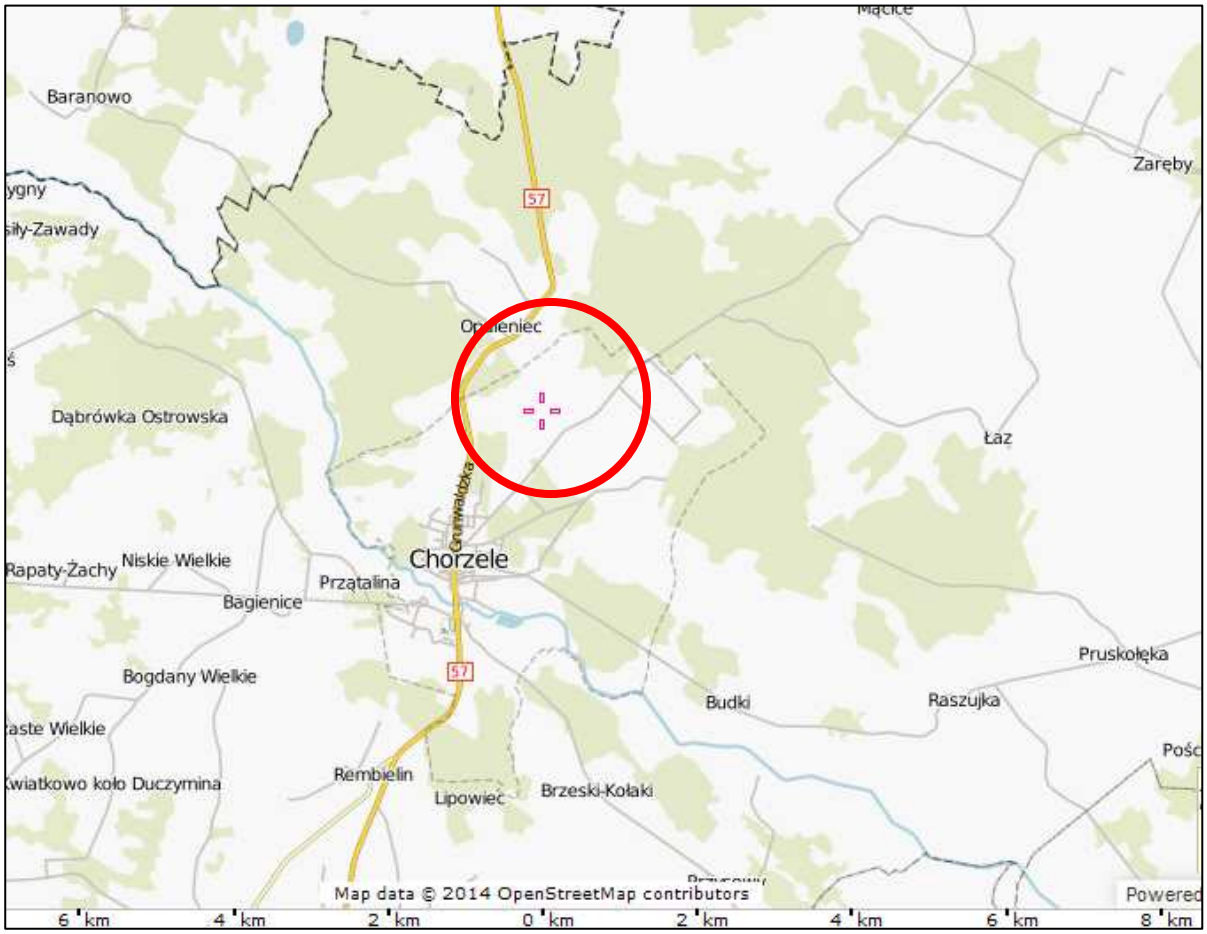
# Dokumentacja uzupełniająca do:

## „Opinia geotechniczna w celu opracowania dokumentacji technicznej i projektowo - budowlanej dotyczącej uzbrojenia Przasnyskiej Strefy Gospodarczej Podstrefa Chorzele I”




**Opracował:**

Dariusz Luks
upr. geol. XI-068

**Sprawdził:**

Maciej Włodek
upr. geol. V 1517

**Warszawa, styczeń 2015 r.**

# Spis treści:

1. Wstęp.....3
2. Cel badań .....4
3. Położenie terenu badań i ogólna budowa geologiczna.....4
4. Obserwacje terenowe .....4
5. Warunki wodno-gruntowe .....5
6. Wnioski .....5

**Załączniki wykonane w ramach niniejszej dokumentacji:**

1 - mapa dokumentacyjna w skali 1:5000

2 - przykładowe zastosowanie metod GIS w geologii

3 - objaśnienia symboli i znaków geologicznych

4.1-7 - karty otworów

5.1-6 - przekroje geotechniczne

# 1. Wstęp

Dokumentację uzupełniającą wykonano dla opinii geotechnicznej opracowanej w celu wykonania dokumentacji projektowej dla uzbrojenia Przasnyskiej Strefy Gospodarczej (PSG) w miejscowości Chorzele (dla części Podstrefa Chorzele I). Dokumentacja powstała na zlecenie Biura Projektowego "MBZ Andler, Tomczak" sp. j., z siedzibą przy ul. Maślanej 8/10, 87-800 Włocławek. Inwestorem jest Powiat Przasnysz, z siedzibą w Przasnyszu przy ul. Św. Stanisława Kostki 5, 06-300 Przasnysz. Niniejsze opracowanie zostało wykonane w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Przy sporządzaniu dokumentacji korzystano z niżej wymienionych materiałów:

- PN-86/B-02480

„Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”

- PN-B-02479:1998

„Geotechnika - Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”

- PN-B-04452:2002

„Geotechnika. Badania polowe”

- PN-81/B-03020

„Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowane„

- PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2
- Wiłun Z., 1987r., „Zarys geotechniki”. Wydawnictwa WKiŁ,
- Kondracki J., 2000r, „Geografia regionalna Polski”. Wydawnictwa PWN.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 291 Chorzele; K. Rojek, M. Uniejewska; Wydawnictwo Geologiczne, 1998 rok,
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r.)

Dokumentacje wykonano w 4 egzemplarzach + CD/DVD.

## 2. Cel badań

Celem badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeby określenia przydatności podłoża gruntowego dla uzbrojenia Przasnyskiej Strefy Gospodarczej w miejscowości Chorzele. Teren prac wynosi ok. 180 ha.

