K,C,Gp,I,Pd], jasnobr zowa	nN[Ps, ,K,C,Gp,I,Pd]			w	In		la
		Trzęcioliz d Płoczn			3.10 3.50	Ił pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł +/-Pi, szaro-br zowa Koniec otworu	3.40	Ił/Głz+//II <1			tpl	2/3/2	Vld

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 45.62 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-18

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp Nasyp				Nasyp niebudowlany [Gb, l. miedzi], czarna Głina pylasta, jasnoszaro-br zowa		nN [Gb, l. miedzi]			tpl		la
	▼ 1.20		1.0		0.30		1.20	G $\pi$				3/4/3	
	▼ 2.30		2.0		1.40	Głina pylasta przewarstwiona łem pylastym, jasnoszaro-br zowa	2.30	G $\pi$ //I $\pi$			pl	3/3	Vg
			3.0		3.60	Ił pylasty +/-G $\pi$ l, szaro-niebieska	3.90	I $\pi$ +//G $\pi$			tpl	1/1	
			4.0		4.40	Ił pylasty, szaro-niebieska	5.60	I $\pi$	<1	w			
			5.0				7.00				pzw	0/0	Vlf
			6.0		7.60	Ił pylasty przewarstwiony pyłem, szaro-niebieska	8.60	I $\pi$ //I $\pi$					
			7.0				10.00						
			8.0										
			9.0										
			10.0										
					10.50	Koniec otworu							



















Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: J.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 45.15 m n.p.m. Gł boko : 15.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-11-27

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.80 2.2		Nasyty Nasyp	1.0			Gleba, ciemnoszara		Gb		w	In		Ic
		Czwartorz d Pleistocen	2.0		2.20	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem rednim, szara	2.60	Pd//Ps		nw	szg		IIIa
		Trzeciork d Pliocen	4.0					Pd					
			5.0		4.70	Piasek drobny, ółta	5.10	II//Gπ//Pπ				0/0	Vc
			5.0		4.90	Pył przewarstwiony glin pylast i piaskiem pylastym, niebiesko-szara							
			6.0		5.50	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem, niebiesko-szara	5.70	Gπ//II			tpl/pl	1/2/1	Vh
			7.0		6.30	Pył przewarstwiony glin pylast +/-Gpiz, niebiesko-szara	7.10	II//Gπ+//Gπz				0/0	Vd
			8.0		7.90	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem +/-Gpiz, niebiesko-szara	8.40		<1				
			9.0					Gπ//II+//Gπz			w	1/0/1	Vk
			10.0								tpl		
			11.0		11.00	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona glin pylast i pyłem +/-I, niebiesko-szara	11.40	Gπz//Gπ//II+//I				1/2/1	Vle
			12.0										
			13.0		13.20	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona pyłem, niebiesko-szara	13.80	Gπz//II				2/2	Vld
			14.0										
			15.0		14.40	Ił pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zła, niebiesko-szara	14.70	Iπ//Gπz			pzw	0/0	Vlf
					15.00	Koniec otworu							

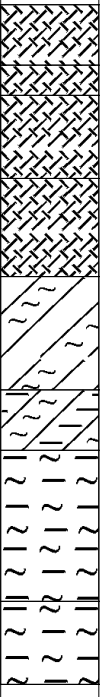
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: A. Kassaraba

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 44.83 m n.p.m. Gł boko : 9.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-31

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ 3.60	Nasypy Nasyp  Trzecioryz d Pliocen	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0		0.80 1.20 2.30 3.60 5.10 5.90 7.90 9.00	Nasyp niebudowlany [Ps,Gb, .C], ciemnoszara	nN[Ps,Gb, .C]	szg   pl  tpl	<1	w	4/3/4	Vf	Vld  Vle
						Nasyp niebudowlany [Ps], jasnobr zowa	nN[Ps]						
						Nasyp niebudowlany [Ps, Gb, l.,C,Gruz], czarna	nN[Ps, Gb, l.,C,Gruz]						
						Nasyp niebudowlany [Pg,Gp,Ps,C,Gruz], br zowa	nN[Pg,Gp,Ps,C,Gruz]						
						Gлина пыласта przewarstwiona pyłem, jasnoszaro-br zowa	Gπ//Π						
						Gлина пыласта zwi zła na pograniczu gliny pylastej przewarstwiona pyłem, jasnobr zowo-szara	Gπz/Gπ//Π						
						łł pylasty+//Pi, szaro-niebieska	lπ+//Π						
						łł pylasty przewarstwiony pyłem. szaro-niebieska	lπ//Π						
						Koniec otworu							



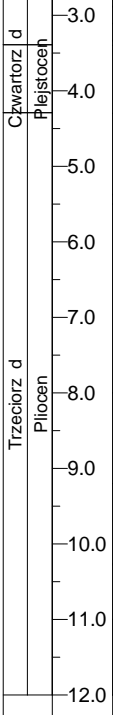













Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: J. Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 45.34 m n.p.m. Gł boko : 12.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-12-14

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			1.0			Nasyp niebudowlany [Gb,K,C,B,Pd,H], ciemnoszara							
			2.0				nN[Gb,K,C,B,Pd,H]			w/nw	In		Ia
			3.0										
			3.40		3.40	Pospółka +G, brazowa	4.00	Po+G	<1	nw	szg		IIIh
			4.0		4.30	Gлина пыласта зwi zła przewarstwiona glin pylast i iłem, óto-br zowo-niebiesko-pstra	4.50	$G_{\pi z} // G_{\pi} //$	1÷3		pl	4/4	VIa
			5.0		5.50	Ił przewarstwiony iłem pylastym, niebieska	5.70						
			6.0				6.80	I//I $\pi$			tpl	2/3/2	VI d
			7.0										
			8.0		8.00	Ił przewarstwiony iłem pylastym, niebieska	8.50		<1	w	pzw	0/0	VI f
			9.0										
			9.20		9.20	Gлина пыласта зwi zła przewarstwiona iłem, iłem pylastym +// , niebieska	10.50	$G_{\pi z} // I, I_{\pi} + //$			tpl	1/0/1	
			10.0										
			11.0		11.00	Ił pylasty, niebieska	11.70	I $\pi$			pzw	0/0	
			12.0		12.00	Koniec otworu							

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: J.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 46.65 m n.p.m. Gł boko : 15.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-11-16

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany [Gb,C,B,G,I], czarna	2.70	n[Gb,C,B,G,I] ÷ 3		m	mpl		la
		Nasyp	2.0										
		Nasyp	3.0										
		Nasyp	4.0										
		Nasyp	5.0		4.70	Gлина пыласта przewarstwiona glin pylast zwi zł i pyłem, niebieska	4.90	Gπ//GπZ//Π			tpl/pl	2/3/2	Vh
		Nasyp	6.0		5.50	Gлина пыласта zwi zła przewarstwiona glin pylast +/-Pi, niebieska	5.70	GπZ//Gπ+//Π			pl	3/3	Vla
		Nasyp	7.0		6.30	łł pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł +/-Pi, niebieska	7.10			w			
		Nasyp	8.0				8.20	Iπ//GπZ+//Π				2/2	Vle
		Nasyp	9.0										
		Nasyp	10.0		9.20	łł pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł +/-D,H, niebieska	10.00	Iπ//GπZ+//D,H<1				1/1	
		Nasyp	11.0		10.50	łł pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł +/-Pi, niebieska	11.10	Iπ//GπZ+//Π			tpl	1/0/1	
		Nasyp	12.0		12.00	łł pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł +D,Pi				mw			Vlf
		Nasyp	13.0										
		Nasyp	14.0				14.20	Iπ//GπZ+D, Π				0/0	
		Nasyp	15.0		15.00								


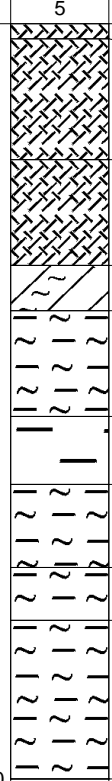
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.43 m n.p.m. | Gł boko : 10.00 m

Skala 1 : 100 | Data wiercenia: 2018-11-20

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna				
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
 3.00		Trzecioryz d Płoczn		0.20	Nasyp niebudowlany [Gb], ciemnoszara	2.40	nN[Gb]		w	szg		lb					
					Nasyp budowlany [Ps,Pg], br zowa		nB[Ps,Pg]										
		1.0															
		2.0		Nasyp budowlany [Ps], br zowo-szara	nB[Ps]		m/nw										
		3.0															
		Trzecioryz d Płoczn		3.20	łt pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł +/-Pi,Pd, brązowo-szara		3.40		1n/Gπz+//Iπ,Pd÷3	<1	w	tpl	1/1	VIf			
				4.0	łt pylasty //+gips, pstra		4.20		1n+//gips						2/3/2	VId	
				5.0			4.90								3/3	Vlc	
				6.0	łt na pograniczu iłu pylastego, oliwkowa		5.60		1/Iπ						2/2	Vle	
				7.0	łt pylasty, niebieska		7.00		1π								
				8.0	łt pylasty przewarstwiony pyłem, niebieska		7.50		1π//Iπ								
				9.0	łt pylasty na pograniczu iłu, niebieska		8.40		1π/I								
				10.0													
	10.00	Koniec otworu															




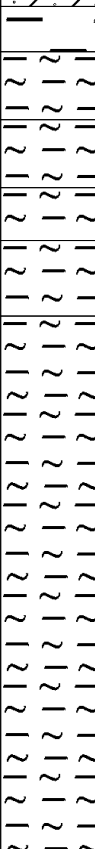
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.60 m n.p.m. Gł boko : 15.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-11-20

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorz d Nasypy Plejstocen	Nasyp		0.20	Nasyp niebudowlany [Gb], szara Nasyp niebudowlany [Ps,Ppi,K,C], br zowo-szara		nN[Gb]		w	ln		Ia
					1.20	Nasyp niebudowlany [Ps,K,Pg], br zowa		nN[Ps,P,K,C]		mw	szg		
					1.60	Gлина piaszczysta +I,Ps, br zowa		nN[Ps,K,Pg]					
					2.30	Ił, pstra	2.10	Gp+I,Ps	3÷5			1/2/1	IVa
					2.50		2.50	I				1/1	Vle
		Trzeciorz d Pliocen			2.90	Ił pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł +gips, pstrobr zowa	3.20	Iπ//Gπz+gips				2/2	
					3.80	Ił pylasty +//Ps,Pi,T pstra	4.10	Iπ+//Ps,Π,T					Vlf
					4.70	Ił pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł , br zowo-pstra	5.00	Iπ//Gπz					
					5.40	Ił pylasty +//Pi,gips, pstro-br zowa	5.60	Iπ+//Π,gips					
					6.40	Ił pylasty +//Pi, niebieska	7.20						
							8.60		<1				
							10.20	Iπ+//Π				1/1	
							11.60						
					13.60	Ił pylasty próchniczny na pograniczu w gla brunatnego, niebiesko-brunatna	13.80	IπH/Cb					Vlg
					14.30	W giel brunatny, brunatna	14.60	Cb			-		
					15.00	Koniec otworu							


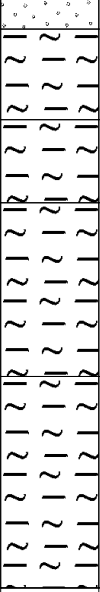
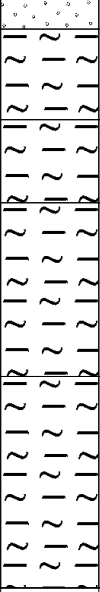
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.60 m n.p.m. Gł boko : 10.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-11-26

Wiercenie	Gł boko zwierniada wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorz d Pleistocen	Nasyp Nasyp			Nasyp niebudowlany [Gb,Ps,C,B,K], szara		nN [Gb,Ps,C,B,K]			In		Ia
					2.20	Piasek redni, jasnobr zowy	2.40	Ps			szg		IIle
		Trzeciorz d Pliocen			2.60	Ił pylasty, jasnobr owo-br zowa	3.60	I <sub>π</sub>				1/2/1	Vle
					3.80	Ił pylasty, pstra	4.20					2/2	
					4.90	Ił pylasty na pograniczu pyłu, pstra/rdzawa	5.50	I <sub>π</sub> /I <sub>Π</sub>	<1		tpl		
					7.20	Ił pylasty, niebieska	7.40	I <sub>π</sub>				1/1	Vlf
					10.00	Koniec otworu							


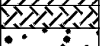
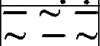
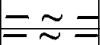
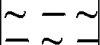
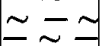
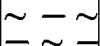
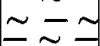
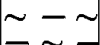
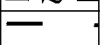
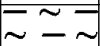
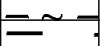
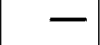
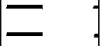
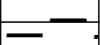
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.75 m n.p.m. Gł boko : 15.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-11-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorz dNasypr Pleistocen Nasypr	1.0			Nasyp niebudowlany [Pg,C,K], szara		nN[Pg,C,K]		mw	In		Ia
			1.40		1.40	Nasyp niebudowlany [Gb], br zowa	1.80	nN[Gb]					
			1.70		1.70	Pospółka +G, br zowa		Po+G	<1		szg		IIIg
			2.00		2.00	Ił pylasty +/-Po, szaroniebieska	2.50	Iπ+//Po	1÷3			2/2	VIId
			3.0		2.90	Ił pylasty, oliwkowopstra	3.90	Iπ				1/2/1	VIe
			4.0				5.50						
			6.0		6.20	Ił na pograniczu iłu pylastego, pstra	6.50	I/Iπ					
			7.0		6.70	Ił pylasty, niebieska	7.10	Iπ					
			8.0		7.50	Ił na pograniczu iłu pylastego +/-Gpi,Pi, niebieska	7.80						
			9.0				8.60	I/Iπ+//Gπ,Iπ		w	tpl	1/1	
			10.0		9.30	Ił, niebieska	9.80	I	<1				
			11.0		10.40	Ił przewarstwiony pyłem, niebieska	10.90	I//Iπ				1/0/1	VIIf
			12.0		11.10	Ił pylasty, niebieska	11.60	Iπ					
			13.0		13.10	Ił pylasty +/-Gpiz,Pi, niebieska	13.60	Iπ+//Gπz,Iπ				1/1	
			14.0										
			15.0		15.00	Koniec otworu							

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.67 m n.p.m. | Gł boko : 9.00 m

Skala 1 : 100 | Data wiercenia: 2018-11-26

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany [Gb,C,K,Ps,Pg], szara		nN [Gb,C,K,Ps,Pg]			In		Ia
		Nasyp	2.0										
			2.20			Gлина piaszczysta, ciemnoszaro-br zowa	2.40	Gp	<1			1/1	IVb
			2.70			Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona pyłem, br zowo-szara	3.10	$G_{\pi z} / I_{\pi}$	1÷3				
			3.20			Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona iłem	3.30	$G_{\pi z} / I_{\pi}$				2/2	Vle
			3.50			pylastym, pstra	3.60	$G_{\pi z} / I_{\pi}$	<1				
			3.80			Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona pyłem, br zowo- ółta	4.20		1÷3	w			
						Ił przewarstwiony iłem pylastym, pstra							
			5.10			Ił przewarstwiony iłem pylastym, oliwkowo-pstra	5.60				tpl		
			6.30					I//I <sub>π</sub>				1/1	VIf
			7.0						<1				
			8.0										
			8.20			Ił pylasty, niebieska	8.50	I <sub>π</sub>					
			9.00			Koniec otworu							

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 46.35 m n.p.m. Gł boko : 15.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-17

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp	-1.0			Nasyp niebudowlany [Pr,Ps,Gb, miei,C], br zowo-szara	nN[Pr,Ps,Gb, miei,C]				In		Ia
			-2.0		1.90	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem, jasnobr zowo-szara	2.20	G $\pi$ // $\Pi$			pl	3/3	Vg
			-3.0		2.90	Gлина pylasta zwi zła, jasnobr zowo-szara	4.00	G $\pi$ z				4/4	VIa
			-4.0		4.40	Ił pylasty, jasnoszaro-niebieska	5.60	I $\pi$	<1		tpl	2/2	VIe
			-5.0		7.10	Ił pylasty przewarstwiony pyłem, szaro-niebieska	7.20	I $\pi$ // $\Pi$					VIf
			-6.0		7.50	Pył, szaro-niebieska	8.30	$\Pi$				0/0	Vd
			-7.0		8.40	Ił pylasty przewarstwiony pyłem +CaCO <sub>3</sub> , szaro-niebieska	8.70	$\Pi$ +CaCO <sub>3</sub> ÷3				1/1	VIe
			-8.0		8.90	Pył, szaro-niebieska	9.10	$\Pi$			tpl/pl		Vc
			-9.0		9.30	Ił pylasty przewarstwiony pyłem, szaro-niebieska	10.20	I $\pi$ // $\Pi$	<1		tpl	0/0	VIf
			-10.0		10.40	Pył przewarstwiony iłem pylastym, szarło-niebieska	10.70	$\Pi$ //I $\pi$					Ve
			-11.0		10.90	Pył +/-Ipi, szaro-niebieska	11.50	$\Pi$ +//I $\pi$			tpl/pl	1/1	Vc
			-12.0		11.70	Ił pylasty +/-Pi, szaro-niebieska	13.20	I $\pi$ +// $\Pi$	3÷5		pzw	0/0	VIf
			-13.0				14.70						
			-14.0										
			-15.0		15.00	Koniec otworu							











Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: A. Kassaraba

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 46.66 m n.p.m. Gł boko : 9.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-12-05

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Włgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 2.20		Nasyp Nasyp Gzwartorz d Plejstocen Trzeciorz d Pliocen	-1.0			Nasyp niebudowlany [Gb,C], ciemnoszara		nN[Gb,C]		w	In		Ia
			-2.0		1.80	Pospółka, br zowa	2.30	Po	<1	nw	szg		IIIh
			-2.60		2.60	Gлина piaszczysta, szaro-br zowa	2.80	Gp	>5				IVa
			-2.90		2.90	Ił pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł , szaro-br zowa	3.40	I <sub>π</sub> //G <sub>πz</sub>	1÷3			2/2	VIe
			-3.60		3.60	Ił, szaro-niebieska	4.30	I				1/1	VIIf
			-5.30		5.30	Ił pylasty przewarstwiony iłem, szaro-niebieska	5.60	I <sub>π</sub> //I	<1	w	tpl	2/2	VIId
			-6.90		6.90	Ił pylasty, niebieska	7.30	I <sub>π</sub>				1/1	VIIf
			-9.00		9.00	Koniec otworu	8.80						

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: A. Kassaraba

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 47.84 m n.p.m. Gł boko : 12.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-12-17

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna		
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Trzecioryz d Pliocen	<div><div>Nasyt</div><div>Nasyt</div><div>2.85</div></div>	<div><div>Nasyt</div><div>Nasyt</div></div>	1.0		0.40	Nasyp niebudowlany [Gb], ciemnoszara	3.70	nN[Gb]	<1	w	In	1/0/1	Vk		
			2.0		1.70	Nasyp niebudowlany [Pg, l, Pd, C, l, Gp], ciemnobr zowo-szara		nN[Pg, l, Pd, C, l, Gp]			tpl			2/2	Vle
			3.0		2.80	Nasyp niebudowlany [l, l, K, l, C, Ps], ciemnoszaro-br zowa		nN[l, l, K, l, C, Ps]			pl				
			4.0		3.10	Nasyp niebudowlany [l, Ps, K, Pi], ciemnoszaro-br zowa		nN[l, Ps, K, Pi]							
			4.0		4.00	Gлина пыласта przewarstwiona pyłem +//lpi, br zowo-szara		3.70			Gπ//Π +//lπ	tpl	0/0	Vlf	
			4.0		4.00	Gлина пыласта zwi zła przewarstwiona pyłem, niebieska		4.30			Gπz//Π				
			5.0		4.40	lł pylasty, niebieska		5.10			Iπ	pzw	1/1	Vk	
			6.0		6.10	lł pylasty, niebieska		6.40							
			7.0		6.80	lł, niebieska		7.30			I	tpl/pl	1/1	Vc	
			8.0		7.70	Pył piaszczysty przewarstwiony pyłem +//Gpiz, niebieska		8.20			Πp//Π+//Gπz				
			9.0		9.30	Gлина пыласта przewarstwiona pyłem, niebiesko-szara		9.00				tpl	1/0/1	Vk	
			10.0		10.20	Gлина пыласта, niebiesko-szara		9.70			Gπ//Π				pzw
			11.0		10.90	lł pylasty, niebiesko-szara		10.30			Gπ				
			12.0		12.00	Koniec otworu		11.60			Iπ				

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: A. Szewczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 47.29 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-12-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp	Nasyp	-1.0		Nasyp niebudowlany [Ps,C,B, mieci], jasnobr zowa	nN[Ps,C,B, mieci]			mw/w	ln		Ia
		Trzeciory d Pliocen		-2.0	1.90	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona pyłem, szaro-br zowa	2.20	G <sub>πz</sub> //Π	3÷5		pl	4/3/4	VIa
				-3.0	2.90	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona pyłem i iłem pylastym, szaro-br zowa	2.70	G <sub>πz</sub> //ΠI/I <sub>π</sub>				2/2	VIc
				-4.0			3.80		<1				
				-5.0	4.60	Ił pylasty, niebiesko-szara	5.00	I <sub>π</sub>			tpl	1/1	
				-6.0	6.10	Ił przewarstwiony pyłem +CaCO <sub>3</sub> , niebiesko-szara	6.80	I//Π	1÷3			1/0/1	
				-7.0	7.20	Ił pylasty, ciemnoszara	7.40	I <sub>π</sub>				1/1	VI f
				-8.0	7.70	Ił pylasty przewarstwiony pyłem, niebiesko-szara	8.40	I <sub>π</sub> //Π	<1		pzw	0/0	
				-9.0									
				-10.0			10.00						
					10.50	Koniec otworu							



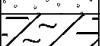
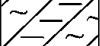
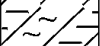
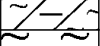
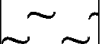
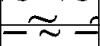
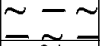
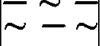
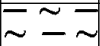
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: A. Kassaraba

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 47.16 m n.p.m. | Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 | Data wiercenia: 2018-12-17

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzędny Pleistocen Trzeciorzęd Pliocen	0.0		0.50	Nasyp niebudowlany [Gb,C], ciemnoszara	0.0	nN[Gb,C]					Ia
			1.0			Piasek redni +/-Pg, ciemnobr zowa	0.90	Ps+//Pg			In		IIIId
			2.0		1.30	Głina pylasta, szarobr zowa	2.60	G $\pi$ Z				2/2	VIId
			3.0		3.30	Pył przewarstwiony glin pylast +/-lpi, jasnobr zowa	4.20	II//G $\pi$ +//I $\pi$				0/0	Ve
			4.0		4.40	Ił pylasty, szarobr zowa	4.80	I $\pi$					VIId
			5.0		5.20	Ił pylasty +Cb, szara	5.70	I $\pi$ +Cb	<1	w	tpl	2/2	VId
			6.0		5.90	Ił pylasty, szaroniebieska	6.90	I $\pi$					Vle
			7.0		7.30	Głina pylasta przewarstwiona glin pylast zwi zł i pyłem, niebieska	7.70	G $\pi$ //G $\pi$ Z//I $\pi$				1/1	Vk
			8.0		8.20	Pył, niebieska	8.40	II			pl		Vb
			9.0		8.50	Ił pylasty +/-Pi, niebieska	9.90	I $\pi$ +//II			pzw	0/0	VIf
			10.0		10.50	Koniec otworu							

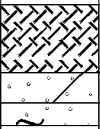
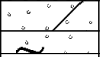
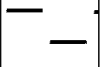
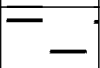
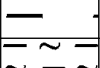
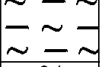
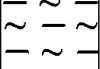
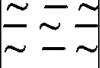
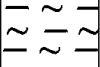
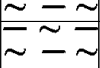
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: A. Kassaraba

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.20 m n.p.m. Gł boko : 9.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-12-05