## 3. Położenie terenu badań i ogólna budowa geologiczna

Na zlecenie Projektanta wykonano dodatkowe wiercenia w liczbie 13 sztuk do głębokości 3,0m p.p.t. Wiercenia były wykonywane ręcznie. Otwory zostały wyznaczone na mapie otrzymanej od Projektanta.

Otwory 1-3 zostały wykonane w poboczu drogi DW nr 614 Reszta otworów była wykonana w obrębie łąk i pól. Dokładną lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:5000, w załączniku nr 1. W załączniku nr 2 przedstawiono przykładowe zastosowanie metod GIS w geologii, na którym także zlokalizowano punkty badawcze. Łącznie wykonano 39m wierceń. Rzędne otworów przyjęto z otrzymanej mapy.

## 4. Obserwacje terenowe

Teren prac zbudowany jest z gruntów niespoistych. Na terenie pól i łąk, w stropowej części występuje gleba. W przypadku otworów 1-3 zlokalizowanych w poboczu drogi wykonano odsłonięcia przy krawędzi jezdni w celu pomierzenia grubości konstrukcji nawierzchni.

W wykonanych otworach badawczych udokumentowano występowania wody w postaci zwierciadła swobodnego.

Wyniki wykonanych prac polowych przedstawiono w kartach otworów, które zamieszczono w załączniku nr 4.1-7. Przekroje geotechniczne zostały pokazane w załączniku nr 5.1-6. W załączniku nr 3 przedstawiono symbole i znaki użyte w kartach i w przekrojach.

Z racji tego, że zlecenie nie obejmowało wykonania sondowań DPL, subiektywnie można przyjąć, że grunty niespoiste do zwierciadła wody były w stanie średniozagęszczonym a poniżej zwierciadła wody do ok. 3m głębokości były na pograniczu luźnego i średniozagęszczonego. Następnie wraz z głębokością stopień zagęszczenia $I_d$ wzrastał. W obrębie piasków wieku holoceńskiego pojawiają się

laminacje piasków humusowych. Otwór nr 11 jest zlokalizowany w miejscu o charakterze podmokłym.

Grunty opisano na podstawie polowych badań makroskopowych, na bieżąco określając rodzaj, wilgotność, barwę i stan gruntu oraz głębokości zalegania poszczególnych gruntów. Podczas prac starano się jak najdokładniej określić warunki wodno-gruntowe.

# 5. Warunki wodno-gruntowe

W oparciu o otrzymane wyniki wierceń, rozpoznane grunty zakwalifikowano do **1** warstwy geotechnicznej. Z podziału wyłączono nasypy niekontrolowane (na kartach i przekrojach oznaczone czerwonym kratkowaniem), glebę i grunty humusowe (na kartach i przekrojach nie zostały pokolorowane) oraz torfy. Wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych ustalono wykorzystując metodę „B” wg normy PN-81/B-03020.

Opis warstwy i tabela parametrów geotechnicznych znajduje się w Opinii geotechnicznej, dla której sporządzono dokumentacje uzupełniającą.

# 6. Wnioski

- Grunty występujące w podłożu są wieku zarówno plejstoceńskiego jak i holoceńskiego, przeważnie sypkie (głównie piaski drobne i średnie), niewysadzinowe,
- Przypowierzchniową warstwę stanowi z reguły gleba oraz piasek humusowy (otwory zlokalizowane poza koroną drogi - miąższość warstw od 0,4 do 1,2m) oraz nasypy niekontrolowane (otwory zlokalizowane w obrębie korony drogi - miąższość warstw ok 0,3m),
- W wykonanych otworach nawiercone zwierciadło wody gruntowej ma charakter zwierciadła swobodnego. Podczas wierceń zwierciadło stabilizowało się na głębokości od 0,6 do 2,1m p.p.t.,
- Otwór nr 11 jest zlokalizowany w miejscu o charakterze podmokłym,
- Zaobserwowany charakter wody dotyczy okresu wykonywania badań i w poszczególnych porach roku może się zmieniać. Szczególnie w porach intensywniejszych opadów w obrębie gruntów spoistych mogą pojawiać się sączenia,

- Ogólnie przeważają geologiczne warunki proste,
- Projektowane obiekty proponuje się zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej, ostateczną kategorię dla inwestycji określi Projektant,
- W przypadku gruntów nienośnych i słabonośnych o ewentualnym sposobie wzmocnienia lub wymiany zadecyduje Projektant,
- Między otworami badawczymi miąższość gruntów mogą być różna, podobnie jak rodzaj gruntu,
- Z racji tego, że zlecenie nie obejmowało wykonania sondowań DPL, subiektywnie można przyjąć, że grunty niespoiste do zwierciadła wody były w stanie średniozagęszczonym a poniżej zwierciadła wody do ok. 3m głębokości były na pograniczu luźnego i średniozagęszczonego. Następnie wraz z głębokością stopień zagęszczenia $\mathbf{I_d}$ wzrastał. W przypadku planowanych budynków lub dróg, wskazane jest wcześniejsze sprawdzenie stopnia zagęszczenia ($\mathbf{I_d}$) podłoża gruntowego, poprzez użycie lekkiej sondy dynamicznej DPL,
- Nasypy budowlane należy wykonywać z pospółki piaszczysto-żwirowej,
- Podczas wykonywanych robót ziemnych należy kierować się normą „PN-B-06050- Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”
- Grunty warstwy I mogą zostać użyte jako nasypy budowlane,
- Strefa przemarzania wynosi 1,0 m.
- Warunki gruntowo-wodne podłoża nawierzchni:

Warunki wodne ustala się według klasyfikacji określonej w tabeli, biorąc pod uwagę występowanie swobodnego zwierciadła wody:

| **Charakterystyka** | | **<1 m** | **od 1 m do 2 m** | **> 2 m** |
|---|---|---|---|---|
| **Wykopy do 1 m** | a) | złe | przeciętne | przeciętne |
| | b) | złe | przeciętne | dobre |
| **Nasypy do 1 m** | a) | złe | przeciętne | przeciętne |
| | b) | przeciętne | przeciętne | dobre |
| **Wykopy > 1 m** | a) | złe | przeciętne | dobre |
| | b) | przeciętne | przeciętne | dobre |
| **Nasypy > 1 m** | a) | złe | przeciętne | dobre |
| | b) | przeciętne | dobre | dobre |

Objaśnienia:
a)nie utwardzone pobocza,
b)utwardzone i szczelne pobocza oraz dobre odprowadzenie wód powierzchniowych.

Grupy nośności podłoża określają tabela poniżej:

| Rodzaj gruntów podłoża | Grupa nośności podłoża dla warunków wodnych | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | dobrych | przeciętnych | złych |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Grunty niewysadzinowe: rumosze (niegliniaste), żwiry i pospółki, piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste, żużle nierozpadowe | G1 | G1 | G1 |
| Grunty wątpliwe: piaski pylaste | G1 | G2 | G2 |
| Grunty wątpliwe: zwietrzeliny gliniaste i rumosze gliniaste, żwiry i pospółki gliniaste | G1 | G2 | G3 |
| Grunty mało wysadzinowe[*)]: gliny zwięzłe, gliny piaszczyste i pylaste zwięzłe, iły, iły piaszczyste i pylaste | G2 | G3 | G4 |
| Grunty bardzo wysadzinowe[1)]: piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły, gliny, gliny piaszczyste i pylaste, iły warwowe | G3 | G4 | G4 |

[*)]W stanie zwartym, półzwartym lub twardoplastycznym ($I_L$ do 0,25).

Konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych powinny być wykonywane na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1, charakteryzującym się wartościami wskaźnika zagęszczenia i modułu sprężystości (wtórny moduł odkształcenia) określonymi w tabeli:

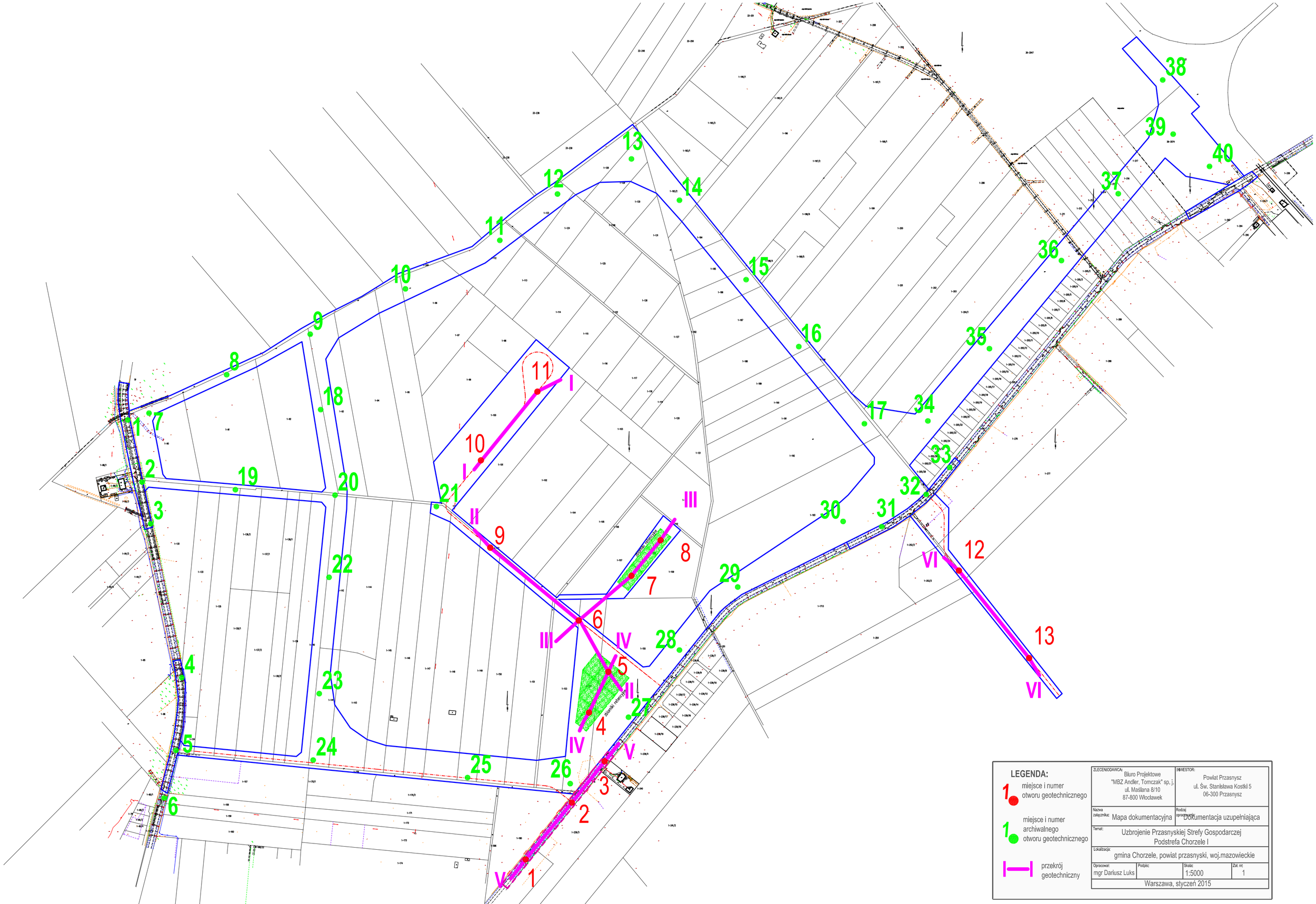
| **Kategorie ruchu** | **Wtórny moduł odkształcenia[1)]** | **Wskaźnik zagęszczenia** |
|---|---|---|
| | | |
| KR1 i KR2 | 100 | 1 |
| Od KR3 do KR6 | 120 | 1,03 |