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorz Nasyp Pleistocen Nasyp	1.0		0.90	Nasyp niebudowlany [Pd, Gb, C, Gp, I], ciemnoszara	nN[Pd, Gb, C, Gp, I]				In		Ia
			1.30		1.30	Piasek gliniasty, br zowa	1.20 1.40	Pg P <sub>π</sub>			tpl szg	0/0	IVc IIIb
			2.0		1.60	Ił, br zowo-szara	2.10	I				2/3/2	VI d
			3.0		2.60	Ił +/-Pd, br zowo-szara	3.10	I+//Pd				3/3	VI c
			4.0		3.90	Ił pylasty +/-Pi, szarobr zowa	4.20	I <sub>π</sub> +//I <sub>π</sub>				2/2	VI e
			5.0		5.10	Ił pylasty przewarstwiony iłem, szaro-niebieska	5.70				tpl	1/1	VI f
			6.0				6.60	I <sub>π</sub> //I					
			7.0					I <sub>π</sub> //I <sub>π</sub>				1/0/1	
			8.0		8.10	Ił pylasty przewarstwiony pyłem, niebieska	8.70						
			9.0		9.00	Koniec otworu							

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: A.Kassaraba

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.36 m n.p.m. Gł boko : 15.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-11-23

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp Pleistocen Nasyp	1.0		1.00	Nasyp niebudowlany [Gb,Pg,Pd], ciemnoszara	nN	[Gb,Pg,Pd]			In		Ia
		Czwartorz Pleistocen	1.30		1.30	Piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej, br zowa	1.30	Pg/Gp			pzw	0/0	IVc
			1.70		1.70	Glinę piaszczystą przewarstwioną iłem, br zowa	1.70	Gp/I			tpl	1/1	IVb
			2.0		2.00	Ił pylasty +/-Gpiz, br zowo-niebieska	2.00	Iπ+//Gπz			pl	4/4	VIa
			2.90		2.90	Ił pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł +/-Pi, br zowo-niebieska	2.90						
			3.40		3.40		3.40	Iπ//Gπz+//I			tpl/pl	3/4/3	VIb
			5.20		5.20	Ił pylasty +/-Gpi, niebieska	5.20						
			5.80		5.80		5.80	Iπ+//Gπ			tpl	3/3	VIc
			7.30		7.30		7.30						
			7.60		7.60	Ił pylasty, niebieska	7.60						
			8.50		8.50		8.50	Iπ	<1		pzw	0/0	
			8.80		8.80	Glinę pylastą zwi złą przewarstwioną pyłem +/-Cb, niebieska	8.80						
			9.70		9.70	Ił pylasty +/-Gpiz,Pi	9.70	Gπz//Iπ+Cb					VI f
			10.50		10.50		10.50	Iπ+//Gπz,I				1/1	
			11.40		11.40	Glinę pylastą przewarstwioną pyłem i glin pylast zwi złą, niebieska	11.40	Gπ//Iπ//Gπz			tpl		Vj
			12.80		12.80	Glinę pylastą zwi złą przewarstwioną iłem pylastym, niebieska	12.80					2/2	VIe
			13.50		13.50	Ił, niebieska	13.50	Gπz/Iπ				1/1	VI f
			14.0		14.0		14.0	I					
			15.00		15.00	Koniec otworu	15.00						






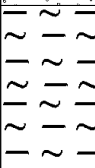





Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: A. Kassaraba

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 47.96 m n.p.m. | Gł boko : 9.00 m

Skala 1 : 100 | Data wiercenia: 2018-12-05

Wiercenie	Gł boko zwierniada wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Włgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.20		Czwarto- klasowy Plejstocen Nasyp Trzeciorz d Pliocen	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0		0.70	Nasyp niebudowlany [Gb,C], ciemnoszara	1.00	nN[Gb,C]		w	In		Ia
					1.40	Piasek redni, br zowa	1.70	Ps		w/nw	szg		IIIe/II
					3.60	Ił pylasty, pstra	3.90	I <sub>π</sub>				1/1	VIf
					4.30	Ił przewarstwiony pyłem, pstra	4.60	I//II				1/2/1	
					5.20	Głina pylasta zwi zła przewarstwiona iłem pylastym, niebieska	5.80	G <sub>πz</sub> /I <sub>π</sub>	<1	w	tpl	2/2	Vle
					7.30	Głina pylasta zwi zła przewarstwiona pyłem i iłem pylastym, niebieska	7.60	G <sub>πz</sub> //I <sub>π</sub> /I <sub>π</sub>				1/2/1	
					7.90	Ił pylasty, niebieska		I <sub>π</sub>			pzw	0/0	VIf
					9.00	Koniec otworu	8.90						


Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 47.98 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-02-05

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	2.10	Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany [Gb, I.,K,C,Po], ciemnobr zowa	nN[Gb, I.,K,C,Po]			w	In		Ia
		Nasyp	2.0		1.60	Nasyp niebudowlany [C,K,Gpi,Gb], br zowo-szara	nN[C,K,Gpi,Gb]				pl		
			2.20		2.20	Piasek redni, br zowa	Ps	1-3	1-3	nw	szg		III f
			2.40		2.40	Gлина pylasta na pograniczu gliny pylastej zwi zlej, br zowo-szara	Gπ/Gπz				tpl/pl	3/3	Vh
			3.40		3.40	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem +/-Gpiz, br zowo-szara	Gπ//Π+//Gπz					1/2/1	Vj
			4.20		4.20	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona glin pylast +/-Pi, br zowo-szara	Gπz//Gπ+//Π					2/3/2	Vlc
			5.30		5.30	Gлина pylasta zwi zła na pograniczu iłu pylastego, niebiesko-szara	Gπz/Iπ						Vld
			6.40		6.40	Il pylasty, niebiesko-szara		<1		w	tpl	2/2	Vle
			8.90		8.90	Il pylasty +Pi, szara	Iπ+Π				pzw	0/0	Vlf
			10.50		10.50	Koniec otworu							


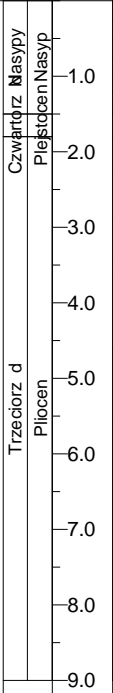
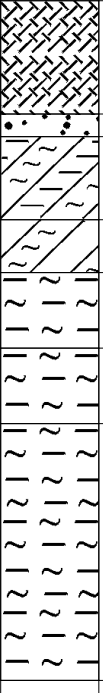
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: A. Szewczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.03 m n.p.m. Gł boko : 9.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-12-10

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			1.0			Nasyp niebudowlany [Gb,Pd,C, mieci], ciemnoszara	nN[Gb,Pd,C, mieci]			w	ln		Ia
			1.50		1.50	Pospółka +G, ciemnobr zowa	1.70	Po+G		nw	szg		IIIh
			2.0		1.80	Gлина pylasta zwi zła, szaro-br zowa		G $\pi$ Z	<1		tpl/pl	3/4/3	VIb
			3.0		2.90	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem, ciemnobr zowa	2.80						
			3.60			Ił pylasty, szaro-niebieska	3.20	G $\pi$ /II	3÷5		pl	3/2/3	Vg
			4.0		3.90						tpl/pl	3/4/3	VIb
			4.60		4.60	Ił pylasty, ciemnoszaro-niebieska	3.90	I $\pi$					
			5.0				5.40				tpl	2/2	VIe
			5.60		5.60	Ił pylasty przewarstwiony pyłem, szaro-niebieska							
			6.0				7.00	I $\pi$ /II	<1		pzw	0/0	VI f
			9.0		9.00	Koniec otworu	8.50						

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: A. Szewczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 47.99 m n.p.m. Gł boko : 9.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-12-13

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<div><div><div><div></div><div>1.20</div></div><div><div></div><div>2.70</div></div><div><div></div><div>8.70</div></div></div><div><div>Trzeciork d</div><div>Pliocen</div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div>Nasyp</div><div>Pleistocen</div><div>Nasyp</div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div>Nasyp budowlany [B kostka brukowa betonowa]</div> <div>Nasyp budowlany [B - podbudowa]</div> <div>Nasyp niebudowlany [Ps,Pg,I,C,B], br zowo-szara</div> <div>Piasek pylasty +/- , br zowa</div> <div>1.50 Glina pylasta przewarstwiona pyłem +/-lpi, br zo-woszara</div> <div>1.90 Glina przewarstwiona pyłem, ciemnobr zowa</div> <div>2.30 Glina pylasta przewarstwiona pyłem +//Ps,CaCO3, br zowo-szara</div> <div>2.90 Ił pylasty przewarstwiony glin pylast zwi zł i pyłem +/-Pd, ciemnobr zowo-szara</div> <div>4.60 Ił pylasty przewarstwiony pyłem, ciemnoszaro-niebieska</div> <div>5.80 Ił pylasty przewarstwiony pyłem, szaroniebieska</div> <div>6.90 Ił pylasty, ciemnoszara</div> <div>7.50 Ił pylasty, ciemnoszara</div> <div>9.00 Koniec otworu</div>	<div>1.00</div> <div>1.70</div> <div>2.10</div> <div>2.60</div> <div>3.80</div> <div>5.50</div> <div>6.70</div> <div>7.30</div> <div>8.50</div>	<div>nB[B]</div> <div>n[Ps,Pg,I,C,B]</div> <div>P<sub>π</sub>+//</div> <div>G<sub>π</sub>/I<sub>π</sub>+//I<sub>π</sub></div> <div>G/I<sub>π</sub></div> <div>G<sub>π</sub>/I<sub>π</sub>+//Ps,CaCO3</div> <div>G<sub>π</sub>/I<sub>π</sub>+//Pd</div> <div>I<sub>π</sub>/I<sub>π</sub></div> <div>I<sub>π</sub></div>	<div></div> <div>w</div> <div>&lt;1</div> <div>3÷5</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>&lt;1</div> <div></div>	<div></div> <div>w/nw</div> <div></div> <div></div> <div>pl</div> <div></div> <div>tpl</div> <div>w</div> <div>pzw</div> <div>tpl</div> <div>pzw</div> <div>tpl</div>	<div></div> <div></div> <div>szg</div> <div></div> <div></div> <div>3/3</div> <div>2/3/2</div> <div>3/4/3</div> <div></div> <div></div> <div>3/3</div> <div>0/0</div> <div>1/0/1</div> <div>0/0</div> <div>1/1</div>	<div>lb</div> <div>la</div> <div>IIIb/II</div> <div></div> <div></div> <div>Vg</div> <div></div> <div>Vlc</div> <div>Vlf</div> <div>Vle</div> <div>Vlf</div>	

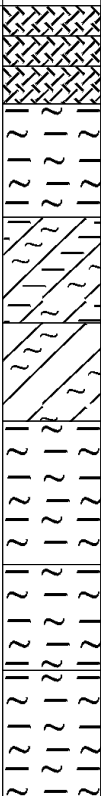
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.50 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-02-06

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Trzeciorz d Pliocen	Nasyp Nasyp 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0		0.40	Nasyp niebudowlany [Gb,Ps], ciemnoszara	0.60	nN[Gb,Ps]	<1	w	szg	Ia		
					0.80	Nasyp niebudowlany [Pd], jasnobr zowa	1.00	nN[Pd]						
						Nasyp niebudowlany [Ppi] +Pg, jasnobr zowa		nN[Pπ]+Pg						
					1.30	Ił pylasty przewarstwiony glin pylast , br zowoszara-niebieska		Iπ//Gπ				tpl	1/1	Vlf
					2.80	Glina pylasta zwi zła+//Pi, br zowoszara		Gπz+//Π				tpl/pl	3/3	Vlb
					4.20	Glina pylasta przewarstwiona pyłem, br zowo-szara		Gπ//Π					1/2/1	Vj
					5.50	Ił pylasty +//Pi, szaro-niebieska		Iπ+//Π				tpl	1/1	Vlf
					7.40	Ił pylasty przewarstwiony pyłem, szaro-niebieska		Iπ//Π				pzw	0/0	
					8.80	Ił pylasty, szaro-niebieska		Iπ						
					10.20									
10.50	Koniec otworu													

Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: A.Szewczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.43 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-01-29

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Gleba, ciemnoszaro-br zowa		Gb		w	In		Ic
					0.60	Piasek redni na pograniczu piasku drobnego, jasnobr zowa	1.20	Ps/Pd		w/nw	szg		IIIe/II
					1.60	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona pyłem i łem, br zowo-szara	2.50	Gπz//ΠI/I					
					3.90	Gлина pylasta zwi zła przewarstwiona pyłem i łem pylastym +skamieniały pył, br zowo-szara	5.00	Gπz//ΠI/Iπ+skamieniały pył					
					5.40	Ił pylasty przewarstwiony pyłem, szaro-niebieska	7.00	Iπ//ΠI	<1	w			
					7.30	Ił pylasty +//Pi, szara	8.70	Iπ +//ΠI			tpl	1/1	VIf
					9.30	Ił pylasty, niebieska	10.00	Iπ					
					10.50	Koniec otworu							



Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.54 m n.p.m. Gł boko : 9.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2019-02-06

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany [Gb,Ps,Gpi, mieci,Gruz], ciemnoszara					szg		Ia
	2.20		2.0		2.30	Gлина пыlasta зwi зла +CaCO <sub>3</sub> , br zowa-szara	2.50	G <sub>π</sub> z+CaCO <sub>3</sub> ÷3				4/4	VIa
			3.0		2.70	Gлина пыlasta przewarstwiona pyłem +CaCO <sub>3</sub> , br zowa	3.10	G <sub>π</sub> //II+CaCO <sub>3</sub> ÷5			pl	4/3/4	Vg
			4.0		3.40	Gлина пыlasta зwi зла +gips, szaro-zielona	3.60	G <sub>π</sub> z+gips				4/4	VIa
			5.0		3.80	Gлина пыlasta зwi зла, ciemnoszara	4.10	G <sub>π</sub> z				3/3	VIb
			6.0		4.30	Gлина пыlasta зwi зла na pograniczu iłu pylastego +CaCO <sub>3</sub> , szaro-niebieski	5.40	G <sub>π</sub> z/I <sub>π</sub> +CaCO <sub>3</sub>			w	3/2/3	VIc
	6.10	Trzecioryz d Pilocen	7.0		5.60	Іł пыlasty przewarstwiony pyłem na pograniczu gliny пыlastej зwi злѣj i pyłem+//Pi, szaro-niebieska	7.00	I <sub>π</sub> //II/G <sub>π</sub> z//II+//I <sub>π</sub> <sup>&lt;1</sup>			tpl	0/0	VIIf
			8.0		7.20	Pył przewarstwiony iłem пыlastym, szaro-niebieska	7.60	II//I <sub>π</sub>					Vd
			9.0		7.80	Іł пыlasty, szaro-niebieska	8.60	I <sub>π</sub>				1/1	VIIf
					9.00	Koniec otworu							


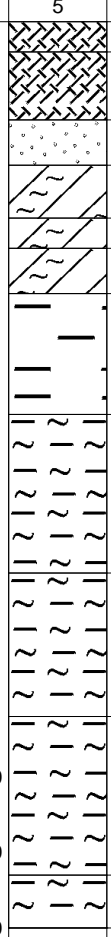
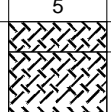

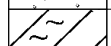
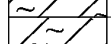
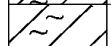
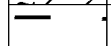
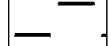
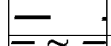
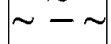
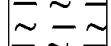
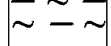
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: A. Kassaraba

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.86 m n.p.m. | Gł boko : 12.00 m

Skala 1 : 100 | Data wiercenia: 2019-01-03

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.60		Czwartorz d Pliocen Trzeciorz d Pliocen			0.40	Nasyp niebudowlany [Gb], ciemnoszara	nN[Gb]	nN[Pd,Pg,K,C, I]	3-5	w	In		Ia
						Nasyp niebudowlany [Pd,Pg,K,C, I], br zowa					szg		
					1.30	Piasek redni +/-Gpi	1.50	Ps+//Gπ		w/nw			IIIe/II
					1.90	Gлина pylasta +/-Pi, szarobr zowa	2.20	Gπ+//ΠI	w		tpl	2/2	Vj
					2.60	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem +/- , br zowa	2.90	Gπ//ΠI+//			tpl/pl		Vh
					3.00	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem +/-I, szaro-br zowa	3.30	Gπ//ΠI+//I				2/1/2	Vj
					3.60	Ił, szaro-niebieska	4.40	I				4/3/4	VIb
					5.20	Ił pylasty, niebieska	5.80	Iπ	w			2/2	VIe
					7.30	Ił pylasty +/-Pi,CaCO <sub>3</sub> , szaro-niebieska	7.50	Iπ+//ΠI,CaCO <sub>3</sub> ÷5					
					9.20	Ił pylasty na pograniczu iłu, szara	10.20	Iπ/I			pzw	0/0	VIIf
					11.30	Ił pylasty +/-Pi, niebieska	11.80	Iπ					
					12.00	Koniec otworu							



Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 46.75 m n.p.m. Gł boko : 7.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2022-04-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO <sub>3</sub>	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp	1.0 2.0 3.0 4.0			Nasyp niebudowlany [Gb,B,C,I], czarna		nN[Gb,B,C,I] 1÷3		w	pl		la
		Trzediorz d Płocen	5.0 6.0 7.0		4.60 5.30 6.30	Gлина пыlasta przewarstwiona глип пыlast zwi zł , niebieska Gлина пыlasta zwi zła przewarstwiona глип пыlast , niebieska Ił пыlasty, niebieska	5.00 6.00 6.80	G <sub>π</sub> //G <sub>πz</sub> G <sub>πz</sub> //G <sub>π</sub> I <sub>π</sub>	<1		tpl/pl pl tpl	2/3/2 3/3 2/2	Vh Vla Vle
					7.00	Koniec otowru							




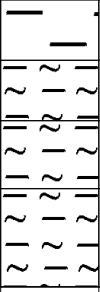
Miejscowo : Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie


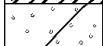
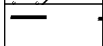
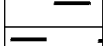
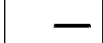
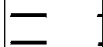
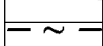
Obiekt: Wronki Osuwisko  
Wiercenie: Geomenos Sp. J.  
Dozór geol.: T.Sobkowiak

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 48.35 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2022-04-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp	Nasyp		0.30	Nasyp niebudowlany [Gb], szara	2.60	nN[Gb]	nN[Ps,C,K,Gp]	w	In		Ia
						Nasyp niebudowlany [Ps,C,K,Gp], br zowa					szg		
		Trzedorz d Pliocen	1.0		2.20	Ił na pograniczu iłu pylastego, pstra		I/I <sub>π</sub>				1/1	Vle
						Ił pylasty przewarstwiony glin pylast		I <sub>π</sub> /G <sub>πZ</sub>				2/2	
						zwi zł , pstrobr zowa		I <sub>π</sub> +//Ps,Π				1/1	
						Ił pylasty +/-Ps,Π, pstra		I <sub>π</sub> /G <sub>πZ</sub>					Vlf
						Ił pylasty przewarstwiony glin pylast							
						zwi zł , br zowo-pstra							
						Koniec otworu							

<div>GeoMenos</div>			<div>KARTA OTWORU</div> <div>GEOLOGICZNO-IN YNIERSKIEGO</div> <div>Profil numer 3n</div>					<div>Zał.Nr: 5.46</div>						
<div>Miejscowo : Wronki</div> <div>Gmina: Wronki</div> <div>Powiat: szamotulski</div> <div>Województwo: wielkopolskie</div>			<div>Obiekt: Wronki Osuwisko</div> <div>Wiercenie: Geomenos Sp. J.</div> <div>Dozór geol.: T.Sobkowiak</div>					<div>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</div>						
								<div>Rz dna: 48.20 m n.p.m.</div>		<div>Gł boko : 6.00 m</div>				
								<div>Skala 1 : 100</div>		<div>Data wiercenia: 2022-04-01</div>				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny, barwa	Gł boko pobr. próby	Symbol gruntu	Badania			Ilo wałeczkowa	Warstwa geotechniczna	
			Skala [m]	Profil					CaCO3	Wilgotno	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		<div>Trzeciory Płocien</div> <div>Nasyp Płajstocen Nasyp</div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div> <div>4.0</div> <div>5.0</div> <div>6.0</div>			Nasyp niebudowlany [Pd,Gp,C], ciemnoszara	nN[Pd,Gp,C]		<1	w	In		Ia	
				<div>1.0</div> 	0.90	Piasek gliniasty +/-Pd, br zowa		1.30			Pg+//Pd		0/0	IVc
				<div>2.0</div> 	1.50	Ił, br zowo-szara		2.00			I		2/3/2	VIId
				<div>3.0</div> 	2.40	Ił +/-Pd, br zowo-szara		3.50			I+//Pd		3/3	VIc
				<div>4.0</div> 	4.10	Ił pylasty, szarobr zowa		4.50			Iπ		2/2	Vle
				<div>5.0</div> 	5.30	Ił pylasty na pograniczu iłu, szaro-niebieska		5.50			Iπ/I		1/1	VIIf
				<div>6.0</div> 	6.00	Koniec otworu								

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
1	1	2,3	Gлина pylasta // Pył	brązowo szara	<1	w	2/2	tpl/pl	23,5	(n) 2,05
2	1	4,3	Pył // Gлина pylasta	nieb.-szara	<1	w	0/0	tpl	23,3	(n) 2,02
3	1	5,5	Pył // Pył piaszczysty // Gлина pylasta	nieb.-szara	<1	w	0/0	tpl	21,3	(n) 2,03
4	1	7,4	Ił pylasty // Gлина pylasta	nieb.-szara	<1	w	2/2	tpl	28,7	(n) 2,02
5	1	8,5	Gлина pylasta // Pył // Pył piaszczysty	nieb.-szara	<1	w	2/2	tpl	15,9	(n) 2,15
6	1	10,5	Ił pylasty // Gлина pylasta zwięzła	nieb.-szara	<1	w	1/1	tpl	22,0	(n) 2,05
7	1	11,6	Ił pylasty // Gлина pylasta zwięzła	nieb.-szara	<1	w	1/1	tpl	25,7	(n) 2,04
8	2	0,9	Nasyp niebudowlany [ I, Gπ, G, C, K, Nmp ]	ciemno szara	1÷3	w	---	pl/ln	24,8	(n) 1,90
9	2	1,6	Piasek średni	brązowa	1÷3	nw	---	szg	(n) 23,0	(n) 1,97
10	2	4,0	Ił pylasty // Pył	szara	<1	w	1/2/1	tpl	26,6	(n) 2,05

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastyczności	Stopień plastyczności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie				Nr warstwy geotech	
	płynności	plastyczności					Zawartość frakcji		Rodzaj gruntu			
							żwirow	piask.		pyłowej		iłowej
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
1	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vh.
2	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Π//Gπ	Vd.
3	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Π//Πp//C	Vd.
4	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ/Gπz	Vle.
5	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Gπ//Π/Γ	Vj.
6	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ/Gπz	Vlf.
7	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ/Gπz	Vlf.
8	---	---	---	---	pl/ln		---	---	---	---	nN[I,..]	Ia.
9	---	---	---	---	szg		0,2	91,1	8,7		Ps	IIIlf.
10	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	Vld.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
11	2	5,6	łł pylasty	szara	<1	w	1/1	tpl	22,7	(n) 2,05
12	2	6,3	Pył // Gлина pylasta	szara	<1	w	0/0	tpl	18,6	(n) 2,07
13	2	7,2	łł pylasty / łł	szara	<1	w	1/1	tpl	21,4	(n) 2,10
14	2	8,7	łł pylasty	szara	<1	w	0/0	pzw	22,7	(n) 2,07
15	2	11,4	łł pylasty	brązowo szara	<1	w	1/1	tpl	27,1	(n) 2,00
16	3	0,6	Nasyp niebudowlany [ Ps ]	szaro - brązowa	<1	w	---	szg	13,8	(n) 1,85
17	3	1,1	Nasyp niebudowlany [ G, Gπ ]	brązowa	<1	w	---	pl	25,2	(n) 2,05
18	3	2,4	Gлина pylasta zwięzła	jasno brązowa	<1	w	4/5/4	pl	31,7	(n) 1,90
19	3	2,8	łł	szara	<1	w	0/0	pzw	18,8	(n) 2,15
20	3	4,3	łł pylasty	szara	<1	w	1/1	tpl	24,6	(n) 2,05

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plasty-czności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
11	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
12	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Π//Gπ	Ve.
13	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ/I	Vlf.
14	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
15	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
16	---	---	---	---	szg		---	---	---	---	nN[Ps]	Ia.
17	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	nN[G,G]	Ia.
18	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	GπZ	Vla.
19	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	I	Vlf.
20	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.



POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
21	3	5,0	łł pylasty // Pył	szara	<1	w	1/1	tpl	24,6	(n) 2,05
22	3	5,7	łł pylasty	szara	<1	w	0/0	pzw	23,9	(n) 2,05
23	3	7,2	łł pylasty	szara	<1	w	0/0	pzw	21,8	(n) 2,05
24	3	9,4	łł pylasty	szara	<1	w	0/0	pzw	24,1	(n) 2,05
25	3	10,1	łł / łł pylasty	szaro - zielona	<1	w	1/1	tpl	27,7	(n) 2,00
26	4	2,6	Namuł gliniasty	brunatna	<1	w	5/5	pl	26,6	(n) 1,50
27	4	4,1	Gлина pylasta zwięzła / łł pylasty	brązowo beżowa	<1	w	4/5/4	pl	33,7	(n) 1,88
28	4	5,5	łł pylasty	szaro niebieska	<1	w	2/3/2	tpl	29,1	(n) 1,90
29	4	6,4	łł pylasty	brązowo szara	<1	w	2/3/2	tpl	28,3	(n) 1,96
30	4	9,3	łł pylasty / łł	szara	<1	w	0/0	pzw	23,8	(n) 2,05

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastyczności	Stopień plastyczności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płynności	plastyczności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
21	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.
22	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
23	---	---	---	0,00	pzw		--	---	---	---	Iπ	Vlf.
24	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
25	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I/Iπ	Vlf.
26	---	---	---	0,30	pl	3,50	---	---	---	---	Nmg	II.
27	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπz/Iπ	Vla.
28	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vld.
29	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vld.
30	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ/I	Vlf.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
31	4	10,0	łł pylasty / łł	szara	3÷5	w	0/0	pzw	23,9	(n) 2,05
32	5	2,0	Nasyp niebudowlany [ Gb, Gπ, I, Ps ]	szaro brązowa	<1	w	---	pl/szg	29,7	(n) 2,00
33	5	2,7	Namuł gliniasty	brunatna	<1	w	5/5	pl	23,3	(n) 1,50
34	5	3,9	łł pylasty // Gлина pylasta // Pył	jasno brązowa	<1	w	1/1	tpl	24,8	(n) 2,05
35	5	5,0	Gлина pylasty zwięzła	jasnobr. szara	<1	w	4/4	pl	31,2	(n) 1,87
36	5	5,6	łł pylasty // Gлина pylasta zwięzła	pstra	<1	w	2/2	tpl	28,4	(n) 2,00
37	5	6,3	łł pylasty	szara	<1	w	2/2	tpl	25,8	(n) 2,05
38	5	7,1	łł pylasty	szara	>5	w	0/0	pzw	21,4	(n) 2,05
39	5	9,0	łł pylasty	szara	<1	w	1/1	tpl	27,9	(n) 2,00
40	5	10,2	łł pylasty	szara	<1	w	0/0	pzw	22,3	(n) 2,05

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plasty-czności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
31	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ/I	Vlf.
32	---	---	---	---	pl/szg		---	---	---	---	nN[Gb..	Ia.
33	---	---	---	0,30	pl	2,70	---	---	---	---	Nmg	II.
34	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπ//	Vle.
35	---	---	---	0,30	pl		---	---	---	---	GπZ	Vla.
36	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ/GπZ	Vle.
37	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
38	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
39	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
40	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
41	6	3,0	Namuł gliniasty	brunatna	<1	w	6/6	pl	36,5	(n) 1,45
42	6	4,0	łł pylasty	j.brązowo beżowa	1÷3	w	3/3	tpl	32,2	(n) 1,90
43	6	5,2	łł pylasty	beżowa	<1	w	3/3	tpl	31,7	(n) 1,89
44	6	5,7	łł pylasty // Pył	szara	<1	w	0/0	tpl	21,2	(n) 2,05
45	6	7,2	łł pylasty	szara	<1	w	1/1	tpl	24,8	(n) 2,05
46	6	8,9	łł pylasty	szara	<1	w	1/1	tpl	23,1	(n) 2,05
47	6	10,3	łł pylasty // łł	szara	1÷3	w	1/1	tpl	27,5	(n) 1,95
48	7	2,1	Nasyp niebudowlany [ Pg, Ps, Nmg ]	c.brąz.	<1	w	---	mpl/ln	18,6	(n) 2,00
49	7	2,5	Gлина pylasta zwięzła // Gлина pylasta	brązowo szara	1÷3	w	4/4	pl	29,7	(n) 1,87
50	7	4,2	Gлина pylasta zwięzła // Gлина pylasta	brązowo szara	1÷3	w	3/4/3	pl	27,9	(n) 1,88

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
41	---	---	---	0,35	pl	6,00	---	---	---	---	Nmg	II.
42	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Iπ	VIc.
43	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Iπ	VIc.
44	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	VI f.
45	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	VI f.
46	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	VI f.
47	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//I	VI f.
48	---	---	---	---	mpl/ln		---	---	---	---	nN[Pg..	Ia.
49	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπz//G	VIa.
50	---	---	---	0,30	pl		---	---	---	---	Gπz//G	VIa.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
51	7	5,1	Gлина pylasta zwiężła // Gлина pylasta // Gлина	brązowo szara	<1	w	1/2/1	tpl	19,1	(n) 2,10
52	7	5,6	Torf / Węgiel brunatny	brunatna	<1	mw	----	----	77,3	(n) 1,20
53	7	7,0	Gлина // Gлина pylasta // Pył	szara	<1	w	1/1	tpl	20,5	(n) 2,10
54	7	8,8	łł pylasty	szara	<1	w	1/1	tpl	25,2	(n) 2,05
55	7	9,5	Gлина pylasta // Pył // Gлина pylasta zwiężła	szara	<1	w	0/0	tpl	18,8	(n) 2,12
56	8	2,0	Nasyp niebudowlany [ Gπ ]	ciemno brązowa	<1	w	----	pl	29,3	(n) 1,90
57	8	2,6	Gлина pylasta zwiężła // Gлина pylasta // Gлина	beżowo szara	<1	w	2/3/2	tpl/pl	24,2	(n) 1,96
58	8	4,2	łł pylasty	szara	<1	w	1/1	tpl	24,6	(n) 2,05
59	8	5,7	łł pylasty	szara	<1	w	1/1	tpl	20,8	(n) 2,05
60	8	6,5	łł pylasty // Pył	szara	<1	w	0/0	pzw	19,4	(n) 2,05

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plasty-czności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
51	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	πz//Gπ/	Vle.
52	---	---	---	---	----	74,40	---	---	---	---	T/Cb	Vlg.
53	---	---	---	0,10	tpl	2,40	---	---	---	---	G//Gπ//Π	Vk.
54	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
55	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	π//Π//Gπ	VL.
56	---	---	---	0,35	pl	4,30	---	---	---	---	nN[Gπ]	Ia.
57	---	---	---	0,25	tpl/pl	4,10	---	---	---	---	πz//Gπ/	Vlb.
58	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
59	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
60	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.



POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
61	8	7,2	łł pylasty	szara	<1	w	0/0	pzw	21,3	(n) 2,05
62	8	8,2	Torf	brunatna	<1	mw	----	----	48,8	(n) 1,30
63	8	8,9	Torf + ł	brunatna	<1	mw	----	----	35,8	(n) 1,40
64	9	1,1	Nasyp niebudowlany [ Gb, Nmg ]	brązowo szara	<1	w	----	pl	31,1	(n) 1,40
65	9	2,2	Nasyp niebudowlany [ G//ł//Pg ]	brązowo szara	<1	w	----	pl	22,1	(n) 2,05
66	9	3,0	Gлина pylasta zwięzła // łł pylasty	j.brązowo szara	<1	w	4/4	pl	29,2	(n) 1,90
67	9	3,7	Nasyp niebudowlany [ G//Pg//Ps ]	ciemno brązowa	<1	w	----	pl	18,7	(n) 2,10
68	9	4,2	Gлина pylasta zwięzła // Gliną pylastą	brązowo szara	<1	w	4/3/4	pl	33,2	(n) 1,86
69	9	5,6	Gлина pylasta // Pył	brązowo szara	<1	w	2/2	tpl/pl	26,2	(n) 2,00
70	9	7,2	Pył	niebieska	<1	w	0/0	tpl/pl	23,4	(n) 2,03

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
61	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Іπ	Vlf.
62	---	---	---	---	----	30,6	---	---	---	---	T	Vlg.
63	---	---	---	---	----	23,5	---	---	---	---	T+I	Vlg.
64	---	---	---	---	pl		---	---	---	---	N[Gb,Nm	Ia.
65	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	N[G//I//P	Ia.
66	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπz//I	Vla.
67	---	---	---	---	pl		---	---	---	---	I[G//Pg//	Ia.
68	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπz//Gτ	Vla.
69	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vh.
70	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Π	Vc.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
71	9	9,7	Gлина pylasta zwiężła // Ił pylasty	niebieska	<1	w	2/2	tpl	23,4	(n) 1,98
72	10	2,7	Gлина pylasta // Gлина pylasta zwiężła	j. szaro beżowa	<1	w	3/4/3	tpl/pl	25,0	(n) 2,00
73	10	3,7	Pył // Piasek pylasty	brązowa	<1	w	0/0	tpl/pl	23,0	(n) 2,03
74	10	4,3	Gлина pylasta zwiężła // Gлина pylasta	szaro brązowa	<1	w	2/2	tpl	23,2	(n) 1,98
75	10	5,2	Gлина pylasta // Pył	jasno brązowa	<1	w	1/1	tpl	19,4	(n) 2,11
76	10	5,8	Ił pylasty // Gлина pylasta	jasno brązowa	<1	w	1/0/1	tpl	24,7	(n) 2,05
77	10	7,2	Torf	brunatna	<1	mw	----	----	42,2	(n) 1,40
78	10	9,1	Ił pylasty	brunatna	<1	w	1/1	tpl	24,8	(n) 2,05
79	11	2,7	Nasyp niebudowlany [ Nmp,Pg+H,Pπ,B,Gb ]	ciemno brązowa	<1	w	----	pl	17,8	(n) 1,50
80	11	3,5	Nasyp niebudowlany [ Nmp,Pg+H,Pπ,B,Gb ]	ciemno brązowa	<1	w	----	pl	14,1	(n) 1,50

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
71	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Gπz//Iπ	Vld.
72	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Gπ//Gπz	Vh.
73	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Π//Pπ	Vc.
74	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Gπz//Gπ	Vld.
75	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vj.
76	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπ	Vlf.
77	---	---	---	---	----	44,6	---	---	---	---	T	Vlg.
78	---	---	---	0,05	tpl	7,8	---	---	---	---	Iπ	Vlf.
79	---	---	---	---	pl		---	---	---	---	n[Nmp.	la.
80	---	---	---	---	pl		---	---	---	---	n[Nmp.	la.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
81	11	3,8	Nasyp niebudowlany [ Nmp, Pg+H, Pπ, B, Gb ]	ciemno brązowa	<1	w	----	pl	19,5	(n) 1,50
82	11	4,2	Gлина pyasta zwięzła // Ił pylastym	szaro brązowa	1+3	w	3/3	tpl/pl	25,4	(n) 1,95
83	11	5,0	Gлина pyasta zwięzła / Ił pylasty	j. brązowo szara	<1	w	4/4	pl	28,8	(n) 1,95
84	11	5,7	Gлина pyasta zwięzła / Ił pylasty	szara	<1	w	4/5/4	pl	33,8	(n) 1,90
85	11	6,4	Ił	szara	<1	w	2/2	tpl	24,8	(n) 2,02
86	11	7,2	Ił pylasty	szara	<1	w	1/1	tpl	22,1	(n) 2,05
87	11	8,5	Ił	szara	<1	w	0/0	pzw	22,5	(n) 2,13
88	11	11,6	Ił pylasty	szara	<1	w	2/2	tpl	30,9	(n) 1,95
89	12	4,7	Torf + I	brunatna	<1	mw	----	----	50,4	(n) 1,50
90	12	5,5	Ił próchniczny	ciemno brunatna	<1	mw	2/2	----	38,0	(n) 1,84

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie				Nr warstwy geotech	
	płyn-ności	plasty-czności					Zawartość frakcji					Rodzaj gruntu
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
81	---	---	---	---	pl	2,50	---	---	---	---	IN[Nmp.	Ia.
82	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Gπz//Iπ	VIb.
83	---	---	---	0,30	pl		---	---	---	---	Gπz/Iπ	VIa.
84	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπz/Iπ	VIa.
85	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	I	VIe.
86	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	VI f.
87	---	---	---	0,00	pzw	2,71	---	---	---	---	I	VI f.
88	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Iπ	VI d.
89	---	---	---	---	----	26,40	---	---	---	---	T+I	VIg.
90	---	---	---	---	----	13,40	---	---	---	---	IH	VIg.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
91	12	6,6	łł pylasty	niebiesko szara	<1	w	1/1	tpl	25,2	(n) 2,05
92	12	8,0	Gлина pylasta	niebiesko szara	<1	w	1/0/1	tpl	18,9	(n) 2,11
93	12	9,0	Pył // Gлина pylasta	niebiesko szara	1÷3	w	0/0	tpl	17,9	(n) 2,10
94	12	10,0	łł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	25,2	(n) 2,05
95	13	2,0	Gлина pylasta	brązowo beżowa	<1	w	2/2	tpl	20,5	(n) 2,10
96	13	2,6	Gлина pylasta // łł pylasty	niebiesko szara	<1	w	1/1	pl	26,0	(n) 2,00
97	13	4,1	łł pylasty	niebiesko szara	<1	w	0/0	tpl	24,8	(n) 2,05
98	13	5,7	ll pylasty	niebiesko szara	1÷3	w	1/1	pzw	20,5	(n) 2,05
99	13	7,0	ll pylasty // Gлина pylasta // Pył	niebiesko szara	<1	w	1/1	tpl	23,4	(n) 2,05
100	14	2,6	Gлина pylasta zwięzła // Gliną pylastą	j.brązowo niebieska	<1	w	4/4	pl	33,6	(n) 1,85

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastyczności	Stopień plastyczności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płynności	plastyczności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
91	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
92	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Gπ	VL.
93	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Π//Gπ	Ve.
94	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
95	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Gπ	Vj.
96	---	---	---	0,30	pl		---	---	---	---	Gπ//Iπ	Vg.
97	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
98	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
99	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	π//Gπ//I	Vlf.
100	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπz//Gπ	Vla.



## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
101	14	3,5	łł pylasty	szara	<1	w	2/2	tpl	29,6	(n) 1,96
102	14	4,0	Torf	brunatna	<1	mw	----	----	70,3	(n) 1,30
103	14	4,3	Torf +ł	brunatna	<1	mw	----	----	47,7	(n) 1,40
104	14	5,5	łł pylasty	szara	<1	w	0/0	pzw	23,0	(n) 2,05
105	14	6,9	łł pylasty // Gлина pylasta	szara	<1	w	1/0/1	tpl	22,4	(n) 2,05
106	14	8,8	łł pylasty	szara	<1	w	1/1	tpl	27,4	(n) 1,95
107	14	9,8	Torf + ł	brunatna	<1	mw	----	----	57,9	(n) 1,40
108	15	2,4	Gлина pylasta // Gлина pylasta zwięzła	szaro czarna	<1	w	2/3/2	tpl/pl	25,4	(n) 2,00
109	15	3,9	Gлина pylasta // Pył	brązowa	<1	w	1/2/1	tpl	20,7	(n) 2,10
110	15	4,8	Gлина pylasta zwięzła // Gлина pylasta	brązowa	<1	w	2/2	tpl/pl	28,7	(n) 1,88

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plasty-czności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
101	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vld.
102	---	---	---	---	----	37,10	---	---	---	---	T	Vlg.
103	---	---	---	---	----	14,50	---	---	---	---	T+I	Vlg.
104	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
105	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπ	Vlf.
106	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
107	---	---	---	---	----	22,20	---	---	---	---	T+I	Vlg.
108	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Gπ//Gπz	Vh.
109	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vj.
110	---	---	---	0,25	tpl/pl	1,90	---	---	---	---	Gπz//Gπ	Vlb.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
111	15	5,5	łł pylasty	niebiesko szara	<1	w	1/1	tpl	24,1	(n) 2,05
112	15	6,9	łł pylasty	niebiesko szara	<1	w	1/1	tpl	27,3	(n) 2,00
113	15	8,4	Gлина pylasta zwięzła / łł pylasty	szara	<1	w	2/2	tpl	23,0	(n) 2,02
114	15	10,1	łł pylasty	szara	<1	w	1/1	pzw	20,7	(n) 2,05
115	16	2,6	Nasyp budowlany [ Ps ]	żółto szara	<1	w	----	ln/szg	6,4	(n) 1,65
116	16	6,4	Piasek średni	żółto brązowa	<1	nw	----	szg	(n) 23,0	(n) 1,97
117	16	6,8	Pył // Piasek pylasty // Gлина	żół. nieb. pstra	<1	w	2/2	pl	22,4	(n) 2,05
118	16	8,6	łł // łł pylasty	niebieska	<1	w	2/2	tpl	29,1	(n) 1,96
119	16	10,2	łł // łł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	23,6	(n) 2,05
120	16	12,7	łł // łł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	21,0	(n) 2,12

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
111	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
112	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
113	---	---	---	0,10	tpl	3,50	---	---	---	---	Gπz/Iπ	Vle.
114	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
115	---	---	---	---	ln/szg		---	---	---	---	nB[Ps]	Ib.
116	---	---	---	---	szg		5,7	87,0	7,3		Ps	IIIlf.
117	---	---	---	0,40	pl		0,0	18,5	81,5		II/Pπ//G	Va.
118	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	I//Iπ	Vld.
119	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I//Iπ	Vlf.
120	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I//Iπ	Vlf.

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
121	16	14,7	łł pylasty	niebieska	<1	w	0/0	pzw	24,5	(n) 2,05
122	17	3,5	Gлина pylasta // Pył	brązowo szara	<1	w	1/1	tpl	18,5	(n) 2,12
123	17	4,1	Gлина pylasta zwięzła / łł pylasty	szara	1÷3	w	2/3/2	tpl	22,9	(n) 1,98
124	17	5,2	łł pylasty // Piasek pylasty	brązowo szara	<1	w	1/2/1	tpl	22,7	(n) 2,05
125	17	5,7	łł pylasty	beżowa	<1	w	2/2	tpl	27,5	(n) 1,96
126	17	7,3	łł pylasty	beżowa	<1	w	2/2	tpl	25,7	(n) 2,02
127	17	8,8	łł pylasty / Gлина pylasta zwięzła	niebiesko szara	<1	w	1/1	tpl	27,8	(n) 1,96
128	17	11,7	łł pylasty	niebiesko szara	<1	w	1/1	tpl	24,8	(n) 2,05
129	18	3,4	łł pylasty // Gлина pylasta zwięzła	szaro brązowa	<1	w	2/3/2	tpl	27,3	(n) 1,96
130	19	1,2	Gлина pylasta	j.szaro brązowa	<1	w	3/4/3	pl	31,1	(n) 1,90

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastyczności	Stopień plastyczności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płynności	plastyczności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
121	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
122	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vj.
123	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Gπz/Iπ	Vlc.
124	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ//Pπ	Vle.
125	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
126	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
127	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ/Gπz	Vlf.
128	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
129	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπz	Vld.
130	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπ	Vg.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
131	19	2,3	Gлина pylasta // Ił pylasty	j. szaro brązowa	<1	w	3/3	pl	27,9	(n) 2,00
132	19	3,9	Ił pylasty	szaro niebieska	<1	w	1/1	tpl	26,8	(n) 2,01
133	19	5,6	Ił pylasty	szaro niebieska	<1	w	0/0	pzw	22,5	(n) 2,05
134	19	7,0	Ił pylasty	szaro niebieska	<1	w	0/0	pzw	25,2	(n) 2,05
135	19	8,6	Ił pylasty // Pył	szaro niebieska	<1	w	0/0	pzw	20,3	(n) 2,05
136	19	10,0	Ił pylasty // Pył	szaro niebieska	<1	w	0/0	pzw	22,8	(n) 2,05
137	20	2,6	Piasek drobny // Piasek średni	szara	<1	nw	----	ln/szg	(n) 27,0	(n) 1,86
138	20	5,1	Pył // Gлина pylasta // Piasek pylasty	niebiesko szara	<1	w	0/0	tpl/pl	24,0	(n) 2,00
139	20	5,7	Gлина pylasta // Pył	niebiesko szara	<1	w	1/2/1	tpl/pl	21,3	(n) 2,08
140	20	7,1	Pył // Gлина pylasta	niebiesko szara	<1	w	0/0	tpl	18,9	(n) 2,08

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
131	---	---	---	0,30	pl		---	---	---	---	Gπ//Iπ	Vg.
132	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
133	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
134	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
135	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.
136	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.
137	---	---	---	---	ln/szg		2,6	91,6	5,8		Pd//Ps	IIla.
138	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	I//Gπ//P	Vc.
139	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vh.
140	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Π//Gπ	Vd.



## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
141	20	8,4	Gлина pylasta // Pył	nieb. szara	<1	w	1/0/1	tpl	17,3	(n) 2,14
142	20	11,4	Gлина pylasta zwiężła // Gлина pylasta // Pył	nieb. szara	<1	w	1/2/1	tpl	20,6	(n) 2,05
143	20	13,8	Gлина pyasta zwiężła // Pył	nieb. szara	<1	w	2/2	tpl	20,9	(n) 2,06
144	20	14,7	łł pylasty // Gлина pyasta zwiężła	nieb. szara	<1	w	0/0	pzw	22,5	(n) 2,05
145	21	4,0	Gлина pylasta // Pył	j.szaro brązowa	<1	w	4/3/4	pl	35,8	(n) 1,90
146	21	5,6	Gлина pyasta zwiężła / Gлина pylasta // Pył	j.brąz. szara	<1	w	2/2	tpl	22,4	(n) 2,00
147	21	7,0	łł pylasty	szaro nieb.	<1	w	2/2	tpl	25,8	(n) 2,02
148	21	8,5	łł pylasty // Pył	szaro nieb.	<1	w	1/2/1	tpl	24,3	(n) 2,04
149	22	4,0	Pospółka	brązowa	<1	nw	----	szg	20,0	(n) 2,02
150	22	4,5	Gлина pylasta zwiężła // Gлина pylastą // łł	ż.brąz. nieb.sz.	1÷3	w	4/4	pl	32,7	(n) 1,85

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie				Nr warstwy geotech	
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji		Rodzaj gruntu			
							żwirow	piask.		pyłowej		iłowej
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
141	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vk.
142	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	πz//Gπ//	Vle.
143	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Gπz//Π	Vld.
144	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ//Gπz	Vlf.
145	---	---	---	0,40	pl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vf.
146	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	πz//Gπ//	Vld.
147	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
148	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	Vle.
149	---	---	---	---	szg		30,7	58,2	11,1		Po	IIIh.
150	---	---	---	0,40	pl		---	---	---	---	πz//Gπ//	Vla.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
151	22	5,7	ł // ł pylasty	nieb.	<1	w	2/3/2	tpl	26,7	(n) 2,00
152	22	6,8	ł // ł pylasty	nieb.	<1	w	2/3/2	tpl	28,8	(n) 2,00
153	22	8,5	ł // ł pylasty	nieb.	<1	w	0/0	pzw	23,8	(n) 2,10
154	22	10,5	Gлина pylasta zwięzła // ł // ł pylasty	nieb.	<1	w	1/0/1	tpl	19,9	(n) 2,08
155	22	11,7	ł pylasty	nieb.	<1	w	0/0	pzw	24,8	(n) 2,05
156	23	4,9	Gлина pylasta // Gлина pylasta zwięzła // Pył	nieb.	<1	w	2/3/2	tpl/pl	22,7	(n) 2,05
157	23	5,7	Gлина pylasta zwięzła // Gлина pylasta	nieb.	<1	w	3/3	pl	25,4	(n) 1,95
158	23	7,1	ł pylasty // Gлина pylasta zwięzła	nieb.	<1	w	2/2	tpl	25,6	(n) 2,02
159	23	8,2	ł pylasty // Gлина pylasta zwięzła	nieb.	<1	w	2/2	tpl	25,9	(n) 2,02
160	23	10,0	ł pylasty // Gлина pylasta zwięzła	nieb.	<1	w	1/1	tpl	24,5	(n) 2,05

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie				Nr warstwy geotech	
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji					Rodzaj gruntu
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
151	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	I//Iπ	Vld.
152	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	I//Iπ	Vld.
153	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	I//Iπ	Vlf.
154	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	ГПЗ//I//Iπ	Vlf.
155	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
156	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	π//ГПЗ/	Vh.
157	---	---	---	0,30	pl		---	---	---	---	ГПЗ//Гπ	Vla.
158	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ//ГПЗ	Vle.
159	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ//ГПЗ	Vle.
160	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//ГПЗ	Vlf.