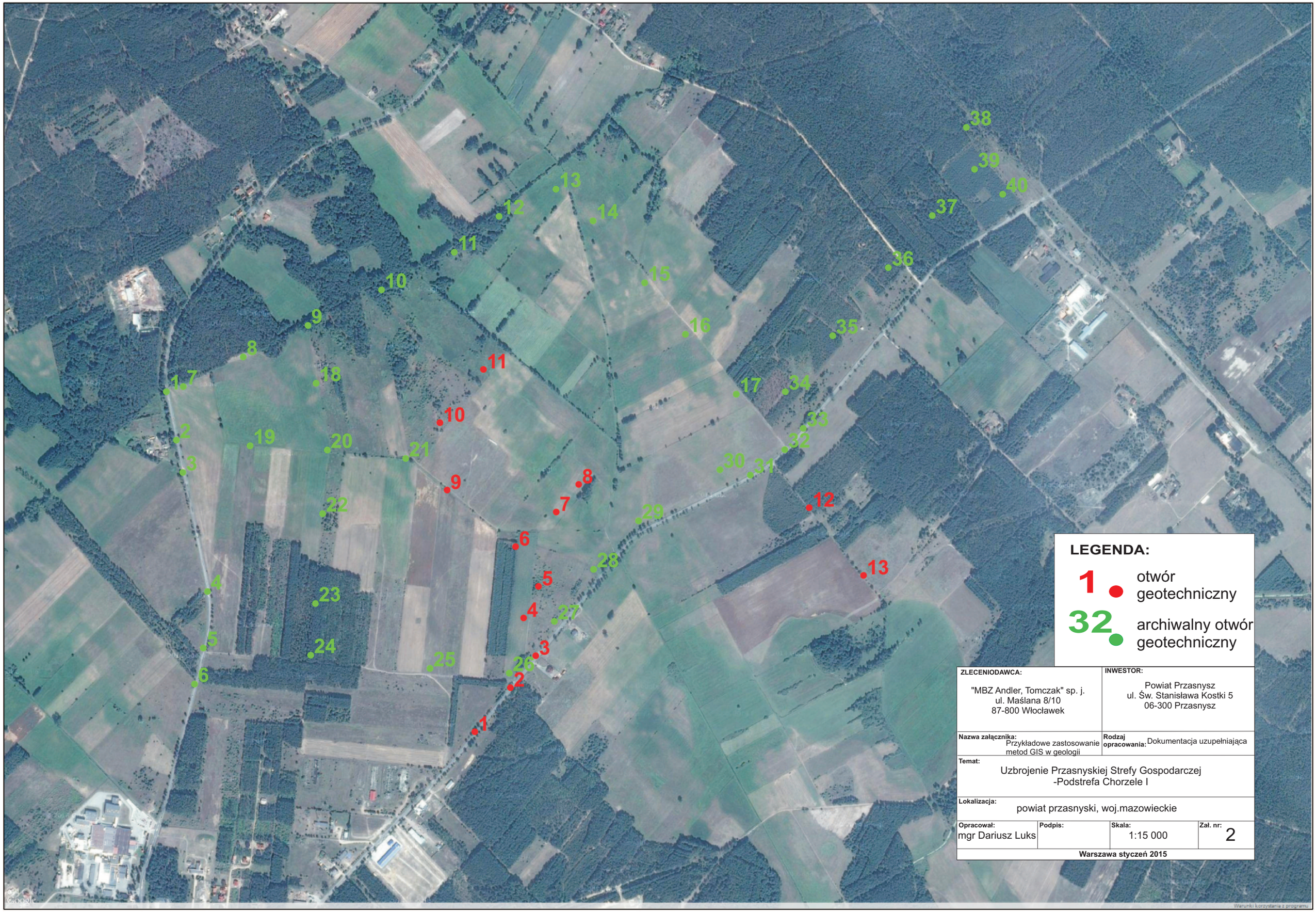
[1)]Wtórny moduł odkształcenia oznacza się przy drugim obciążeniu płytą o średnicy 30 cm według Polskiej Normy. Badanie przeprowadza się w zakresie od 0 MPa do 0,25 MPa. Wartości modułu powinny być wyznaczone dla przyrostu obciążenia od 0,05 MPa do 0,15 MPa.

Podłoże pod względem nośności podłoże dla otworu nr 11, sugeruje się zakwalifikować do klasy G4.

Dla pozostałych otworów, przy założeniu, że nasypy będą do 1m a przypowierzchniowe grunty nienośne zostaną wybrane i zastąpione pospółką, sugeruje się zakwalifikować otwory do klasy G1.

Sposoby wzmocnienia podłoża do G1 opisane są w załączniku nr 4 (punkt nr 5), zawartym w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r.).


LEGENDA:
miejsce i numer otworu geotechnicznego
miejsce i numer archiwalnego otworu geotechnicznego
przekrój geotechniczny
ZLECENIODAWCA:
Biuro Projektowe "MBZ Andler, Tomczak" sp. j. ul. Maślana 8/10 87-800 Włocławek
INWESTOR:
Powiat Przasnysz ul. Św. Stanisława Kostki 5 06-300 Przasnysz
Nazwa załącznika: Mapa dokumentacyjna
Rodzaj opracowania: Dokumentacja uzupełniająca
Temat: Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej Podstrefa Chorzele I
Lokalizacja: gmina Chorzele, powiat przasnyski, woj.mazowieckie
Opracował: mgr Dariusz Luks
Podpis:
Skala: 1:5000
Zał. nr: 1
Warszawa, styczeń 2015


LEGENDA:
1 otwór geotechniczny
32 archiwalny otwór geotechniczny
ZLECENIODAWCA:
"MBZ Andler, Tomczak" sp. j.
ul. Maślana 8/10
87-800 Włocławek
INWESTOR:
Powiat Przasnysz
ul. Św. Stanisława Kostki 5
06-300 Przasnysz
Nazwa załącznika:
Przykładowe zastosowanie metod GIS w geologii
Rodzaj opracowania:
Dokumentacja uzupełniająca
Temat:
Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej
-Podstrefa Chorzele I
Lokalizacja:
powiat przasnyski, woj.mazowieckie
Opracował:
mgr Dariusz Luks
Podpis:
Skala:
1:15 000
Zał. nr:
2
Warszawa styczeń 2015

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W DOKUMENTACJACH BADAŃ PODŁOŻA

## Grunty mineralne nieskaliste (rodzime)

| | | |
|---|---|---|
| KW | zwietrzelina | kamieniste |
| KWg | zwietrzelina gliniasta | kamieniste |
| KO | otoczaki | kamieniste |
| Ż | żwir | gruboziarniste |
| Żg | żwir gliniasty | gruboziarniste |
| Po | pospółka | gruboziarniste |
| Pog | pospółka gliniasta | gruboziarniste |
| Pr | piasek gruby | drobnoziarniste niespoiste |
| Ps | piadek średni | drobnoziarniste niespoiste |
| Pd | piasek drobny | drobnoziarniste niespoiste |
| Pπ | piasek pylasty | drobnoziarniste niespoiste |
| Pg | piasek gliniasty | drobnoziarniste spoiste |
| πp | pył piaszczysty | drobnoziarniste spoiste |
| π | pył | drobnoziarniste spoiste |
| Gp | glina piaszczysta | drobnoziarniste spoiste |
| G | glina | drobnoziarniste spoiste |
| Gπ | glina pylasta | drobnoziarniste spoiste |
| Gpz | glina piaszczysta zwięzła | drobnoziarniste spoiste |
| Gz | glina zwięzła | drobnoziarniste spoiste |
| Gπz | glina pylasta zwięzła | drobnoziarniste spoiste |
| Ip | ił piaszczysty | drobnoziarniste spoiste |
| I | ił | drobnoziarniste spoiste |
| Iπ | ił pylasty | drobnoziarniste spoiste |