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
161	23	11,1	łł pylasty // Gлина pylasta zwięzła	nieb.	<1	mw	1/0/1	tpl	23,6	(n) 2,05
162	23	14,2	łł pylasty // Gлина pylasta zwięzła	nieb.	<1	mw	0/0	tpl	22,0	(n) 2,05
163	24	3,4	łł pylasty // Gлина pylasta zwięzła	brązowo szara	1÷3	w	2/3/2	tpl	29,8	(n) 1,95
164	24	4,2	łł pylasty	pstra	<1	w	3/3	tpl	31,6	(n) 1,90
165	24	4,9	łł pylasty	pstra	<1	w	3/3	tpl	30,1	(n) 1,90
166	24	5,6	łł / łł pylasty	oliwkowa	<1	w	2/2	tpl	26,3	(n) 2,05
167	24	7,0	łł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	24,2	(n) 2,05
168	24	7,5	łł pylasty // Pył	niebieska	<1	w	1/1	tpl	23,5	(n) 2,05
169	24	8,4	łł pylasty / łł	niebieska	<1	w	1/1	tpl	26,4	(n) 2,04
170	25	2,1	Gлина piaszczysta	brązowa	3÷5	w	1/2/1	tpl	13,2	(n) 2,19

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plasty-czności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
161	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπz	Vlf.
162	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπz	Vlf.
163	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπz	Vld.
164	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlc.
165	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlc.
166	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	I/Iπ	Vle.
167	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
168	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.
169	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ/I	Vlf.
170	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Gp	IVa.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
171	25	2,5	łł	pstra	<1	w	1/1	tpl	24,3	(n) 2,08
172	25	3,2	łł pylasty // Gлина pylasta zwiężła	prsta brązowa	<1	w	2/2	tpl	27,7	(n) 1,96
173	25	4,1	łł pylasty	pstra	<1	w	2/2	tpl	28,8	(n) 1,96
174	25	5,0	łł pylasty // Gлина pylasta zwiężła	brązowo pstra	<1	w	1/1	tpl	22,3	(n) 2,05
175	25	5,6	łł pylasty	pstro brązowa	<1	w	1/1	tpl	25,9	(n) 2,05
176	25	7,2	łł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	24,3	(n) 2,05
177	25	8,6	łł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	24,9	(n) 2,05
178	25	10,2	łł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	22,8	(n) 2,05
179	25	11,6	łł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	23,2	(n) 2,05
180	25	13,8	łł pylasty prochniczny / Węgile brunatny	nieb. brunatna	<1	w	1/1	tpl	39,3	(n) 1,80

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
171	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	I	Vle.
172	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπz	Vle.
173	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
174	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπz	Vlf.
175	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
176	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
177	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
178	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
179	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
180	---	---	---	0,05	tpl	37,20	---	---	---	---	IπH/Cb	Vlg.



POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
181	25	14,6	Węgiel brunatny	brunatna	<1	w	----	----	60,5	(n) 1,60
182	26	3,6	łł pylasty	j.beżowo brązowa	<1	w	1/2/1	tpl	26,0	(n) 2,03
183	26	4,2	łł pylasty	pstra	<1	w	2/2	tpl	25,6	(n) 2,03
184	26	5,5	łł pylasty // Pył	pstra rdzawa	<1	w	1/1	tpl	20,9	(n) 2,05
185	26	6,8	łł pylasty // Pył	pstra rdzawa	<1	w	1/1	tpl	21,3	(n) 2,05
186	26	7,4	łł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	20,8	(n) 2,05
187	27	1,8	Pospółka	brązowa	<1	w	----	szg	4,0	(n) 1,74
188	27	2,5	łł pylasty	szaro nieb.	1÷3	w	2/2	tpl	27,9	(n) 2,00
189	27	3,9	łł pylasty	oliwkowo pstra	<1	w	1/2/1	tpl	25,4	(n) 2,03
190	27	5,5	łł pylasty	oliwkowo pstra	<1	w	1/2/1	tpl	26,2	(n) 2,03

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
181	---	---	---	---	---	25,30	---	---	---	---	Cb	Vlg.
182	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
183	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
184	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.
185	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.
186	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
187	---	---	---	---	szg		14,9	74,2	10,9		Po	Illg.
188	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vld.
189	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
190	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
191	27	6,5	ł / ł pylasty	pstra	<1	w	1/1	tpl	20,6	(n) 2,10
192	27	7,1	ł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	25,4	(n) 2,05
193	27	7,8	ł / ł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	20,4	(n) 2,10
194	27	8,6	ł / ł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	22,3	(n) 2,10
195	27	9,8	ł	niebieska	<1	w	1/1	tpl	18,3	(n) 2,15
196	27	10,9	ł // Pył	niebieska	<1	w	1/0/1	tpl	19,2	(n) 2,15
197	27	11,6	ł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	23,6	(n) 2,05
198	27	13,6	ł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	23,1	(n) 2,05
199	28	2,4	Gлина piaszczysta	c.sz. brązowa	<1	w	1/1	tpl	10,0	(n) 2,24
200	28	3,1	Gлина pylasta zwięzła // Pył	brązowo szara	1÷3	w	1/1	tpl	19,1	(n) 2,12

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
191	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I/Iπ	Vlf.
192	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
193	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I/Iπ	Vlf.
194	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I/Iπ	Vlf.
195	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I	Vlf.
196	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I//Π	Vlf.
197	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
198	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
199	---	---	---	0,10	tpl		2,4	52,7	44,9		Gp	IVb.
200	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Gπz//Π	Vle.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
201	28	3,3	Gлина pylasta zwięzła // Ił pylasty	pstra	<1	w	2/2	tpl	18,9	(n) 2,13
202	28	3,6	Gлина pylasta zwięzła // Pył	brązowo żółta	<1	w	1/1	tpl	23,3	(n) 1,98
203	28	4,2	Ił // Ił pylasty	pstra	1÷3	w	1/1	tpl	19,8	(n) 2,13
204	28	5,6	Ił // Ił pylasty	pstra	<1	w	1/1	tpl	21,2	(n) 2,09
205	28	6,3	Ił // Ił pylasty	pstra	<1	w	1/1	tpl	22,6	(n) 2,09
206	28	8,5	Ił pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	26,4	(n) 2,05
207	29	2,2	Gлина pylasta // Pył	j.brązowo szara	<1	w	3/3	pl	31,2	(n) 1,90
208	29	4,0	Gлина pylasta zwięzła	j.brązowo szara	<1	w	4/4	pl	31,1	(n) 1,87
209	29	5,6	Ił pylasty	j.szaro niebieska	<1	w	2/2	tpl	26,1	(n) 2,03
210	29	7,2	Ił pylasty // Pył	szaro niebieska	<1	w	0/0	tpl	22,8	(n) 2,05

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plasty-czności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
201	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Gπz//Iπ	Vle.
202	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Gπz//Π	Vle.
203	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I//Iπ	Vlf.
204	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I//Iπ	Vlf.
205	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I//Iπ	Vlf.
206	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
207	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vg.
208	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπz	Vla.
209	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
210	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
211	29	8,3	Pył	szaro niebieska	<1	w	0/0	tpl	18,8	(n) 2,07
212	29	8,7	łł pylasty // Pył	szaro niebieska	1÷3	w	1/1	tpl	23,9	(n) 2,05
213	29	9,1	Pył	szaro niebieska	<1	w	0/0	tpl/pl	21,7	(n) 2,05
214	29	10,2	łł pylasty // Pył	szaro niebieska	<1	w	0/0	tpl	20,1	(n) 2,05
215	29	10,7	Pył // łł pylasty	szaro niebieska	<1	w	0/0	tpl	19,0	(n) 2,08
216	29	11,5	Pył	szaro niebieska	<1	w	1/1	tpl/pl	21,6	(n) 2,05
217	29	13,2	łł pylasty	szaro niebieska	3÷5	w	0/0	pzw	20,5	(n) 2,05
218	29	14,7	łł pylasty	szaro niebieska	3÷5	w	0/0	pzw	22,4	(n) 2,05
219	30	2,3	Pospółka	brązowa	<1	nw	----	szg	(n) 20,0	(n) 2,02
220	30	2,8	Gлина piaszczysta	szaro brązowa	>5	w	2/2	tpl	11,6	(n) 2,20

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plasty-czności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
211	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Ππ	Vd.
212	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	Vle.
213	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Π	Vc.
214	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.
215	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Π//Iπ	Ve.
216	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Π	Vc.
217	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
218	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
219	---	---	---	---	szg		19,8	74,4	5,8		Po	IIIh.
220	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Gp	IVa.



POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
221	30	3,4	Ił pylasty // Gлина pylasta zwięzła	szaro brązowa	1÷3	w	2/2	tpl	27,1	(n) 2,00
222	30	4,3	Ił	szaro niebieska	<1	w	1/1	tpl	22,5	(n) 2,08
223	30	5,6	II pylasty // Ił	szaro niebieska	<1	w	2/2	tpl	33,9	(n) 1,90
224	30	7,3	Ił pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	25,1	(n) 2,05
225	30	8,8	Ił pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	24,8	(n) 2,05
226	31	3,7	Gлина pylasta // Pył	brązowo szara	<1	w	1/0/1	tpl	17,6	(n) 2,14
227	31	4,3	Gлина pylasta zwięzła // Pył	niebieska	<1	w	2/2	tpl	19,4	(n) 2,12
228	31	5,1	Ił pylasty	niebieska	<1	w	2/2	tpl	24,2	(n) 2,05
229	31	6,4	Ił pylasty	niebieska	<1	w	0/0	pzw	23,1	(n) 2,05
230	31	7,3	Ił	niebieska	<1	w	0/0	pzw	19,2	(n) 2,15

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
221	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπz	Vle.
222	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I	Vlf.
223	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Iπ//I	Vld.
224	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
225	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
226	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vk.
227	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Gπz//Π	Vle.
228	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
229	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
230	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	I	Vlf.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
231	31	8,2	Pył piaszczysty // Pył	niebieska	<1	w	1/1	tpl/pl	22,4	(n) 2,03
232	31	9,0	Pył piaszczysty // Pył	niebiesko szara	<1	w	1/1	tpl/pl	22,7	(n) 2,03
233	31	9,7	Gлина pylasta // Pył	niebiesko szara	<1	w	1/0/1	tpl	20,5	(n) 2,09
234	31	10,3	Gлина pylasta	niebiesko szara	<1	w	1/1	tpl	21,6	(n) 2,08
235	31	11,6	łł pylasty	niebiesko szara	<1	w	0/0	pzw	24,6	(n) 2,05
236	32	2,2	Gлина pylasta zwięzła // Pył	szaro brązowa	3÷5	w	4/3/4	pl	31,0	(n) 1,88
237	32	2,7	Gлина pylasta zwięzła // Pył	szaro brązowa	3÷5	w	4/3/4	pl	30,8	(n) 1,88
238	32	3,8	Gлина pylasta zwięzła // Pył // ll pylasty	szaro brązowa	<1	w	2/2	tpl	29,9	(n) 1,89
239	32	5,0	łł pylasty	niebiesko szara	<1	w	1/1	tpl	21,3	(n) 2,05
240	32	6,8	łł // Pył	niebiesko szara	<1	w	1/0/1	tpl	21,6	(n) 2,12

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastyczności	Stopień plastyczności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płynności	plastyczności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
231	---	---	---	0,25	tpl/pl		0,0	46,5	53,5		Πp//Π	Vc.
232	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Πp//Π	Vc.
233	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vk.
234	---	---	---	0,10	tpl		0,0	32,9	67,1		Gπ	Vk.
235	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
236	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπz//Π	Vla.
237	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπz//Π	Vla.
238	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Gπz//Π/I	Vlc.
239	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
240	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I//Π	Vlf.

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
241	32	7,4	łł pylasty	ciemno szara	<1	w	1/1	tpl	26,2	(n) 2,03
242	32	8,4	łł pylasty // Pył	niebiesko szara	<1	w	0/0	pzw	23,1	(n) 2,05
243	32	10,0	łł pylasty // Pył	niebiesko szara	<1	w	0/0	pzw	19,6	(n) 2,05
244	33	0,9	Piasek średni	ciemno brązowa	<1	w	----	ln	2,3	(n) 1,65
245	33	2,6	Gлина pylasta zwięzła	szaro brązowa	<1	w	2/2	tpl	25,9	(n) 1,95
246	33	4,2	Pył // Gлина pylasta	jasno brązowa	<1	w	0/0	tpl	12,3	(n) 2,10
247	33	4,8	łł pylasty	szaro brązowa	<1	w	2/2	tpl	27,2	(n) 1,92
248	33	5,7	łł pylasty	szara	<1	w	2/2	tpl	30,2	(n) 1,92
249	33	6,9	łł pylasty	szaro niebieska	<1	w	2/2	tpl	23,0	(n) 2,05
250	33	7,7	Gлина pylasta // Gлина pylasta zwięzła // Pył	niebieska	<1	w	1/1	tpl	20,2	(n) 2,10

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastyczności	Stopień plastyczności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płynności	plastyczności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
241	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
242	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.
243	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.
244	---	---	---	---	ln		2,6	91,6	5,8		Ps	IIId.
245	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	GπZ	Vld.
246	---	---	---	0,05	tpl		0,0	3,7	96,3		Π//Gπ	Ve.
247	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vld.
248	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vld.
249	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
250	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	π//GπZ/	Vk.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
251	33	8,4	Pył	niebieska	<1	w	1/1	pl	25,9	(n) 2,00
252	33	9,0	łł pylasty	niebieska	<1	w	0/0	pzw	19,9	(n) 2,05
253	34	1,2	Piasek gliniasty	brązowa	<1	w	0/0	tpl	8,5	(n) 2,20
254	34	1,4	Piasek pylasty	jasno brązowa	<1	w	----	szg	7,0	(n) 1,62
255	34	2,1	łł	brązowo szara	<1	w	2/3/2	tpl	25,1	(n) 2,04
256	34	3,1	łł	szaro brązowa	<1	w	3/3	tpl	27,6	(n) 2,00
257	34	4,2	łł pylasty	szaro brązowa	<1	w	2/2	tpl	23,1	(n) 2,05
258	34	5,7	łł pylasty // łł	szaro niebieska	<1	w	1/1	tpl	20,3	(n) 2,10
259	34	6,6	łł pylasty // łł	szaro niebieska	<1	w	1/1	tpl	21,3	(n) 2,10
260	34	8,7	łł pylasty // Pył	niebieska	<1	w	1/0/1	tpl	19,0	(n) 2,05

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
251	---	---	---	0,30	pl		0,3	8,5	91,2		Π	Vb.
252	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
253	---	---	---	0,05	tpl		0,0	65,8	34,2		Pg	IVc.
254	---	---	---	---	szg		0,2	72,5	27,3		Pπ	IIIb.
255	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	I	Vld.
256	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	I	Vlc.
257	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
258	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//I	Vlf.
259	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//I	Vlf.
260	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.



## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
261	35	1,3	Piasek gliniasty / Gлина piaszczysta	brązowa	<1	w	0/0	pzw	5,3	(n) 2,20
262	35	1,7	Gлина piaszczysta // Ił	brązowa	<1	w	1/1	tpl	12,6	(n) 2,19
263	35	2,8	Ił pylasty	brązowo niebieska	<1	w	4/4	pl	36,0	(n) 1,86
264	35	3,4	Ił pylasty // Gлина pylasta zwięzła	brązowo niebieska	<1	w	3/4/3	tpl/pl	33,1	(n) 1,90
265	35	5,8	Ił pylasty	niebieska	<1	w	3/3	tpl	25,7	(n) 2,04
266	35	7,3	Ił pylasty	niebieska	<1	w	3/3	tpl	25,3	(n) 2,04
267	35	8,5	Ił pylasty	niebieska	<1	w	0/0	pzw	20,2	(n) 2,05
268	35	9,1	Gлина pylasta zwięzła // Pył	niebieska	<1	w	1/1	tpl	19,3	(n) 2,10
269	35	10,5	Ił pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	21,4	(n) 2,05
270	35	11,8	Gлина pylasta // Pył // Gлина pylasta zwięzła	niebieska	<1	w	1/1	tpl	20,3	(n) 2,10

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastyczności	Stopień plastyczności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płynności	plastyczności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
261	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Pg/Gp	IVc.
262	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Gp//I	IVb.
263	---	---	---	0,30	pl		---	---	---	---	Iπ	VIa.
264	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Iπ//Gπz	VIb.
265	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Iπ	VIc.
266	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Iπ	VIc.
267	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	VI f.
268	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Gπz//Π	VI f.
269	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	VI f.
270	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	π//Π//Gπ	Vj.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
271	35	13,2	Gлина пыlasta zwięzła // Ił pylasty	niebieska	<1	w	2/2	tpl	21,8	(n) 2,00
272	35	14,3	Ił	niebieska	<1	w	1/1	tpl	22,2	(n) 2,11
273	36	1,7	Ił pylasty	pstra	<1	w	1/1	tpl	27,3	(n) 2,01
274	36	3,9	Ił // Pył	pstra	<1	w	1/2/1	tpl	19,6	(n) 2,14
275	36	4,6	Gлина пыlasta zwięzła // Ił pylasty	niebieska	<1	w	2/2	tpl	19,5	(n) 2,08
276	36	5,8	Gлина пыlasta zwięzła // Pył // Ił pylasty	niebieska	<1	w	1/2/1	tpl	18,2	(n) 2,14
277	36	7,6	Ił pylasty	niebieska	<1	w	0/0	pzw	20,3	(n) 2,05
278	36	8,9	Ił pylasty	niebieska	<1	w	0/0	pzw	18,6	(n) 2,05
279	37	2,7	Gлина пыlasta / Gлина пыlasta zwięzła	brązowo szara	<1	w	3/3	tpl/pl	28,3	(n) 1,93
280	37	3,9	Gлина пыlasta // Pył	brązowo szara	<1	w	1/2/1	tpl	19,4	(n) 2,10

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
271	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Gπz//Iπ	Vle.
272	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	I	Vlf.
273	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
274	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	I//Π	Vle.
275	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Gπz//Iπ	Vle.
276	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Gπz//Π/I	Vle.
277	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
278	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
279	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Gπ/Gπz	Vh.
280	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vj.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
281	37	4,9	Gлина pylasta zwięzła // Gлина pylasta	brązowo szara	<1	w	2/3/2	tpl	23,3	(n) 2,00
282	37	5,6	Gлина pylasta zwięzła / Ił pylasta	niebiesko szara	<1	w	2/3/2	tpl	21,4	(n) 2,08
283	37	7,2	Ił pylasty	niebiesko szara	<1	w	2/2	tpl	24,5	(n) 2,05
284	37	10,4	Ił pylasty	szara	<1	w	0/0	tpl	20,3	(n) 2,05
285	38	1,7	Pospółka	ciemno brązowa	<1	w	----	szg	(n) 20,0	(n) 2,03
286	38	2,8	Gлина pylasta zwięzła	szaro brązowa	<1	w	3/4/3	tpl/pl	24,9	(n) 1,95
287	38	3,2	Gлина pylasta // Pył	szaro niebieska	3÷5	w	3/2/3	pl	24,7	(n) 2,00
288	38	3,9	Ił pylasty	ciemno brązowa	<1	w	3/4/3	tpl/pl	35,2	(n) 1,88
289	38	5,4	Ił pylasty	c.szaro niebieska	<1	w	2/2	tpl	25,5	(n) 2,03
290	38	8,5	Ił pylasty // Pył	szaro niebieska	<1	w	0/0	pzw	21,1	(n) 2,05

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
281	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Gπz//Gτ	Vlc.
282	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Gπz/Iπ	Vld.
283	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
284	---	---	---	0,00	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
285	---	---	---	---	szg		25,0	63,6	11,4		Po	IIIh.
286	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Gπz	Vlb.
287	---	---	---	0,35	pl		9,2	9,6	81,2		Gπ//Π	Vg.
288	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Iπ	Vlb.
289	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
290	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
291	39	1,3	Piasek pylasty	brązowa	<1	nw	----	szg	(n) 26,0	(n) 1,87
292	39	1,7	Gлина pylasta // Pył	brązowo szara	<1	w	3/3	pl	31,2	(n) 1,90
293	39	2,1	Gлина // Pył	ciemno brązowa	3÷5	w	2/3/2	pl	29,1	(n) 1,95
294	39	2,6	Gлина pylasta // Pył	brązowo szara	<1	w	3/4/3	pl	30,1	(n) 1,92
295	39	3,8	łł pylasty // Gлина pylasta zwięzła // Pył	c.brązowo szara	<1	w	3/3	tpl	28,2	(n) 1,95
296	39	5,5	łł pylasty // Pył	c.szaro niebieska	<1	w	0/0	pzw	22,4	(n) 2,05
297	39	6,7	łł pylasty // Pył	szaro niebieska	<1	w	1/0/1	tpl	26,1	(n) 2,03
298	39	7,3	łł pylasty	ciemno szara	<1	w	0/0	pzw	22,5	(n) 2,05
299	39	8,5	łł pylasty	ciemno szara	<1	w	1/1	tpl	27,1	(n) 2,02
300	40	2,5	łł pylasty // Gлина pylasta	br.szaro niebieska	<1	w	1/1	tpl	23,8	(n) 2,05

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastyczności	Stopień plastyczności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płynności	plastyczności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
291	---	---	---	---	szg		0,1	84,6	15,3		Pπ	IIIc.
292	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vg.
293	---	---	---	0,30	pl		---	---	---	---	G//Π	Vg.
294	---	---	---	0,35	pl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vg.
295	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	π//Gπz//	VIc.
296	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ//Π	VI f.
297	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	VIe.
298	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	VI f.
299	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	VI f.
300	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπ	VI f.



## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
301	40	4,0	Gлина pylasta zwiężła	brązowo szara	<1	w	3/3	tpl/pl	27,4	(n) 1,92
302	40	5,2	Gлина pylasta // Pył	brązowo szara	<1	w	1/2/1	tpl	20,8	(n) 2,10
303	40	7,0	łł pylasty	szaro niebieska	<1	w	1/1	tpl	24,2	(n) 2,05
304	40	8,6	łł pylasty // Pył	szaro niebieska	<1	w	0/0	pzw	20,6	(n) 2,05
305	40	10,2	łł pylasty	szaro niebieska	<1	w	0/0	pzw	23,3	(n) 2,05
306	41	2,5	Gлина pylasta zwiężła // łł // Pył	brązowo szara	<1	w	3/3	tpl/pl	25,0	(n) 1,96
307	41	5,0	Gлина pylasta zwiężła // Pył // łł pylasty	brązowo szara	<1	w	3/3	tpl/pl	24,6	(n) 1,96
308	41	7,0	łł pylasty // Pył	szaro niebieska	<1	w	1/1	tpl	19,7	(n) 2,05
309	41	8,7	łł pylasty	szara	<1	w	1/1	tpl	25,4	(n) 2,05
310	41	10,0	łł pylasty	niebieska	<1	w	1/1	tpl	24,0	(n) 2,05

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
301	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Gπz	Vlb.
302	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vj.
303	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
304	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.
305	---	---	---	0,00	pzw		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
306	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Gπz//I//Π	Vlb.
307	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Gπz//Π//I	Vlb.
308	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.
309	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
310	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Π	Vlf.