## Grunty nasypowe

| | |
|---|---|
| nB | nasyp budowlany |
| nN | nasyp niebudowlany |

## Grunty skaliste

| | |
|---|---|
| ST | skała twarda |
| SM | skała miękka |

## Grunty organiczne (rodzime)

| | |
|---|---|
| H | grunty próchnicze |
| Nmp | namuły piaszczyste |
| Nmg | namuły gliniaste |
| Gy | gytie |
| T | torfy |
| WB | węgle brunatne |

## Grunty poza normą

| | |
|---|---|
| Kj | kreda jeziorna |

## Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu

| | |
|---|---|
| + | domieszki |
| // | przewarstwienia, wkładki |
| / | pogranicze innego gruntu |
| ( ) | określenia uzupełniające dotyczące składu gruntu |

## Opróbowanie otworu

- próbka o zachowanej strukturze (NNS)
- próbka o zachowanej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

## Oznaczenie wody w wierceniu

| | |
|---|---|
| grunt suchy lub mało wilgotny | s /mw |
| grunt wilgotny | w |
| grunt mokry | m |
| grunt nawodniony | nw |
| piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i rzędna (51,0) | |
| nawiercony poziom wody | |
| sączenie wody (2.50) | |
| S otwór suchy | |

## Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda obrotowa (VT)
- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą: SL - lekką wbijaną

## Inne oznaczenia

| | |
|---|---|
| 5 | numer wiercenia |
| 122,3 | rzędna wylotu otworu |
| VI | numer warstwy geotechnicznej |
| | podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne |
| zwg | zwierciadło wody gruntowej z okresu wierceń |

## Stan gruntów sypkich

| | | | |
|---|---|---|---|
| ln | ∴ | luźny | $I_o \leq 0,33$ |
| szg | ⊙ | średnio zagęszczony | $0,33 < I_o \leq 0,67$ |
| zg | ⊙ | zagęszczony | $0,67 < I_o \geq 0,80$ |
| bzg | ⊕ | bardzo zagęszczony | $I_o > 0,80$ |

## Stan gruntów spoistych

| | | | |
|---|---|---|---|
| zw | ∅ | zwarty | $I_L < 0$ |
| pzw | -O- | półzwarty | $I_L \leq 0$ |
| tpl | • | twardoplastyczny | $0 < I_L \leq 0,25$ |
| pl | ● | plastyczny | $0,25 < I_L \leq 0,50$ |
| mpl | ●- | miękkoplastyczny | $0,50 < I_L \leq 1,00$ |
| pł | -●- | płynny | $I_L > 1,00$ |

## Wilgotność gruntu

| | |
|---|---|
| su | grunt suchy |
| mw | grunt mało wilgotny |
| w | grunt wilgotny |
| nw | grunt nawodniony |

Zał.3 - objaśnienia symboli i znaków geologicznych

Prace geologiczne EMWU Maciej Włodek

ul Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

## Profil otworu 1

Zał.Nr: 4.1

Wiertnica:

| | | |
|---|---|---|
| Miejscowość: Chorzele | Obiekt: PSG Podstrefa Chorzele I | System wiercenia: okrętny |
| Gmina: Chorzele | Inwestor: Powiat Przasnysz | Rzędna: 124.00 m n.p.m |
| Powiat: przasnyski | Wiercenie: EMWU Maciej Włodek | |
| Województwo: mazowieckie | Dozór geologiczny: mgr Dariusz Luks | Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2014-12-27 |

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | | | | | Asfalt | Asfalt | | | | | |
| | | | | | 0.18 | Podbudowa | Podbudowa | | | | | |
| | | | | | 0.40 | piasek pylasty, ciemnożółty | Pπ | | | | | |
| | | Czwartorzęd / Czwartorzęd | 1.0 | | 1.00 | Piasek średni, żółty | Ps | I | w | szg | 0.34 | |
| | ▼ ▽ 2.10 | | 2.0 | | 2.10 | Piasek średni, jasnoszary | | | nw | | | |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | | |

**Profil otworu: 2 Rzędna: 123.90 m n.p.m. Data wiercenia: 2014-12-27**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Asfalt | Asfalt | | | | | |
| | | | | | 0.17 | Podbudowa | Podbudowa | | | | | |
| | | | | | 0.45 | Piasek średni, żółty | Ps | | w | | | |
| | | Czwartorzęd / Czwartorzęd | 1.0 | | 1.30 | Piasek drobny, jasnożółty | | I | | szg | 0.34 | |
| | ▼ ▽ 1.70 | | 2.0 | | 1.70 | Piasek drobny, jasnożółty | Pd | | nw | | | |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Dariusz Luks Data: 12.2014

Prace geologiczne EMWU Maciej Włodek
ul Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

## Profil otworu 3

Zał.Nr: 4.2

Wiertnica:

| | | |
|---|---|---|
| Miejscowość: Chorzele | Obiekt: PSG Podstrefa Chorzele I | System wiercenia: okrętny |
| Gmina: Chorzele | Inwestor: Powiat Przasnysz | Rzędna: 124.00 m n.p.m |
| Powiat: przasnyski | Wiercenie: EMWU Maciej Włodek | |
| Województwo: mazowieckie | Dozór geologiczny: mgr Dariusz Luks | Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2014-12-27 |

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | | | | | Asfalt | Asfalt | | | | | |
| | | | | | 0.20 | Podbudowa | Podbudowa | | | | | |
| | | | | | 0.50 | Piasek średni, rdzawożółty | Ps | | | | | |
| | | | 1.0 | | 1.00 | Piasek drobny, biały | Pd | | w | | | |
| | 1.70 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | | | 1.70 | Piasek drobny, biały | | I | nw | szg | 0.34 | |
| | | | 2.0 | | | | | | | | | |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | | |