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż. ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
311	42	2,5	Gлина pylasta zwięzła	brązowo szara	<1	w	4/4	pl	30,1	(n) 1,88
312	42	3,1	Gлина pylasta // Pył	brązowa	<1	w	4/3/4	pl	28,2	(n) 1,88
313	42	3,6	Gлина pylasta zwięzła	szaro zielona	<1	w	4/4	pl	30,2	(n) 1,88
314	42	4,1	Gлина pylasta zwięzła	ciemno szara	<1	w	3/3	tpl/pl	27,4	(n) 1,90
315	42	5,4	Gлина pylasta zwięzła / Ił pylasty	szaro niebieska	<1	w	3/2/3	tpl	27,4	(n) 1,90
316	42	7,0	Ił pylasty / Gлина pylasta zwięzła // Pył	szaro niebieska	<1	w	0/0	tpl	23,9	(n) 2,05
317	42	7,6	Pył // Ił pylasty	szaro niebieska	<1	w	0/0	tpl	20,7	(n) 2,07
318	42	8,6	Ił pylasty	szaro niebieska	<1	w	1/1	tpl	22,6	(n) 2,05
319	43	1,5	Piasek średni	szaro brązowa	3÷5	w	----	szg	14,4	(n) 1,67
320	43	2,2	Gлина pylasta	szaro brązowa	<1	w	2/2	tpl	21,5	(n) 2,07

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plastycz-ności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
311	---	---	---	0,30	pl		---	---	---	---	GπZ	Vla.
312	---	---	---	0,30	pl		---	---	---	---	Gπ//Π	Vg.
313	---	---	---	0,30	pl		---	---	---	---	GπZ	Vla.
314	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	GπZ	Vlb.
315	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	GπZ/Iπ	Vlc.
316	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	π/GπZ//I	Vlf.
317	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	Π/Iπ	Vd.
318	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
319	---	---	---	---	szg		2,4	91,4	6,2		Ps	IIIe.
320	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	Gπ	Vj.

Temat:

Wronki, osuwisko

[illegible][illegible]

POZNAŃ  
ul. Wadowicka 12

## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:

Wronki, osuwisko

Nr lab.	Nr otw.	Głębok. pobran. próbki	Rodzaj gruntu	Barwa	Zawartość CaCO <sub>3</sub>	Wilgotność	Ilość wałecz-kowań	Stan	Wilgotność natural.	Cięż.ob. w stanie natural.
									w <sub>n</sub> %	g/cm <sup>3</sup>
329	1n	5,0	Gлина pylasta // Gлина pylasta zwięzła	nieb.	<1	w	2/3/2	tpl/pl	22,5	(n) 2,05
330	1n	6,0	Gлина pylasta zwięzła // Gлина pylasta	nieb.	<1	w	3/3	pl	25,7	(n) 1,95
331	1n	6,8	łł pylasty	nieb.	<1	w	2/2	tpl	25,5	(n) 2,02
332	2n	2,6	łł / łł pylasty	pstra	<1	w	1/1	tpl	23,8	(n) 2,08
333	2n	3,5	łł pylasty // Gлина pylasta zwięzła	prsta brązowa	<1	w	2/2	tpl	27,7	(n) 1,96
334	2n	4,3	łł pylasty	pstra	<1	w	2/2	tpl	28,6	(n) 1,96
335	2n	5,5	łł pylasty // Gлина pylasta zwięzła	brązowo pstra	<1	w	1/1	tpl	22,6	(n) 1,96
336	3n	1,3	Piasek gliniasty	brązowa	<1	w	0/0	tpl	7,1	(n) 2,20
337	3n	2,0	łł	brązowo szara	<1	w	2/3/2	tpl	25,6	(n) 2,04
338	3n	3,5	łł	szaro brązowa	<1	w	3/3	tpl	26,7	(n) 2,00

Nr lab.	Granica		Wskaż. plastycz-ności	Stopień plastycz-ności	Stan	Zawart. części próchni.	Uziarnienie					Nr warstwy geotech
	płyn-ności	plasty-czności					Zawartość frakcji				Rodzaj gruntu	
							żwirow	piask.	pyłowej	iłowej		
	w <sub>L</sub> %	w <sub>p</sub> %	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>		lom %	%	%	%	%		
329	---	---	---	0,25	tpl/pl		---	---	---	---	Gπ//Gπz	Vh.
330	---	---	---	0,30	pl		---	---	---	---	Gπz//Gπ	Vla.
331	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vle.
332	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	I/Iπ	Vle.
333	---	---	---	0,10	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπz	Vle.
334	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ	Vlf.
335	---	---	---	0,05	tpl		---	---	---	---	Iπ//Gπz	Vlf.
336	---	---	---	0,05	tpl		0,0	63,8	36,2		Pg	IVc.
337	---	---	---	0,15	tpl		---	---	---	---	I	Vld.
338	---	---	---	0,20	tpl		---	---	---	---	I	Vlc.

Temat:

Wronki, osuwisko

[illegible][illegible]



Miejscowość: Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: GeoMenos Sp. j.  
Wiercenie: Transprojekt Geotechnika Sp. z o.o.  
Nadzór geologiczny: mgr Piotr Sobolewski

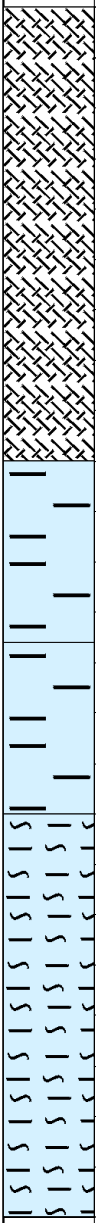
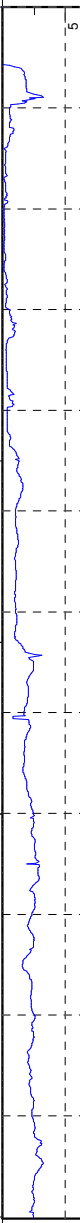


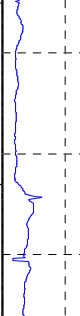

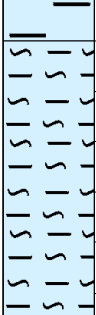
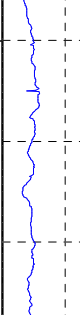

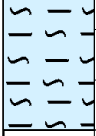
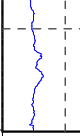

System wiercenia: sondowanie statyczne

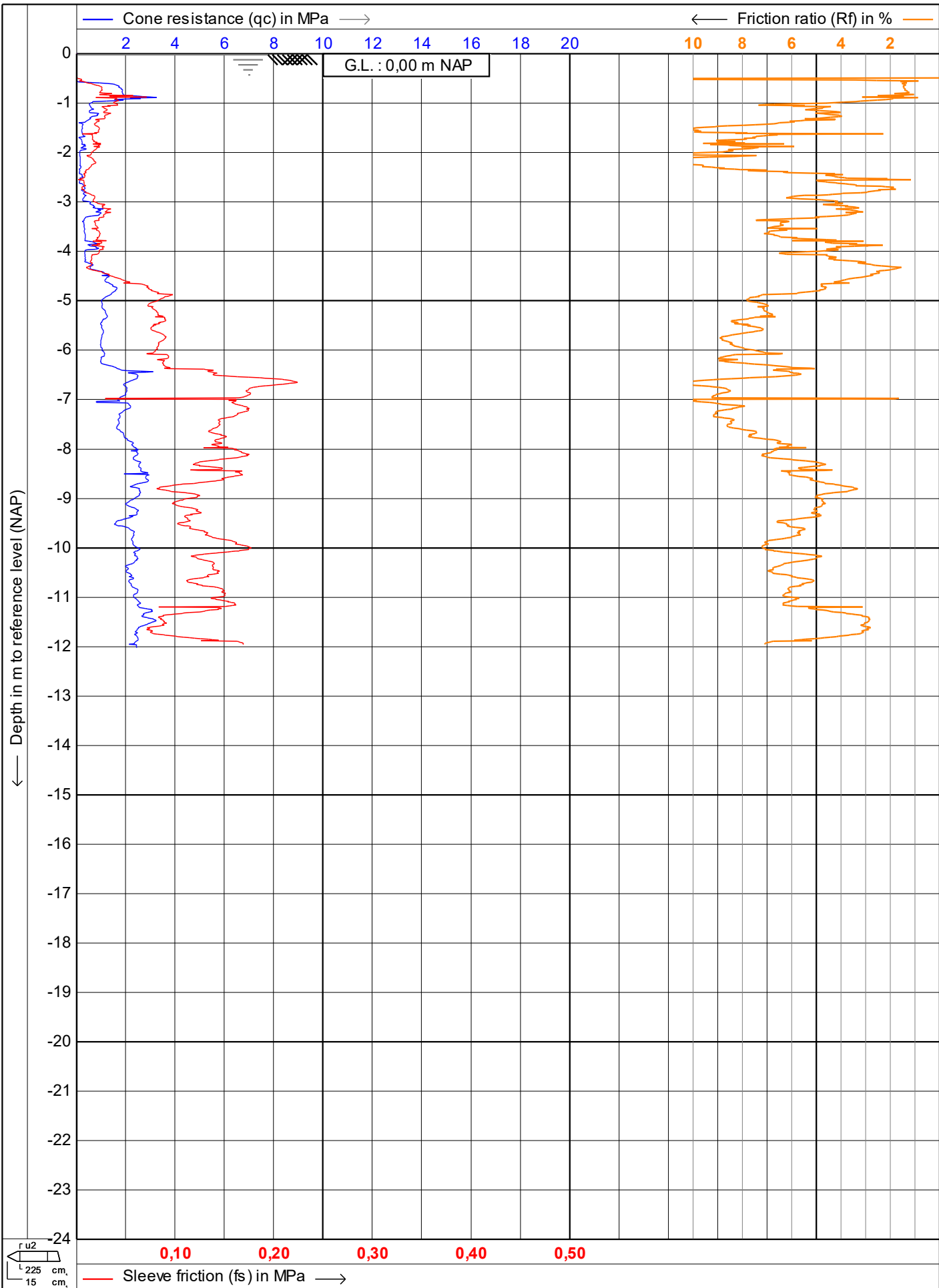
Rzędna: 47,09m n.p.m.

Głębokość: 12.00 m

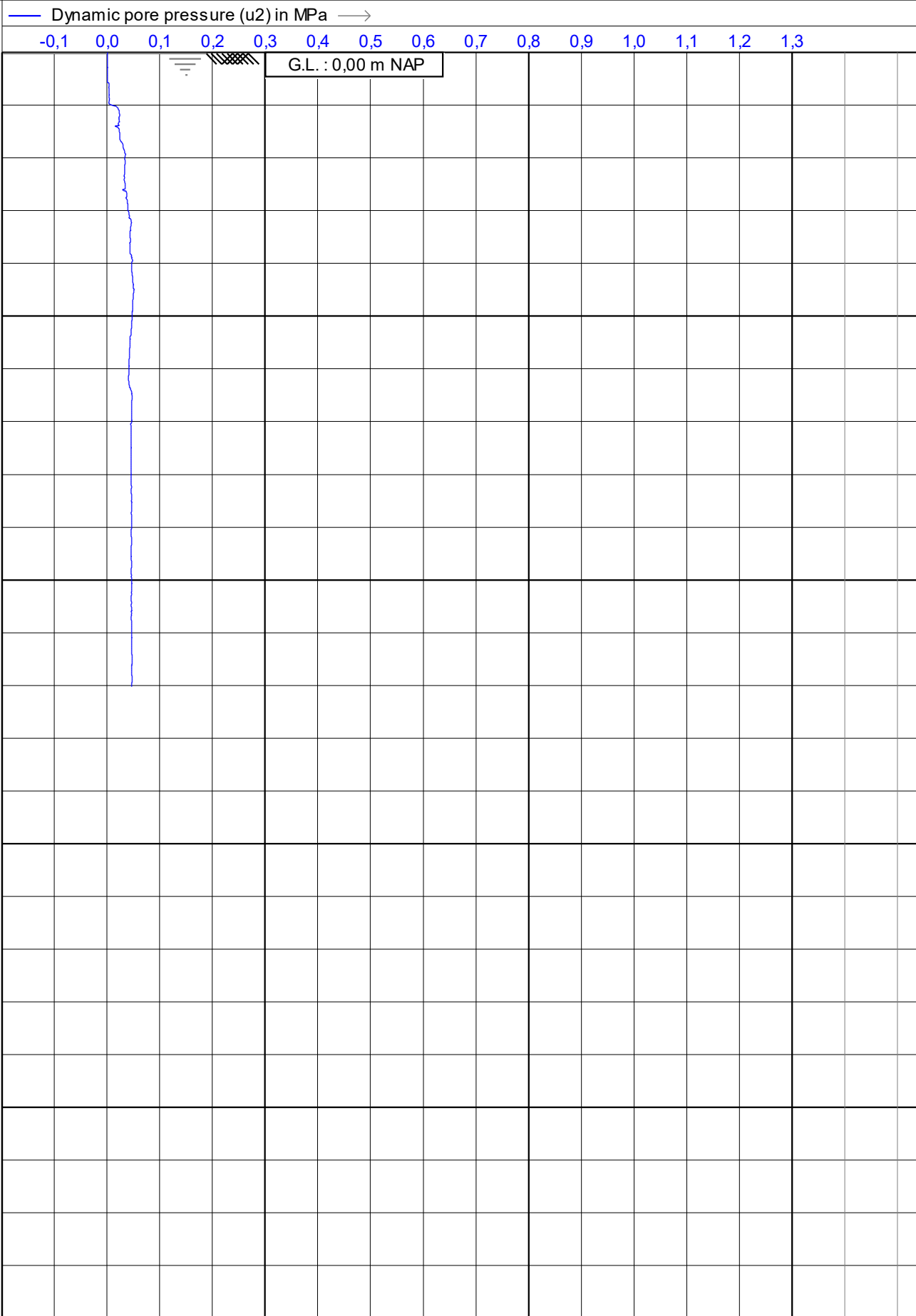
Skala 1 : 75

Data wiercenia: 2019-02-08

Profil	Skala [m]	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Parametry wyliczone z CPT							qc [MPa]	Rf [%]
						IL	ID	Mo [MPa]	Su [MPa]	Fi	C [kPa]	Qc śr [MPa]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1.0			nasyp niekontrolowany										
	2.0				nN(G+I+Gb+C)									
	3.0													
	4.0													
	5.0		4.50	ił (D) przewarstwiony ilem pylastym		0.35		16.65	0.13	10.85	27.19	1.00		
	6.0													
	7.0		6.30	ił (D) przewarstwiony ilem pylastym	I//I $\pi$	0.12		23.14	0.20	13.13	32.28	2.00		
	8.0													
	9.0		8.00	ił pylasty (D) przewarstwiony gliną pylastą związłą i pyłem										
	10.0				I $\pi$ //G $\pi$ Z//I $\pi$	0.06		25.45	0.22	14.05	35.32	2.40		
	11.0													
	12.0													
			12.00											



← Depth in m to reference level (NAP)



r u2

Test according NEN 5140 class 1

Date : 8-2-2019

Cone no. : S15CFIIP.1742

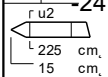
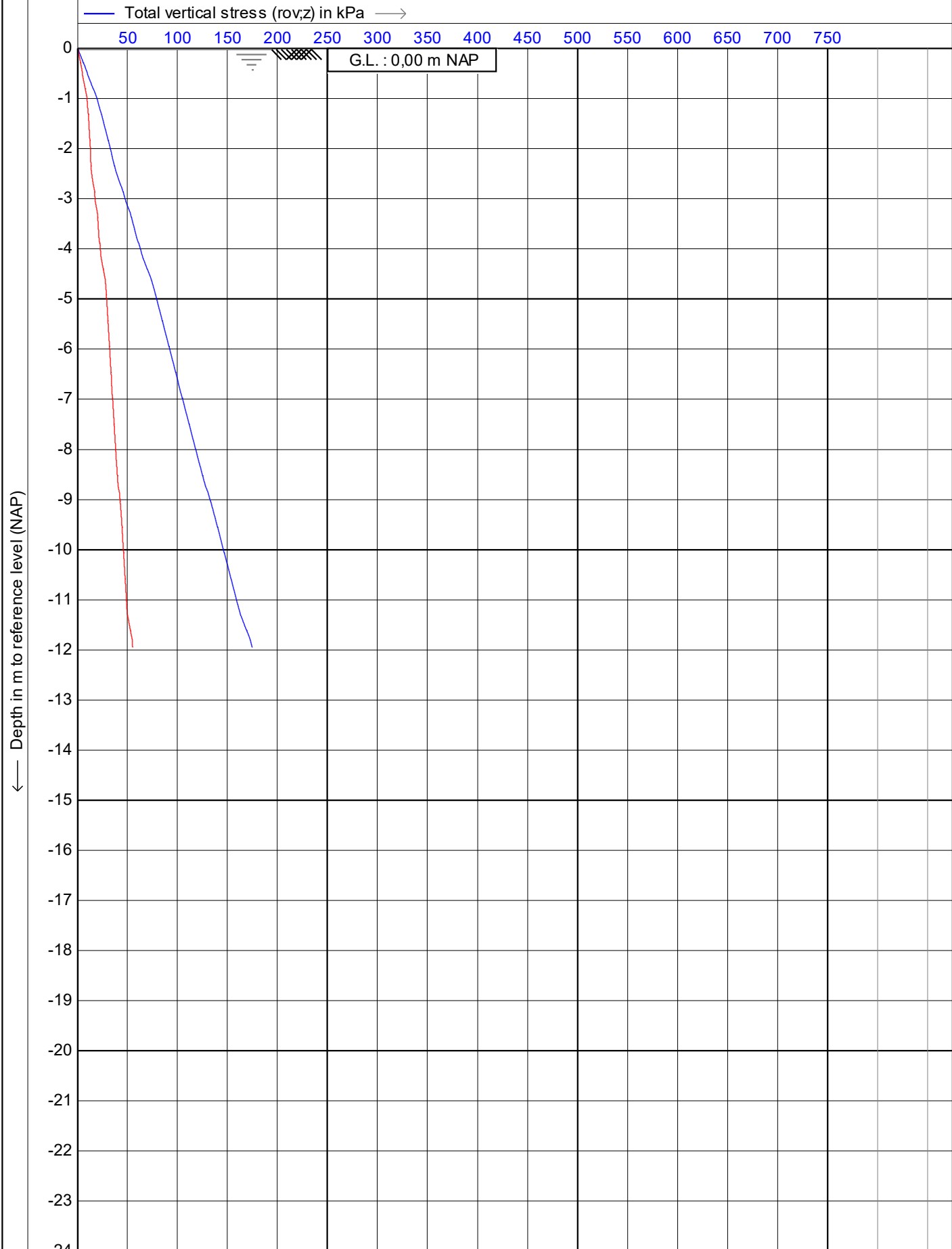
Project no. :

Project : Osuwisko

Location: Wronki, powiat szamotulski

CPT no. : S1

2/3



<b>TP Geotechnika.</b> Project : <b>Osuwisko</b> Location: <b>Wronki, powiat szamotulski</b>	Test according NEN 5140 class 1		Date : <b>8-2-2019</b>
			Cone no. : <b>S15CFIIP.1742</b>
			Project no. :
	CPT no. : <b>S1</b>	<b>3/3</b>	

Miejscowość: Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: GeoMenos Sp. j.  
Wiercenie: Transprojekt Geotechnika Sp. z o.o.  
Nadzór geologiczny: mgr Piotr Sobolewski



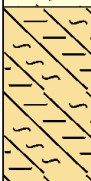
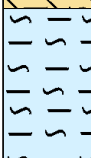
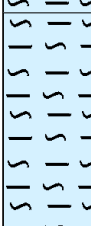
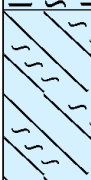
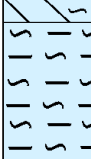
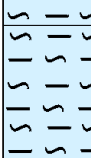

System wiercenia: sondowanie statyczne

Rzędna: 47,61m n.p.m.

Głębokość: 12.00 m

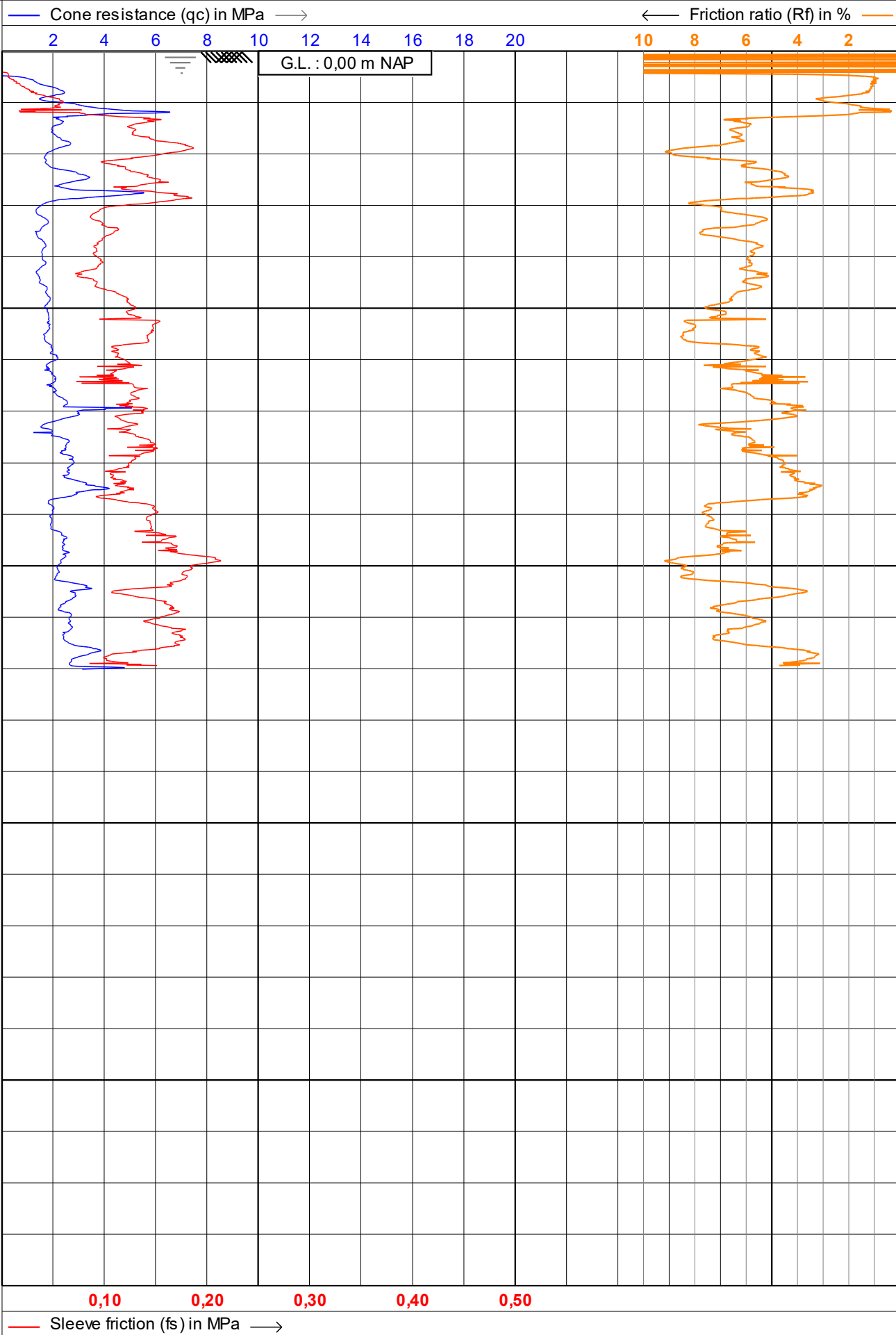
Skala 1 : 75

Data wiercenia: 2019-02-08

Profil	Skala [m]	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Parametry wyliczone z CPT							qc [MPa]	Rf [%]
						IL	ID	Mo [MPa]	Su [MPa]	Fi	C [kPa]	Qc śr [MPa]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				nasyp niekontrolowany	nN									
	1.0		0.50	piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym	Ps//Pg	0.15		21.95		31.47				
	2.0		1.20	głiniastym głina pylasta zwięzła (B) przewarstwiona pyłem	Gπz//Π	0.17		30.42	0.11	20.93	25.94	2.00		
	3.0		3.00	ił pylasty (D) przewarstwiony gliną pylastą zwięzłą i pyłem	Iπ//Gπz//Π	0.22		20.19	0.18	13.46	31.16	1.50		
	4.0		4.60	ił pylasty (D) przewarstwiony gliną pylastą zwięzłą i pyłem		0.14		24.80	0.20	14.70	34.91	1.90		
	5.0		6.80	głina pylasta (Tr) przewarstwiona gliną pylastą zwięzłą i pyłem	Gπ//Gπz//Π	0.10		33.57	0.10	22.53	23.66	2.50		
	6.0		8.70	ił pylasty (D) przewarstwiony pyłem	Iπ//Π	0.15		26.45	0.20	14.68	34.98	2.20		
	7.0		10.30	ił pylasty (D) przewarstwiony pyłem		0.04		29.43	0.24	15.37	37.62	2.60		
	8.0		12.00											



← Depth in m to reference level (NAP)



← Depth in m to reference level (NAP)

— Dynamic pore pressure (u2) in MPa →

-0,1 0,0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1,0 1,1 1,2 1,3

G.L. : 0,00 m NAP

← r u2  
225 cm  
15 cm

Test according NEN 5140 class 1

Date : 8-2-2019

Cone no. : S15CFIP.1742

Project no. :

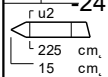
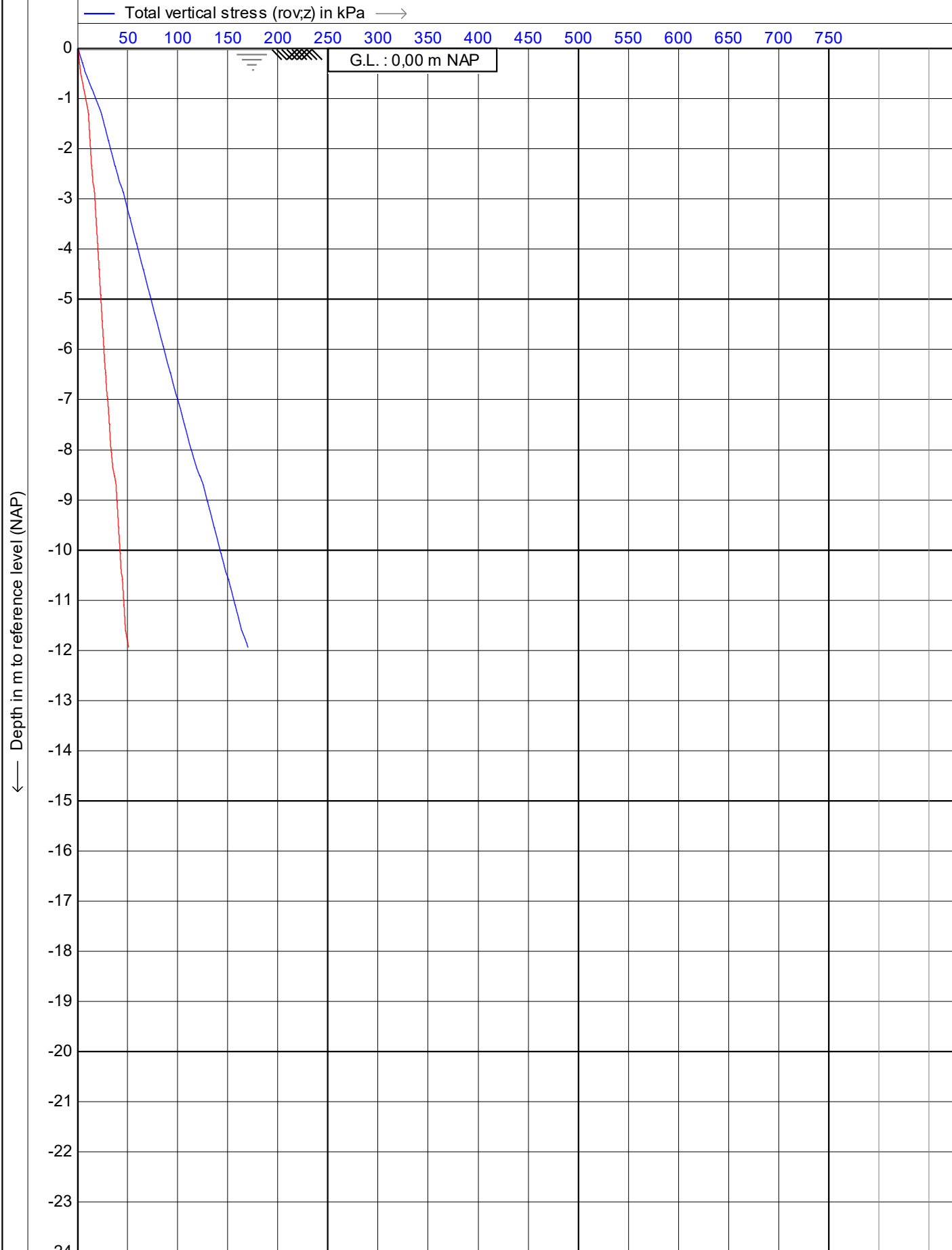
CPT no. : S2

2/3

Project : Osuwisko

Location: Wronki, powiat szamotulski

**TP** Geotechnika.



Test according NEN 5140 class 1		Date : 8-2-2019
Project : Osuwisko		Cone no. : S15CFIIP.1742
Location: Wronki, powiat szamotulski		Project no. :
		CPT no. : S2
		3/3

Miejscowość: Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: GeoMenos Sp. j.  
Wiercenie: Transprojekt Geotechnika Sp. z o.o.  
Nadzór geologiczny: mgr Piotr Sobolewski

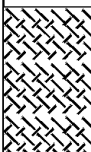
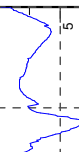
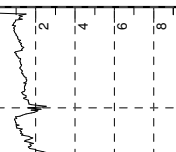
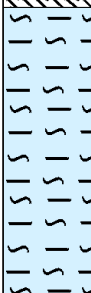
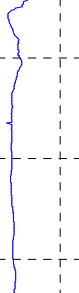
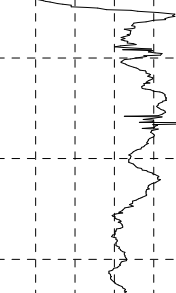
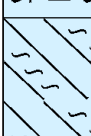
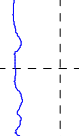
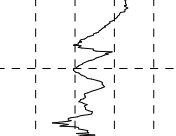
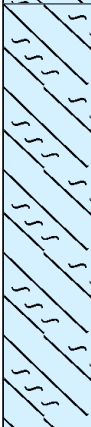

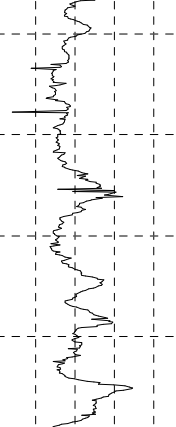


System wiercenia: sondowanie statyczne

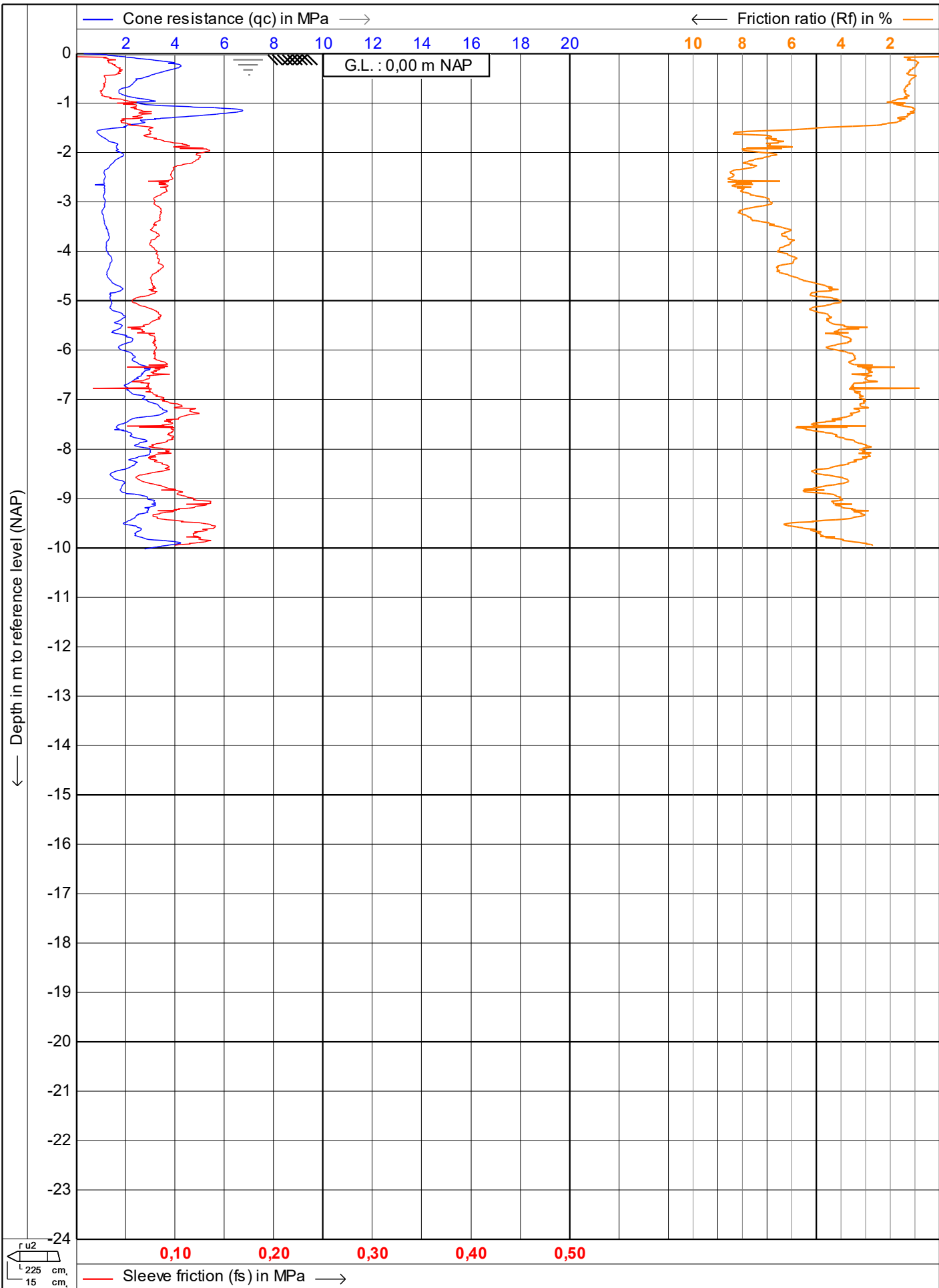
Rzędna: 48,36m n.p.m.

Głębokość: 10.00 m

Skala 1 : 75

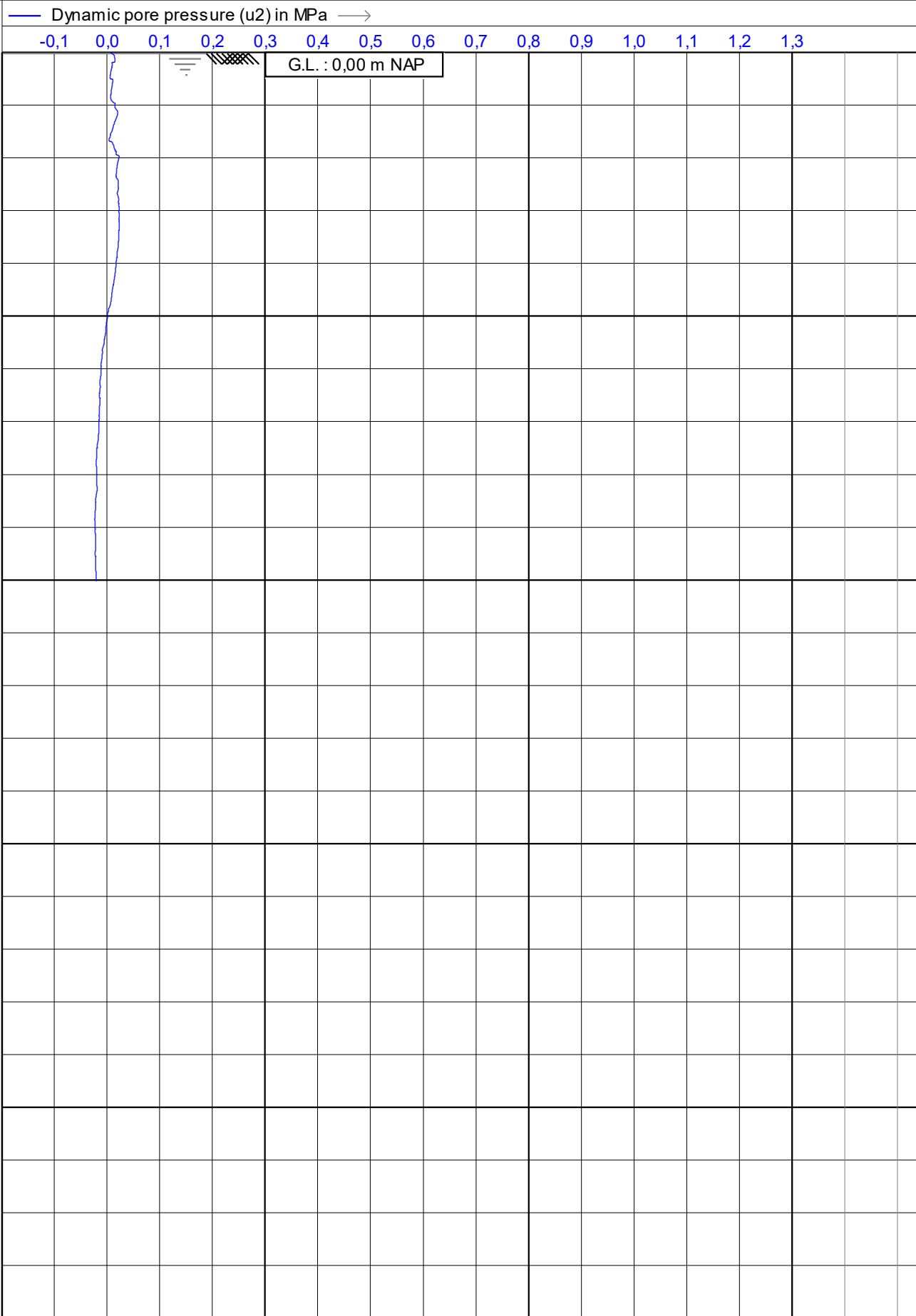
Data wiercenia: 2019-02-08

Profil	Skala [m]	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.l.]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Parametry wyliczone z CPT							qc [MPa]	Rf [%]
						IL	ID	Mo [MPa]	Su [MPa]	Fi	C [kPa]	Qc śr [MPa]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1.0			nasyp niekontrolowany	nN(Pd+Gb)							3.00		
	2.0		1.50	ił pylasty (D)	l <sub>π</sub>	0.30		18.00	0.15	11.65	29.77	1.20		
	5.0		4.50	glina pylasta (Tr) przewarstwiona gliną pylastą związłą	G <sub>π</sub> //G <sub>πz</sub>	0.19		26.29	0.08	18.92	27.51	1.60		
	6.0		5.70	glina pylasta (Tr) przewarstwiona gliną pylastą związłą		0.05		34.05	0.09	20.05	30.14	2.50		
	10.0		10.00											





← Depth in m to reference level (NAP)



r u2
   
 225 cm<sub>i</sub>
  
 15 cm<sub>i</sub>

Test according NEN 5140 class 1

Date : 8-2-2019

Cone no. : S15CFIIP.1742

Project no. :

CPT no. : S3

2/3

Project : Osuwisko

Location: Wronki, powiat szamotulski

**TP Geotechnika.**

← Depth in m to reference level (NAP)

— Total vertical stress ( $\sigma_v, z$ ) in kPa →

50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750

G.L. : 0,00 m NAP

0  
-1  
-2  
-3  
-4  
-5  
-6  
-7  
-8  
-9  
-10  
-11  
-12  
-13  
-14  
-15  
-16  
-17  
-18  
-19  
-20  
-21  
-22  
-23  
-24

100

200

300

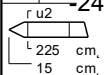
400

500

600

700

— Effective vertical stress ( $\sigma'_{v, z}$ ) in kPa →



Test according NEN 5140 class 1

Date : 8-2-2019

Cone no. : S15CFIP.1742

Project no. :

CPT no. : S3

3/3

Project : Osuwisko

Location: Wronki, powiat szamotulski

**TP** Geotechnika.

Miejscowość: Wronki  
Gmina: Wronki  
Powiat: szamotulski  
Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: GeoMenos Sp. j.  
Wiercenie: Transprojekt Geotechnika Sp. z o.o.  
Nadzór geologiczny: mgr Piotr Sobolewski

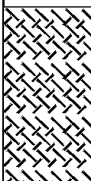
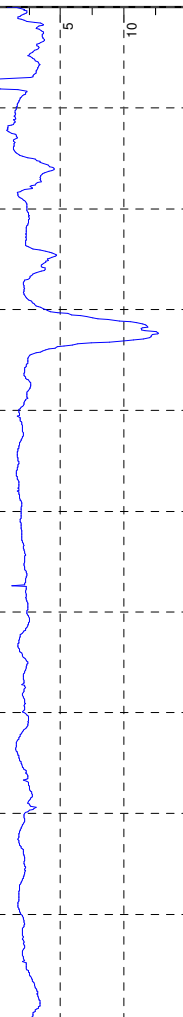
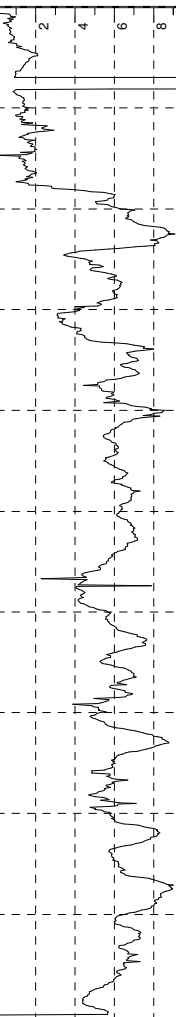
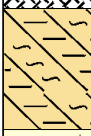

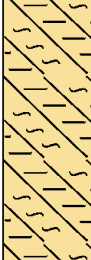
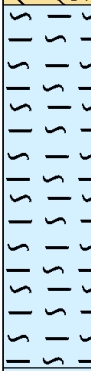


System wiercenia: sondowanie statyczne

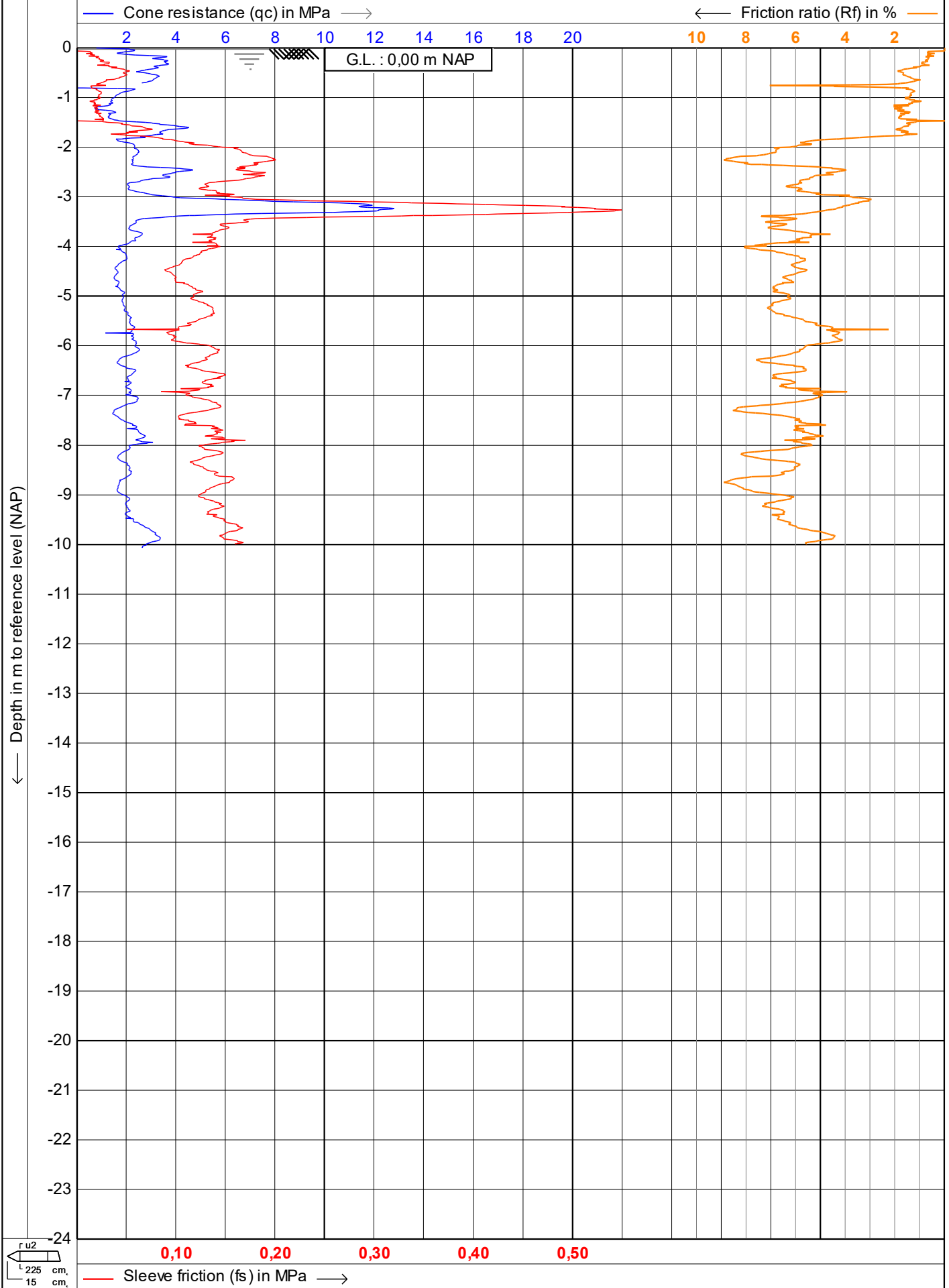
Rzędna: 48,01m n.p.m.