**Profil otworu: 4 Rzędna: 124.00 m n.p.m. Data wiercenia: 2014-12-27**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | gleba, czarna | Gb | | mw | | | |
| | | | | | 0.50 | Piasek średni, ciemnożółty | Ps | | | | | |
| | | | 1.0 | | 0.90 | Piasek drobny, żółty | Pd | | w | | | |
| | 2.00 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | | | | | | I | | szg | 0.34 | |
| | | | 2.0 | | 2.00 | Piasek średni, żółty | Ps | | nw | | | |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Dariusz Luks Data: 12.2014

Prace geologiczne EMWU Maciej Włodek

ul Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

## Profil otworu 5

Zał.Nr: 4.3

Wiertnica:

| | | |
|---|---|---|
| Miejscowość: Chorzele | Obiekt: PSG Podstrefa Chorzele I | System wiercenia: okrętny |
| Gmina: Chorzele | Inwestor: Powiat Przasnysz | Rzędna: 124.00 m n.p.m |
| Powiat: przasnyski | Wiercenie: EMWU Maciej Włodek | |
| Województwo: mazowieckie | Dozór geologiczny: mgr Dariusz Luks | Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2014-12-27 |

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | 1.00 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | 1.0 / 2.0 / 3.0 | | | gleba, czarna | Gb | | w | | | |
| | | | | | 0.60 | Piasek średni, żółty | Ps | I | | szg | 0.34 | |
| | | | | | 1.00 | Piasek średni, żółty | | | nw | | | |
| | | | | | 3.00 | | | | | | | |

**Profil otworu: 6 Rzędna: 124.00 m n.p.m. Data wiercenia: 2014-12-27**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.50 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | 1.0 / 2.0 / 3.0 | | | gleba, ciemnobrązowa | Gb | | w | | | |
| | | | | | 0.50 | piasek próchniczny, brązowy | PH | | | szg | | |
| | | | | | 0.80 | Piasek drobny, jasnożółty | Pd | I | | | 0.34 | |
| | | | | | 1.50 | Piasek drobny, jasnożółty | | | nw | | | |
| | | | | | 3.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Dariusz Luks Data: 12.2014

Prace geologiczne EMWU Maciej Włodek

ul Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

## Profil otworu 7

Zał.Nr: 4.4

Wiertnica:

| | | |
|---|---|---|
| Miejscowość: Chorzele | Obiekt: PSG Podstrefa Chorzele I | System wiercenia: okrętny |
| Gmina: Chorzele | Inwestor: Powiat Przasnysz | Rzędna: 124.00 m n.p.m |
| Powiat: przasnyski | Wiercenie: EMWU Maciej Włodek | |
| Województwo: mazowieckie | Dozór geologiczny: mgr Dariusz Luks | Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2014-12-27 |

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | 0.80 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | 1.0 / 2.0 / 3.0 | | | gleba, ciemnobrązowa | Gb | | w | | | |
| | | | | | 0.50 | piasek próchniczny, brązowy | PH | | | szg | | |
| | | | | | 0.80 | Piasek drobny, jasnoszary | Pd | I | nw | | 0.34 | |
| | | | | | 3.00 | | | | | | | |

## Profil otworu: 8 Rzędna: 124.00 m n.p.m. Data wiercenia: 2014-12-27

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.20 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | 1.0 / 2.0 / 3.0 | | | gleba, ciemnobrązowa | Gb | | w | | | |
| | | | | | 0.50 | Piasek średni, żółty | Ps | I | | szg | 0.34 | |
| | | | | | 1.20 | Piasek drobny, jasnoszary | Pd | | nw | | | |
| | | | | | 3.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Dariusz Luks Data: 12.2014

Prace geologiczne EMWU Maciej Włodek

ul Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

## Profil otworu 9

Zał.Nr: 4.5

Wiertnica:

| | | |
|---|---|---|
| Miejscowość: Chorzele | Obiekt: PSG Podstrefa Chorzele I | System wiercenia: okrętny |
| Gmina: Chorzele | Inwestor: Powiat Przasnysz | Rzędna: 124.00 m n.p.m |
| Powiat: przasnyski | Wiercenie: EMWU Maciej Włodek | |
| Województwo: mazowieckie | Dozór geologiczny: mgr Dariusz Luks | Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2014-12-27 |

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | | | | | gleba, ciemnobrązowa | Gb | | | | | |
| | | | | | 0.40 | Piasek średni, żółty | Ps | | w | | | |
| | ▼ ▽ 1.30 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | 1.0 | | | | | | | | | |
| | | | | | 1.30 | Piasek drobny, jasnoszary | Pd | I | nw | szg | 0.34 | |
| | | | 2.0 | | | | | | | | | |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | | |

**Profil otworu: 10 Rzędna: 124.00 m n.p.m. Data wiercenia: 2014-12-27**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | gleba | Gb | | | | | |
| | | | | | 0.40 | piasek próchniczny, brązowy na pograniczu piasku średniego | PH/Ps | | w | | | |
| | | | 1.0 | | 0.80 | Piasek drobny, jasnoszary | Pd | I | | szg | 0.34 | |
| | ▼ ▽ 1.30 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | | | 1.30 | Piasek drobny, jasnoszary | | | nw | | | |
| | | | 2.0 | | | | | | | | | |
| | | | 3.0 | | 3.00 | | | | | | | |

Prace geologiczne EMWU Maciej Włodek

ul Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

## Profil otworu 11

Zał.Nr: 4.6

Wiertnica:

| | | |
|---|---|---|
| Miejscowość: Chorzele | Obiekt: PSG Podstrefa Chorzele I | System wiercenia: okrętny |
| Gmina: Chorzele | Inwestor: Powiat Przasnysz | Rzędna: 124.00 m n.p.m |
| Powiat: przasnyski | Wiercenie: EMWU Maciej Włodek | |
| Województwo: mazowieckie | Dozór geologiczny: mgr Dariusz Luks | Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2014-12-27 |

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | 0.60 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | 1.0, 2.0, 3.0 | | | gleba, czarna | Gb | | | | | |
| | | | | | 0.30 | Piasek średni, żółty | Ps | I | w | szg | 0.34 | |
| | | | | | 0.60 | Piasek drobny, szary przewarstwiony humusem+okruchy drewna | Pd//Ph+okr.drewna | | nw | | | |
| | | | | | 1.20 | Piasek drobny, jasnoszary | Pd | I | | | 0.34 | |
| | | | | | 3.00 | | | | | | | |

## Profil otworu: 12 Rzędna: 123.90 m n.p.m. Data wiercenia: 2014-12-27

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.50 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | 1.0, 2.0, 3.0 | | | gleba, ciemnobrązowa | Gb | | | | | |
| | | | | | 0.40 | Piasek drobny, jasnożółty | Pd | I | w | szg | 0.34 | |
| | | | | | 1.50 | Piasek drobny, jasnożółty | | | nw | | | |
| | | | | | 3.00 | | | | | | | |

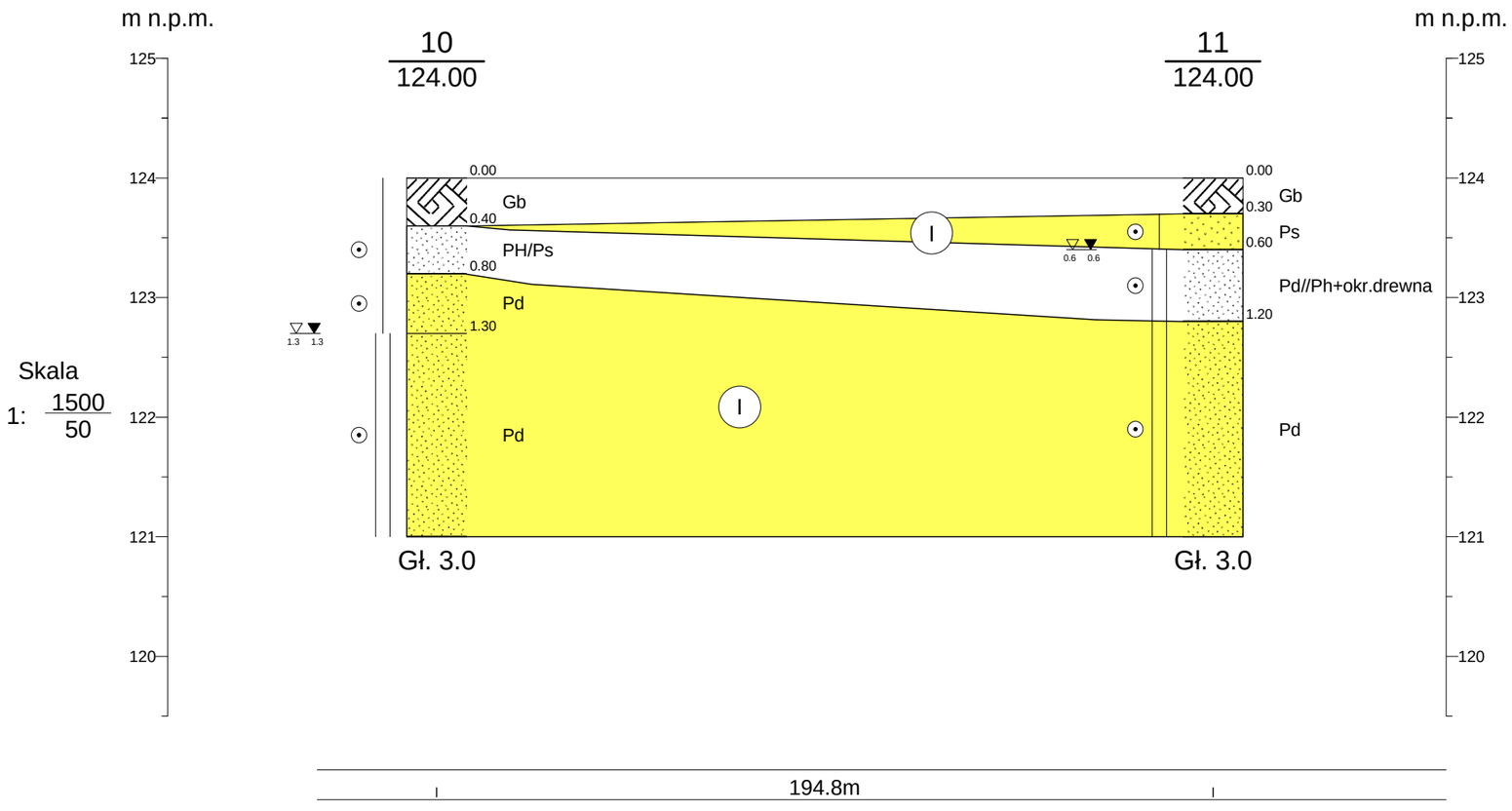
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Dariusz Luks Data: 12.2014

| Prace geologiczne EMWU Maciej Włodek<br>ul Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa | **KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**<br>**Profil otworu 13** | Zał.Nr: 4.7<br>Wiertnica: |
|---|---|---|

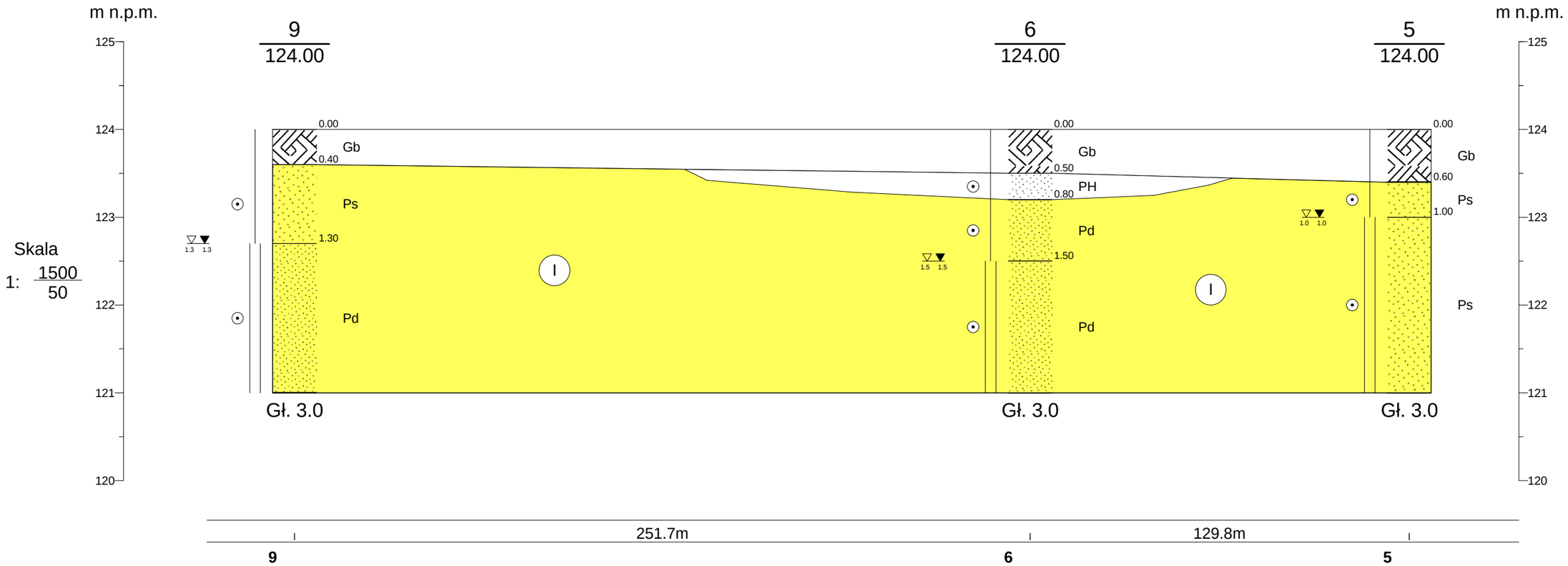
| | | |
|---|---|---|
| Miejscowość: Chorzele<br>Gmina: Chorzele<br>Powiat: przasnyski<br>Województwo: mazowieckie | Obiekt: PSG Podstrefa Chorzele I<br>Inwestor: Powiat Przasnysz<br>Wiercenie: EMWU Maciej Włodek<br>Dozór geologiczny: mgr Dariusz Luks | System wiercenia: okrętny<br>Rzędna: 123.70 m n.p.m<br>Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2014-12-27 |