Głębokość: 10,00 m

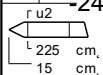
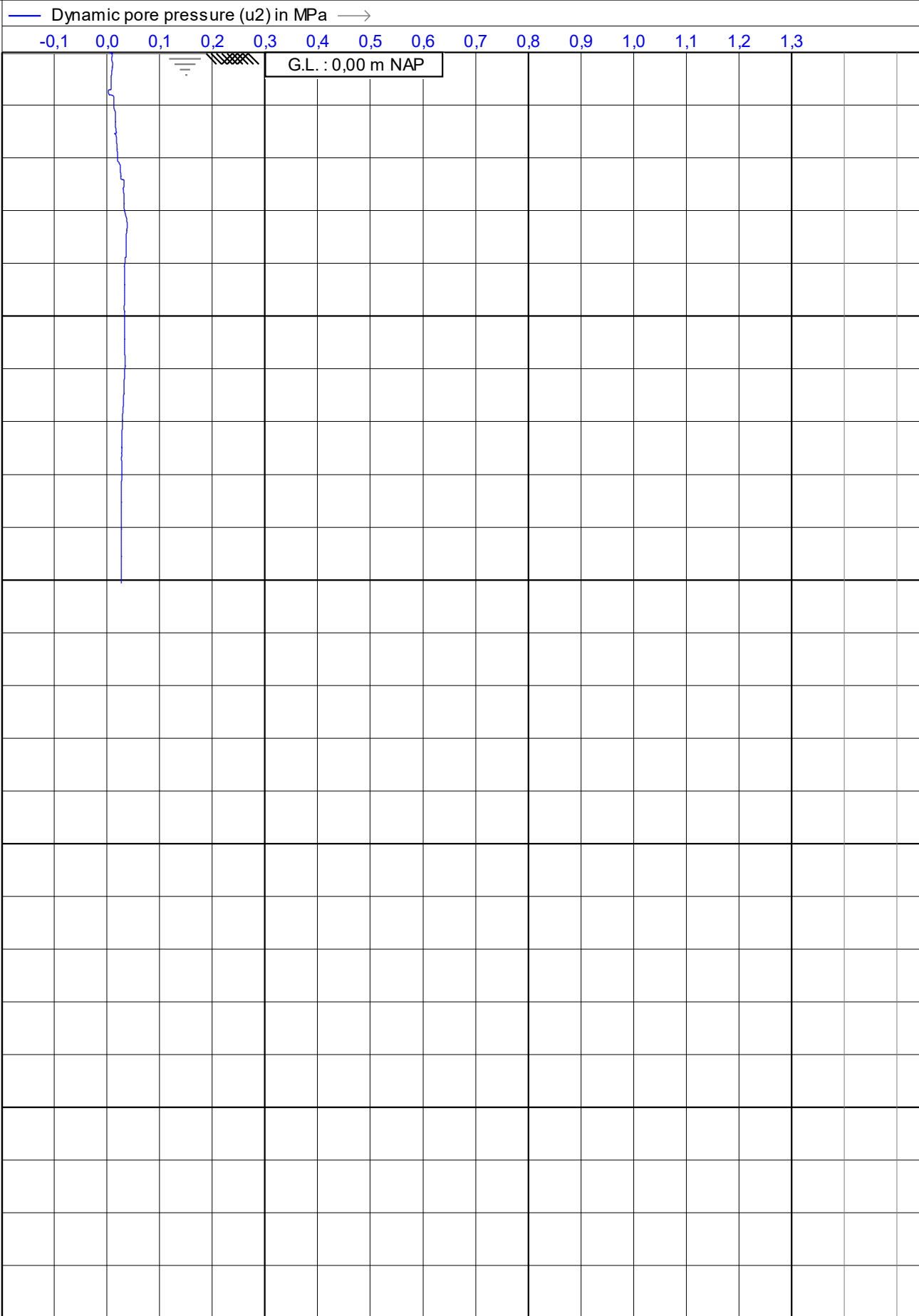
Skala 1 : 75

Data wiercenia: 2019-02-08

Profil	Skala [m]	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Parametry wyliczone z CPT							qc [MPa]	Rf [%]
						IL	ID	Mo [MPa]	Su [MPa]	Fi	C [kPa]	Qc śr [MPa]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1.0			nasyp niekontrolowany	nN(Gb+ŽI+C+K)									
	2.0		1.80	głina pylasta zwięzła (B) przewarstwiona gliną pylastą	$G_{\pi z} // G_{\pi}$	0.15		31.35	0.11	21.11	26.11	2.30		
	3.0	3.0	3.00	piasek pylasty	$P_{\pi}$		0.59	47.92		33.91		12.00		
	4.0		3.30	głina pylasta zwięzła (B) przewarstwiona gliną pylastą	$G_{\pi z} // G_{\pi}$	0.17		27.55	0.10	20.81	23.90			
	6.0		6.00	ił pylasty (D) przewarstwiony gliną pylastą zwięzłą	$I_{\pi} // G_{\pi z}$	0.12		25.91	0.21	14.16	35.37	2.00		
	9.0		9.60	ił pylasty (D) przewarstwiony gliną pylastą zwięzłą		0.00		33.69	0.26	15.52	38.66	3.00		
	10.0		10.00											



← Depth in m to reference level (NAP)



Test according NEN 5140 class 1

Project : **Osuwisko**

Location: **Wronki, powiat szamotulski**

Date : **8-2-2019**

Cone no. : **S15CFIIP.1742**

Project no. :

CPT no. : **S4**

**2/3**



← Depth in m to reference level (NAP)

— Total vertical stress ( $\sigma_v, z$ ) in kPa →

50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750

G.L. : 0,00 m NAP

0  
-1  
-2  
-3  
-4  
-5  
-6  
-7  
-8  
-9  
-10  
-11  
-12  
-13  
-14  
-15  
-16  
-17  
-18  
-19  
-20  
-21  
-22  
-23  
-24

100

200

300

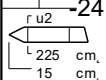
400

500

600

700

— Effective vertical stress ( $\sigma'_{v, z}$ ) in kPa →



Test according NEN 5140 class 1

Date : 8-2-2019

Cone no. : S15CFIP.1742

Project no. :

CPT no. : S4

3/3

Project : Osuwisko

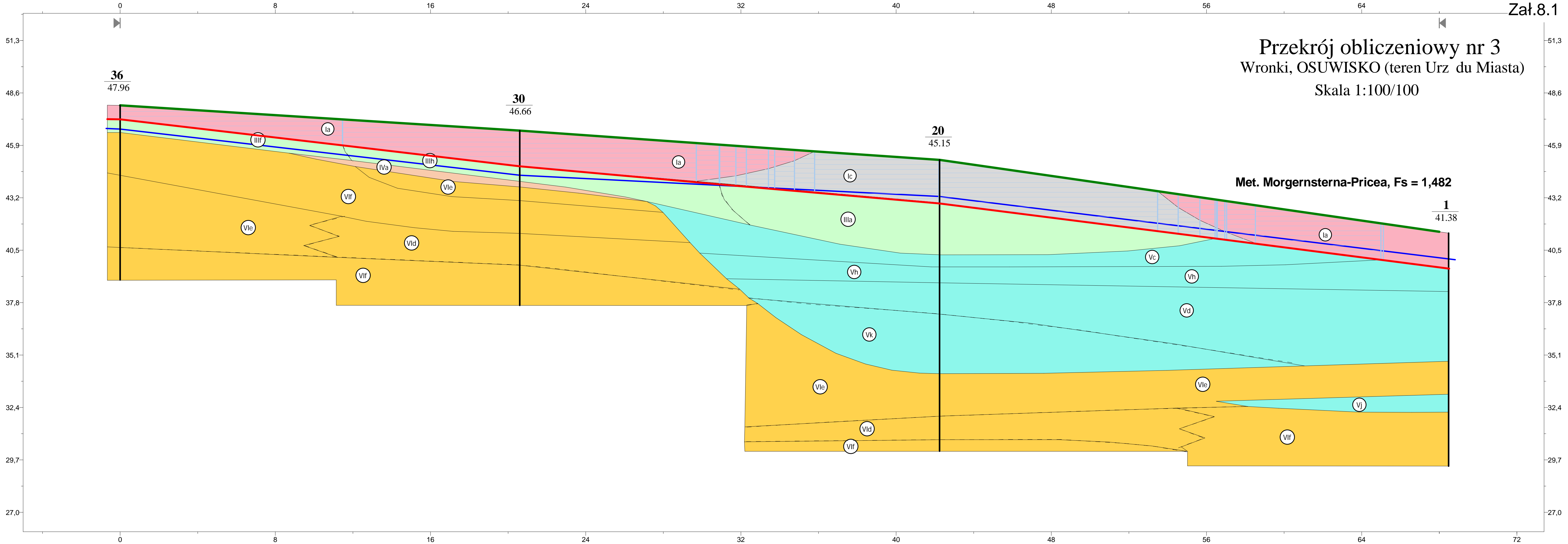
Location: Wronki, powiat szamotulski

**TP** Geotechnika.

Przekrój obliczeniowy nr 3  
Wronki, OSUWISKO (teren Urzędu Miasta)

Skala 1:100/100

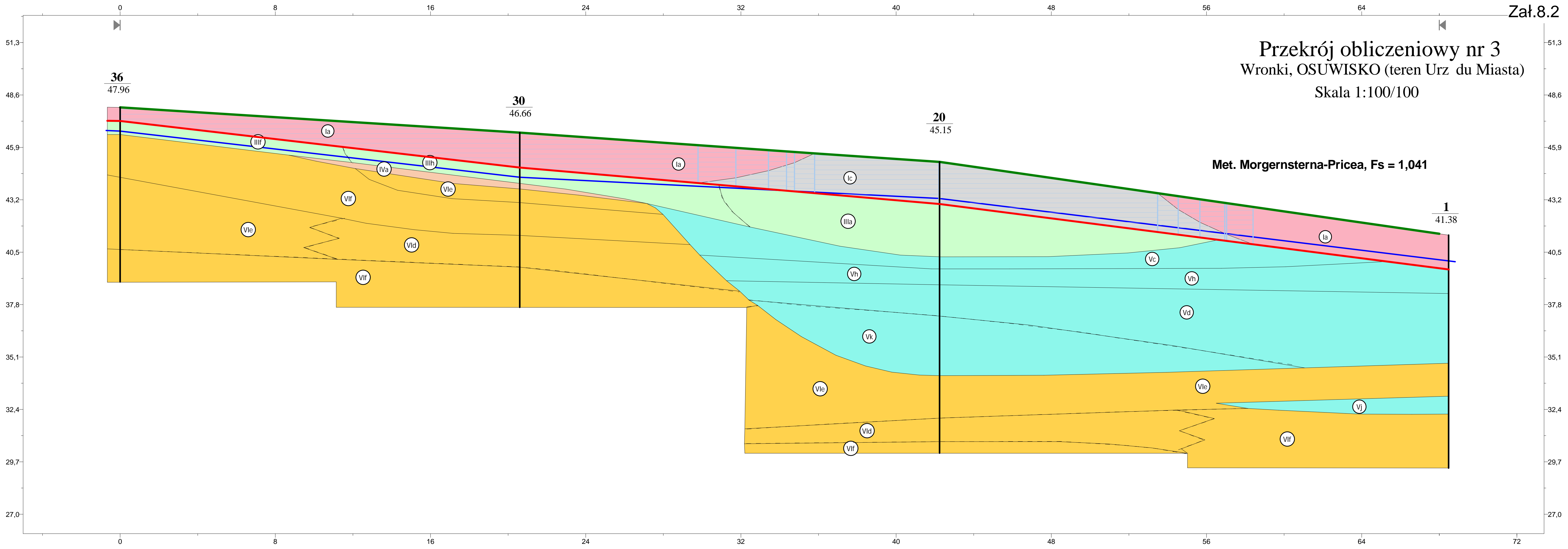
Met. Morgensterna-Pricea,  $F_s = 1,482$



Przekrój obliczeniowy nr 3  
Wronki, OSUWISKO (teren Urzędu Miasta)

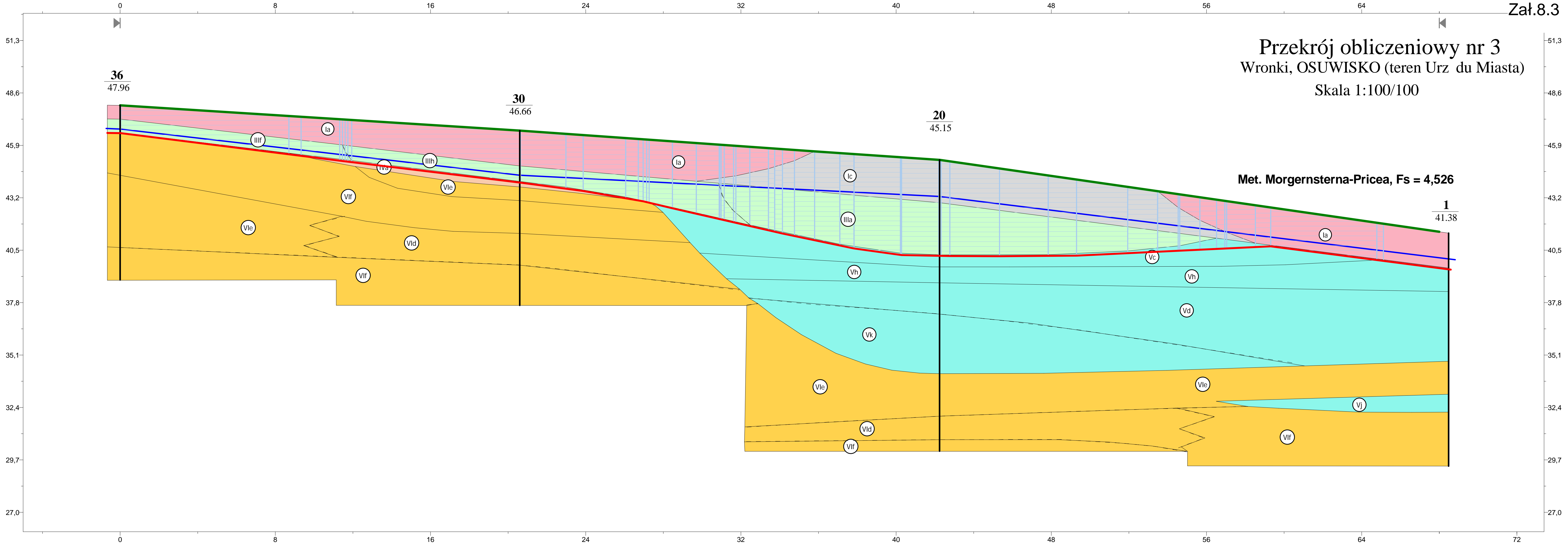
Skala 1:100/100

Met. Morgensterna-Pricea,  $F_s = 1,041$

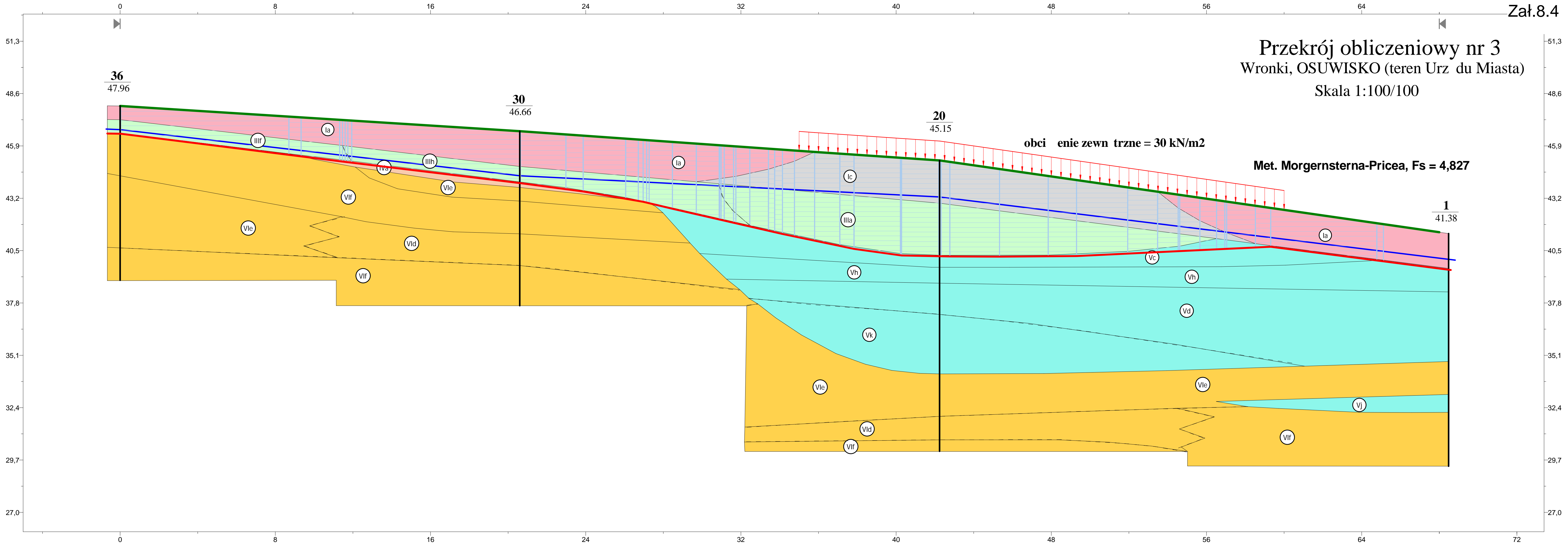


Przekrój obliczeniowy nr 3  
Wronki, OSUWISKO (teren Urzędu Miasta)  
Skala 1:100/100

Met. Morgensterna-Pricea,  $F_s = 4,526$

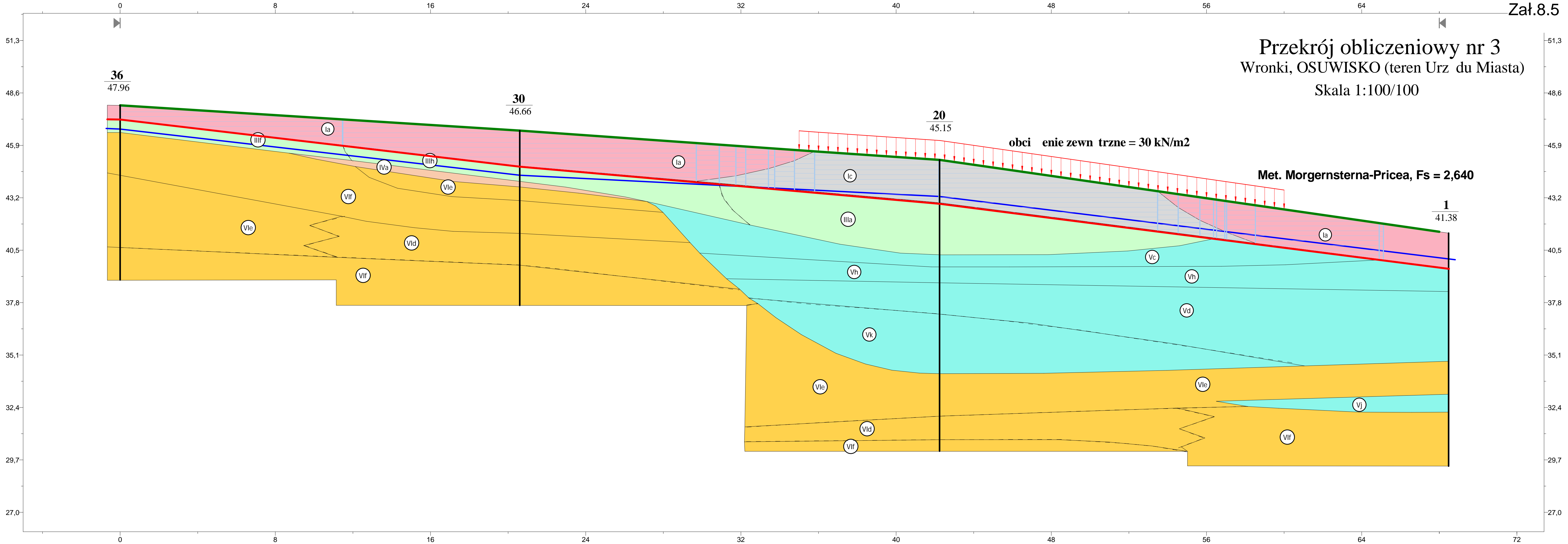


## Skala 1:100/100

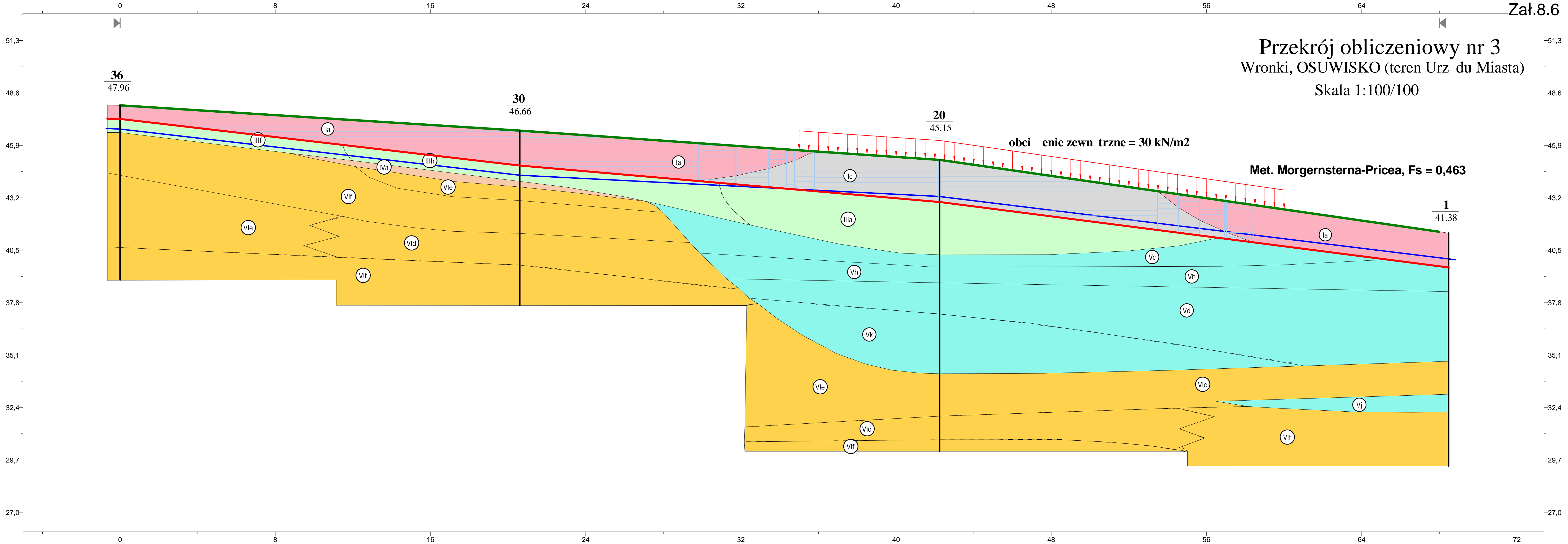




Przekrój obliczeniowy nr 3  
Wronki, OSUWISKO (teren Urzędu Miasta)  
Skala 1:100/100



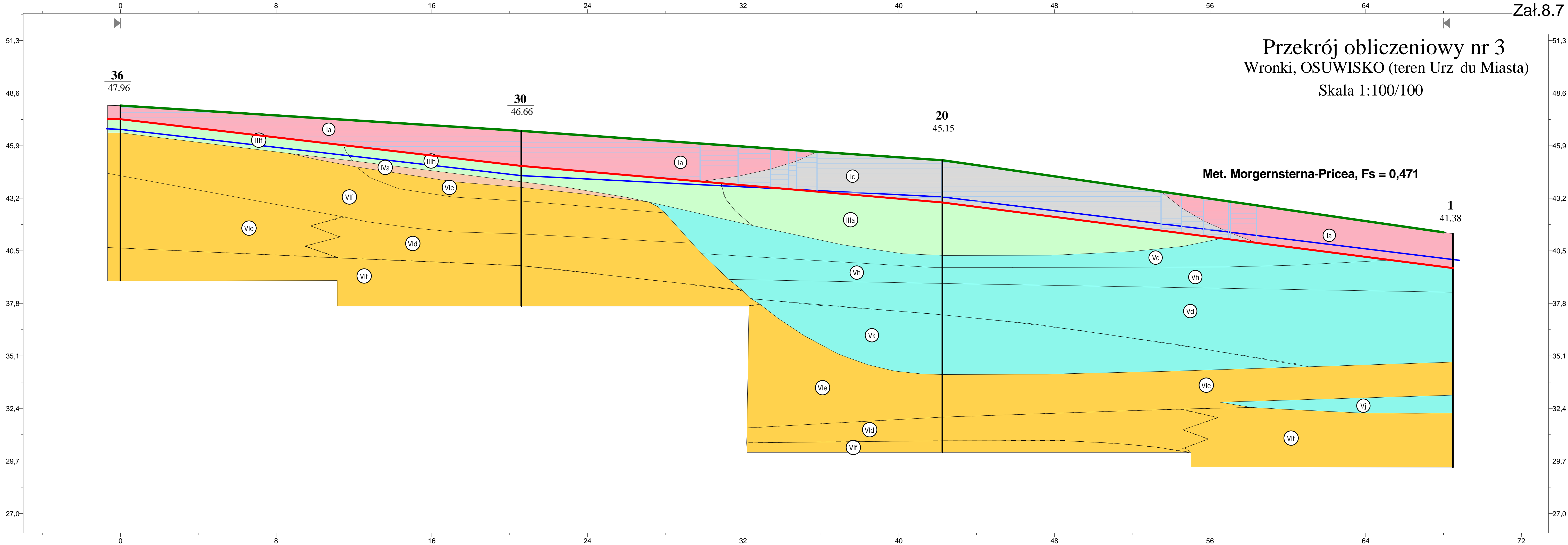
Przekrój obliczeniowy nr 3  
Wronki, OSUWISKO (teren Urzędu Miasta)  
Skala 1:100/100



Przekrój obliczeniowy nr 3  
Wronki, OSUWISKO (teren Urzędu Miasta)

Skala 1:100/100

Met. Morgensterna-Pricea,  $F_s = 0,471$



Wronki, OSUWISKO (teren Przedsiębiorstwa Komunalnego)

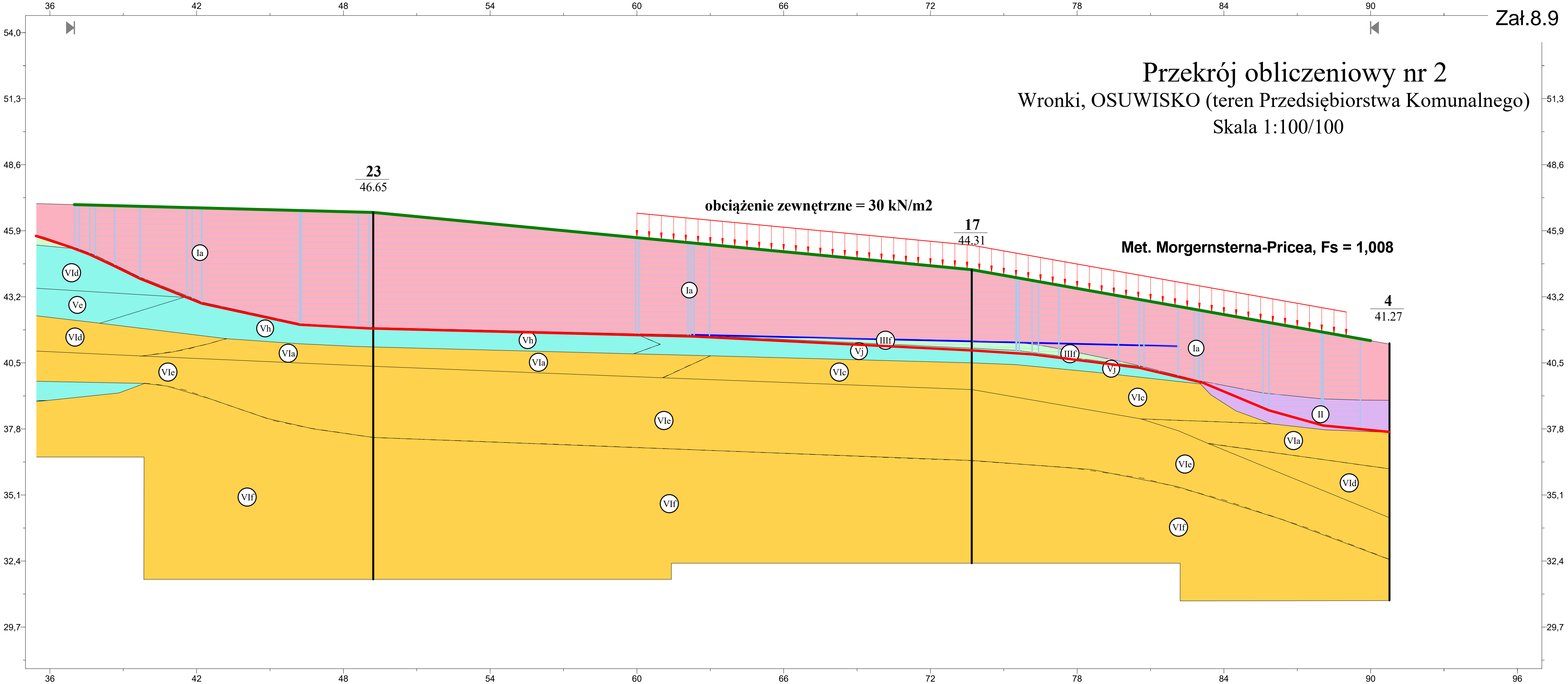
Skala 1:100/100

**obciążenie zewnętrzne = 30 kN/m<sup>2</sup>**

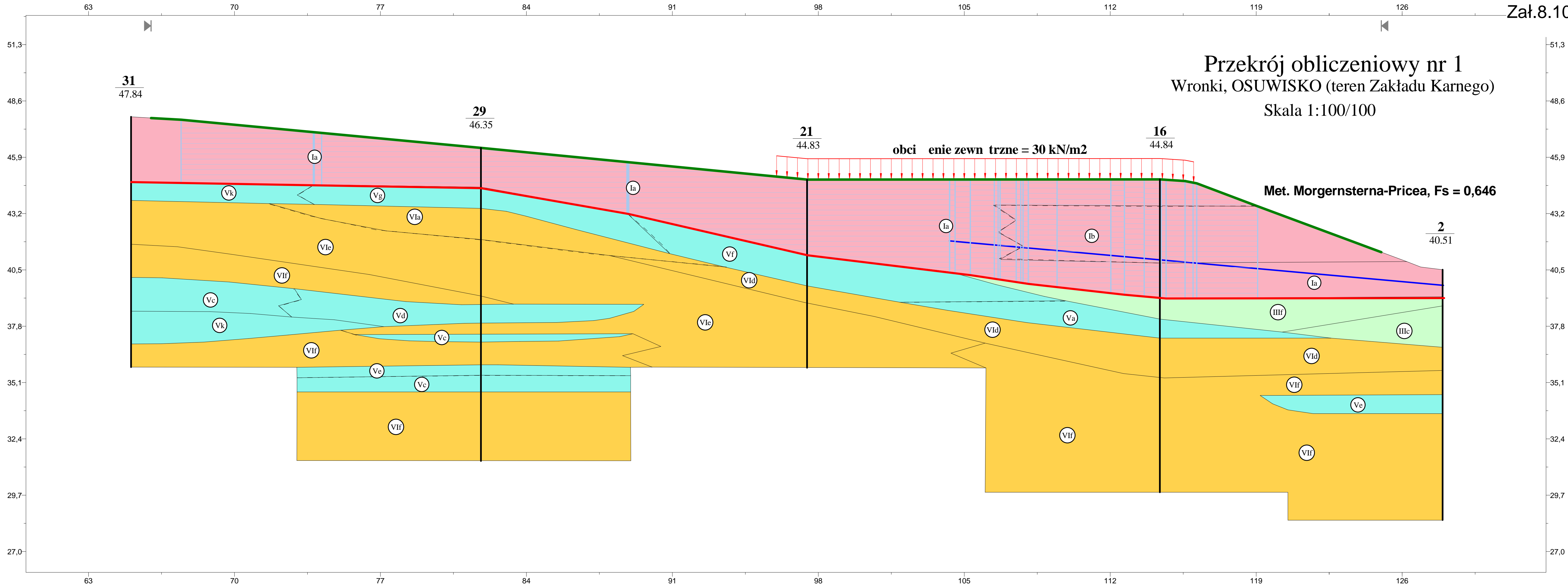
**Met. Morgernsterna-Pricea,  $F_s = 0,518$**

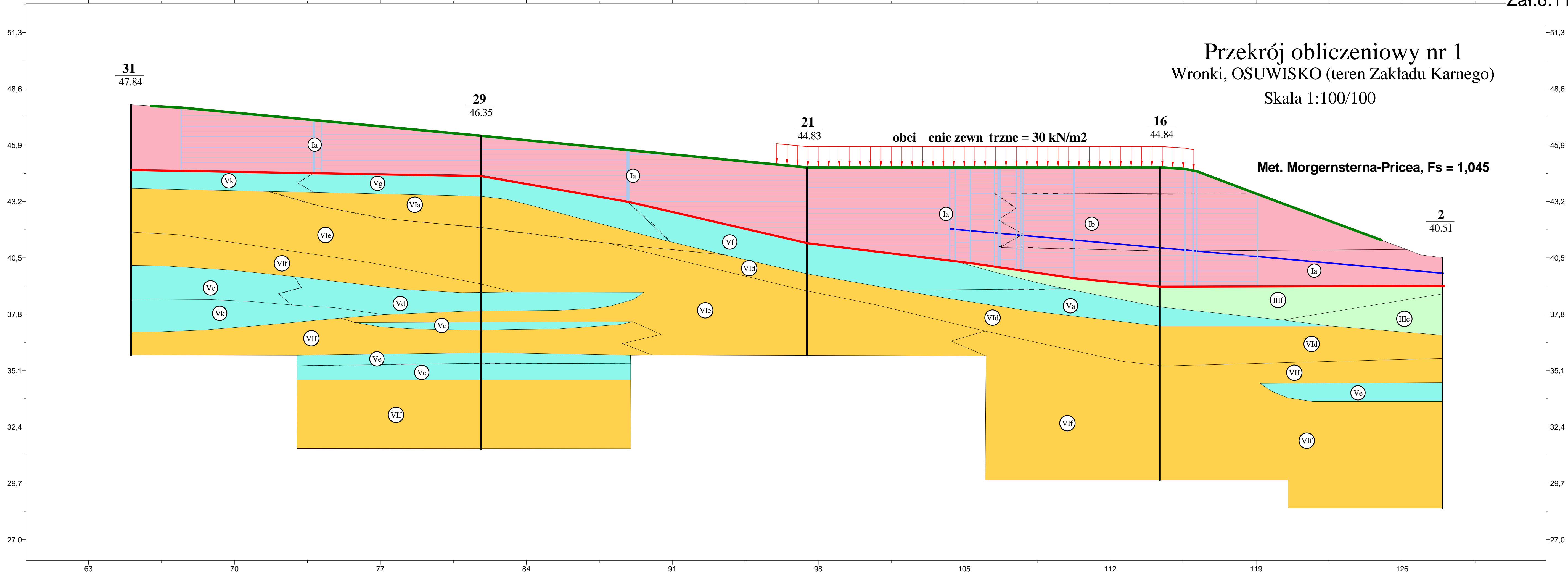
$$\frac{\text{obciążenie zewnętrzne} = 30 \text{ kN/m}^2}{44.31} = 17$$

4  
41.27









## Karta dokumentacyjna osuwiska wraz z opinią

1. Numer ewidencyjny:

3 0 - 2 4 - 0 8 4 - 9 2 8 1 1

### 2. Lokalizacja osuwiska:

2. Lokalizacja osuwiska:			
1. Miejscowość: <b>Wronki</b>	2. Gmina: <b>Wronki</b>	3. Powiat: <b>szamotulski</b>	4. Województwo: <b>wielkopolskie</b>
5. Mapa topograficzna 1:10 000 (godło, nazwa): <b>N-33-117-D-d-1</b>		6. Arkusz SMGP 1:50 000: <b>392 – Wronki</b>	7. Współrzędne geograficzne: <b>16° 22' 52" E 52° 42' 41" N</b>
8. Kraina geograficzna: <b>Kotlina Gorzowska</b>	9. Jednostka tektoniczna: <b>niecka szczecińska</b>		10. Zlewnia: <b>Warta</b>
11. Inne dane lokalizacyjne: <b>lewy (południowy) brzeg Warty, rejon mostu (droga wojewódzka nr 182, ul. Jana Pawła II), nieczynnej oczyszczalni ścieków ZK we Wronkach oraz Osiedla Słowackiego</b>			

### 3. Charakterystyka osuwiska:

<b>3. Charakterystyka osuwiska:</b>			<b>2. Układ geologiczny:</b>	
<b>skarpa przykorytowa</b>			<b>asekwentne</b>	
<b>3. Rodzaj materiału:</b> <b>osuwisko gruntowe (ziemne)</b>	<b>4. Rodzaj ruchu:</b> <b>zsuw rotacyjny</b>	<b>5. Stopień aktywności:</b> <b>aktywne</b>		
<b>6. Krótki opis słowny:</b>				
<p>Niewielkie aktywne ciągle osuwisko wykształcone w obrębie skarpy przykorytowej Warty (8-9 m n.p.rz.). Osuwisko, w obrębie którego ruchy masowe ziemi obserwowane były w latach 80. XX w., uaktywniło się w drugiej połowie sierpnia 2018 r. Pierwsze pęknięcia gruntu pojawiły się 21 sierpnia, a 22 sierpnia doszło do głównego osunięcia mas ziemnych i awarii rurociągów tłocznych przepompowni ścieków PK Wronki. Osuwisko jest w ciągłym, powolnym ruchu. Powierzchniowy monitoring geodezyjny wskazał na przemieszczenia 2-13 cm w kierunku północnym w okresie wrzesień–listopad 2018 r.</p> <p>Osuwisko rozpoczyna się słabo zaznaczającą się w terenie skarpy główną o wysokości około 2,0 m i nachyleniu 11-14 stopni. Widoczna jest ona na krótkim odcinku między mostem a budynkami nieczynnej oczyszczalni ścieków. Na pozostałym obszarze, silnie przekształconym antropogenicznie, zaznacza się w postaci powstałych w sierpniu 2018 r. szczelin, miejscami nadal powoli rozwierających się.</p> <p>Przejawami ruchów masowych w obrębie osuwiska są występujące na powierzchni terenu liczne pęknięcia, szczeliny i niewysokie (do ok. 30 cm) skarpy o półkolistym lub prostoliniowym przebiegu, równoległym do brzegu Warty.</p> <p>Uaktywnienie się osuwiska, oprócz ww. awarii w współczesnej przepompowni ścieków PK Wronki, spowodowało pęknięcia i przechylenie obiektów budowlanych i technicznych nieczynnej oczyszczalni ścieków ZK Wronki, pęknięcia gruntu w obrębie nasypu okalającego przyczółek mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 182 oraz pęknięcia i ugięcia muru oraz nawierzchni parkingu na zachód od drogi.</p> <p>Dolny zasięg osuwiska jest jedynie przypuszczalny. W dniu sporządzania karty nie było możliwości precyzyjnego jego wyznaczenia ze względu na prowadzone w tym rejonie prace ziemne przy budowie bulwarów nad Wartą i związane z tym znaczne przekształcenie powierzchni terenu.</p>				

### 4. Parametry morfometryczne osuwiska:

a. ogólne:

1. Powierzchnia: <b>0,87 ha</b>	2. Długość: <b>62 m</b>	3. Szerokość: <b>250 m</b>	4. Wysokość maks.: <b>48 m n.p.m.</b>	5. Wysokość min.: <b>40 m n.p.m.</b>	6. Rozpiętość pionowa: <b>8 m</b>
7. Nachylenie: <b>7°</b>	8. Azymut: <b>345°</b>				

b. skarpa osuwiskowa:

9. Wysokość skarpy głównej: <b>2,0 m</b>	10. Nachylenie skarpy głównej: <b>14°</b>	11. Szczeliny powyżej skarpy głównej: <b>nie stwierdzono</b>	12. Skarpy wtórne: <b>do 0,3 m wys.</b>
---	--	---	--

c. jezor i koluwium:			
8. Wysokość czoła:	14. Długość powierzchni koluwium:	15. Nachylenie powierzchni koluwium:	16. Miąższość koluwium: mierzona: szacowana:
0 m	54 m	6°	5 m

d. stok, na którym jest osuwisko:				
17. Typ stoku:	18. Nachylenie:	19. Ekspozycja:	20. Długość:	21. Wysokość:
wypukło-wklęsły	7°	N	65 m	8 m

5. Podłoże osuwiska:		
1. Rodzaj utworów:	2. Wiek utworów:	3. Zaleganie warstw:
nasypy	holocen	brak możliwości obserwacji
piaski	złodowacenie północnopolskie	poziome
żwir	złodowacenie północnopolskie	poziome
ił pyłowate	pliocen	zaburzenia fałdowe
4. Tektonika:		
brak uwarunkowań tektonicznych		

6. Materiał koluwalny:
materiał detrytyczny, gliny i/lub iły

7. Przejawy wód powierzchniowych i gruntowych w obrębie:	
1. Koluwium:	2. Skarpy głównej i stoku powyżej skarpy:
brak	brak
3. Stoku poniżej osuwiska:	4. Stoku po bokach osuwiska:
ciek powierzchniowy	brak

8. Wiek i geneza osuwiska:		
1. Data powstania:	Opis/wnagi:	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego:
brak danych	—	nieokreślona
2. Rozwój osuwiska w czasie:	Opis/wnagi:	3. Przyczyna ruchu osuwiskowego:
lata 80. XX w.	w rejonie oczyszczalni ścieków ZK Wronki (środkowa część osuwiska)	nieokreślona
2018-08-21	21.08.: pęknięcia gruntu, 22.08.: główne osunięcie, awaria rurociągu, później ruchy potomne do dnia sporządzenia KRO	nieokreślona

9. Użytkowanie terenu w obrębie osuwiska:					
a. pokrycie stoku:					
1. Lasy: _____	2. Zarośla krzewiaste: <b>X</b>	3. Łąki i pastwiska: _____	4. Grunty orne: _____	5. Sady: <b>X</b>	6. Nieużytki: <b>X</b>
b. zabudowa:					
7. Mieszkalna: <b>0</b>	8. Gospodarcza: _____	9. Przemysłowa/usługowa: <b>2</b>	10. Użyteczności publicznej: <b>0</b>		
11. Zabytkowa/sakralna: <b>0</b>	12. Inna: <b>przepompownia ścieków</b>				
c. infrastruktura komunikacyjna:					
13. Drogi: <b>wojewódzka</b>	14. Linie kolejowe: _____				
d. linie przesyłowe:					
15. Linie energetyczne: <b>X</b>	16. Linie telefoniczne: _____	17. Wodociągi: <b>X</b>	18. Kanalizacja: <b>X</b>		
19. Gazociągi: _____	20. Inne: _____				

**10. Powstałe szkody****i zagrożenia:**

1. Uprawy: deformacje powierzchni terenu i pęknięcia gruntu na obszarze ogródków działkowych	6. Uprawy: możliwość dalszej deformacji powierzchni terenu
2. Zabudowa: pęknięcia i przechylenie obiektów budowlanych i technicznych nieczynnej oczyszczalni ścieków	7. Zabudowa: możliwość zniszczenia obiektów budowlanych i technicznych
3. Infrastruktura komunikacyjna: pęknięcia gruntu w nasypie przyczółka mostowego	8. Infrastruktura komunikacyjna: przyczółek mostu nie wydaje się być zagrożony
4. Linie przesyłowe: awaria rurociągów tłocznych przepompowni ścieków	9. Linie przesyłowe: możliwość dalszego uszkodzenia rurociągów
5. Inne: przechylenie betonowej studni pomiarowej, zdeformowanie ścianek Larsena okalających przepompownię ścieków	10. Inne: możliwość powstawania dalszych szkód w obrębie przepompowni ścieków
11. Ocena możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych: Osuwisko jest ciągle aktywne. Ruch mas kolidujących jest powolny. Po długotrwałych lub katastrofalnych opadach atmosferycznych lub też po roztopach wiosennych osuwisko może zwiększać swoją aktywność.	

**11. Rodzaje i zakres wykonanych prac zabezpieczających:**

TAK	NIE	Opis: —
-----	-----	---------

**12. Prowadzenie instrumentalnych prac monitoringowych:**

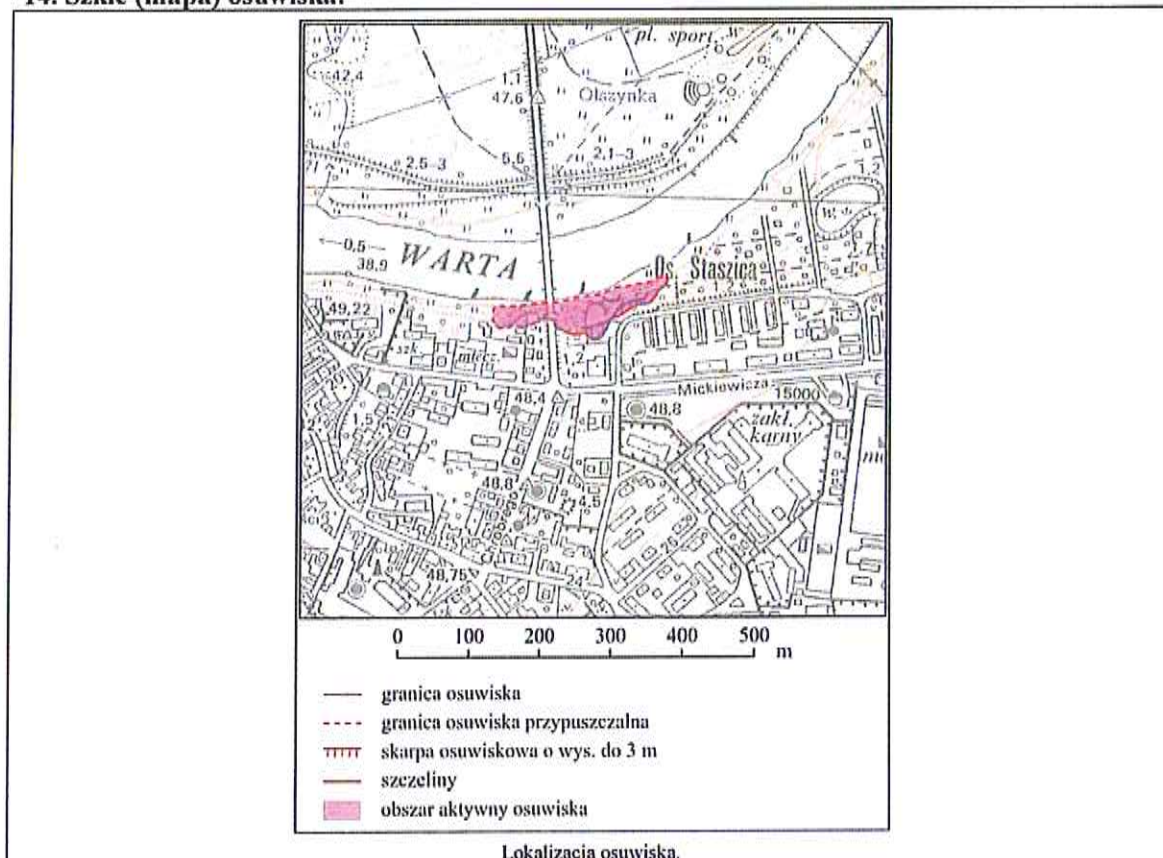
TAK	NIE	Opis: pomiary geodezyjne powierzchniowych przemieszczeń urządzeń technicznych
-----	-----	---

**13. Stan badań:**

Sobkowiak J., Kassaraba A., Sobkowiak T., Wójcik S., Opila A., 2018 – Ekspertyza geotechniczna dla oceny stateczności podłoża gruntowego w rejonie mostu drogowego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 182 w m. Wronki. GeoMenos sp.j. Poznań. Sobkowiak J., Kassaraba A., Sobkowiak T., Wójcik S., Opila A., 2018 – badania geotechniczne podłoża gruntowego dla ustalenia przyczyn rozwoju procesów osuwiskowych przy moście drogowym położonym w ciągu drogi wojewódzkiej nr 182 w m. Wronki. GeoMenos sp.j. Poznań.
--



#### 14. Szkic (mapa) osuwiska:



#### 15. Przekrój geologiczny osuwiska:

(nie jest obowiązkowy)

brak danych geologicznych do sporządzenia przekroju

#### 16. Fotografia (-e) osuwiska:



Widok górnej części osuwiska z lotu ptaka, rejon przepompowni ścieków. (Fot. 1, PK Wronki, sierpień 2018 r.)



Pęknięcie gruntu (skarpe ok. 0,3 m wys.) we wschodniej części osuwiska (Fot. 2, Z. Zimnał, 2018-11-28).





Pęknięcie gruntu (skarpa ok. 0,3 m wys.) w środkowej części osuwiska (Fot. 3, Z. Zimnal, 2018-11-28).



Pęknięcie gruntu (skarpa do ok. 0,3 m wys.) w środkowej części osuwiska (Fot. 4, Z. Zimnal, 2018-11-28).



Szczelina osuwiskowa i widoczne przechylenie budynku w środkowej części osuwiska. (Fot. 5, Z. Zimnal, 2018-11-28).



Szczelina i deformacje powierzchni terenu w środkowej części osuwiska, między budynkiem i obiektem technicznym nieczynnej oczyszczalni ścieków. (Fot. 6, Z. Zimnal, 2018-11-28).



Szczelina w dolnej, wschodniej części osuwiska. (Fot. 7, Z. Zimnal, 2018-11-28).



Dolna część osuwiska poniżej przepompowni ścieków, częściowo zamaskowana przez nasyp (głównie materiał ilasty). (Fot. 8, Z. Zimnal, 2018-11-28).

17. Uwagi o możliwości zabezpieczenia oraz dodatkowe informacje:

KDO\_2018

Istnieje duże prawdopodobieństwo, że po intensywnych lub długotrwałych opadach atmosferycznych lub po roztopach wiosennych osuwisko może zwiększyć swoją aktywność. Ruchy masowe ziemi mogą doprowadzić wtedy do powstawania kolejnych szkód w przepompowni.

Przyczółek mostu nie wydaje się być zagrożony, jednak konieczne jest zbadanie głębokości występowania powierzchni poślizgu osuwiska w tym rejonie.

Zabezpieczenie osuwiska jest możliwe.

W przypadku zamiaru stabilizacji osuwiska lub wykonania innych prac zabezpieczających, należy najpierw sporządzić dokumentację geologiczno-inżynierską.

Podczas robót geologicznych należy określić głębokość występowania najniżej zalegającej powierzchni poślizgu w obrębie osuwiska, potwierdzając to wynikami prac wiertniczych (wiercenia rdzeniowane, wykonywane systemem mechanicznym techniką obrotową z płuczką, z zastosowaniem rdzeniówki podwójnej; rdzeń o nienaruszonej strukturze).

18. Autor karty:	19. Kategoria i numer uprawnień geologicznych:	20. Instytucja:	21. Data wypełnienia:
Ziemowit Zimnał <i>Zimnał</i>	VIII-0091	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Kraków	28.11.2018

KIEROWNIK PROGRAMU  
Geozagrożenia i Geologia Inżynierska

*dr Tomasz Wojciechowski*