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | | | | | gleba | Gb | | | | | |
| | | | | | 0.50 | Piasek drobny, ciemnożółty | Pd | I | w | szg | 0.34 | |
| | 1.30 | Czwartorzęd<br>Czwartorzęd | 1.0 | | 1.30 | Piasek drobny, szary | | | nw | | | |
| | | | 2.0<br>3.0 | | 3.00 | | | | | | | |



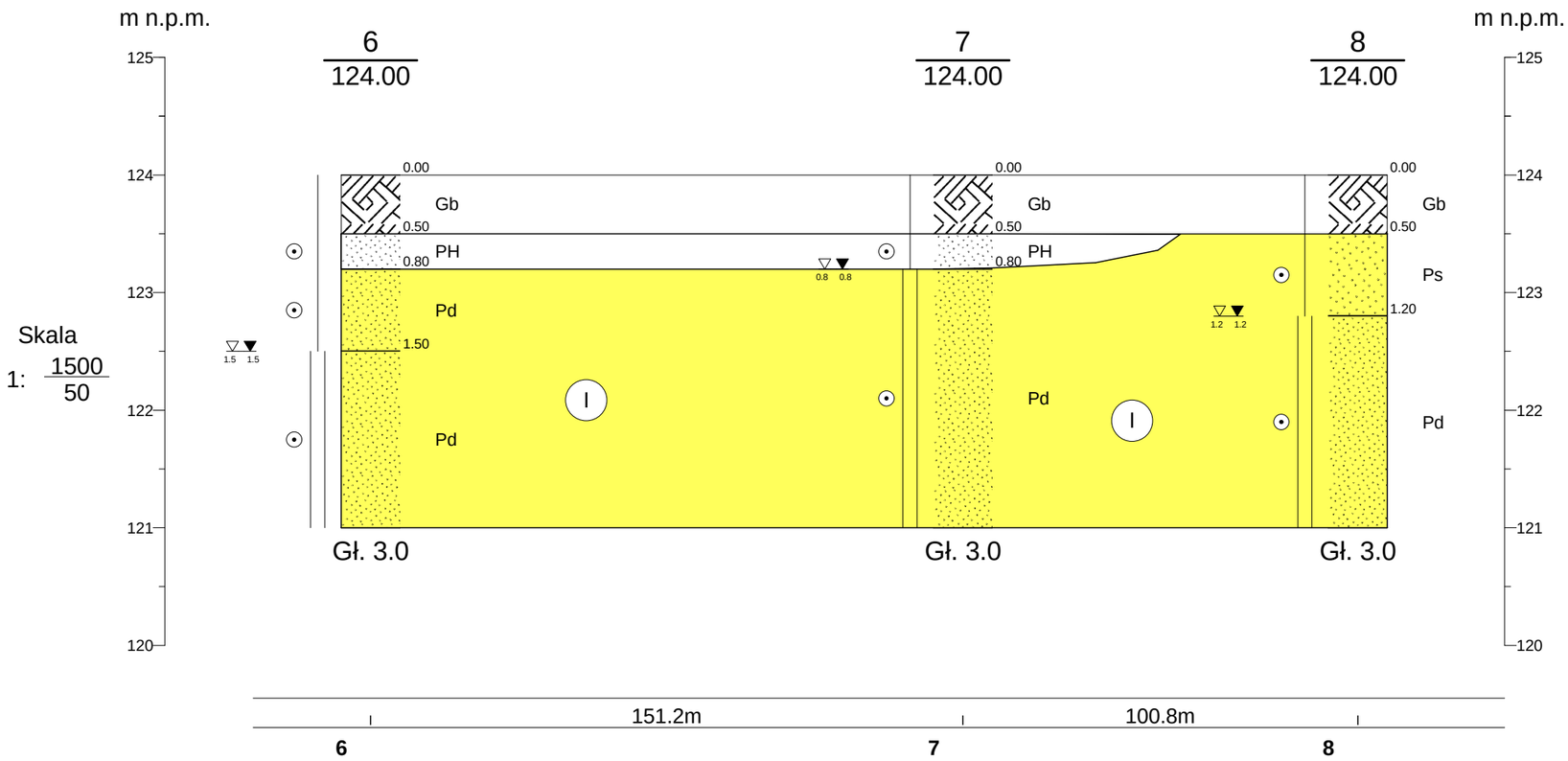

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prace Geologiczne EMWU Maciej Włodek<br>ul. Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa | | | | | Zał.Nr<br>5.1 |
| Opinia geotechniczna | | | | Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej<br>Podtsrefa Chorzele I | |
| | | | | Przekrój geotechniczny I-I | Skala<br>1: 1500/50 |
| | Data | Nazwisko | Podpis | | |
| Opracował | 01.2015 | mgr Dariusz Luks | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



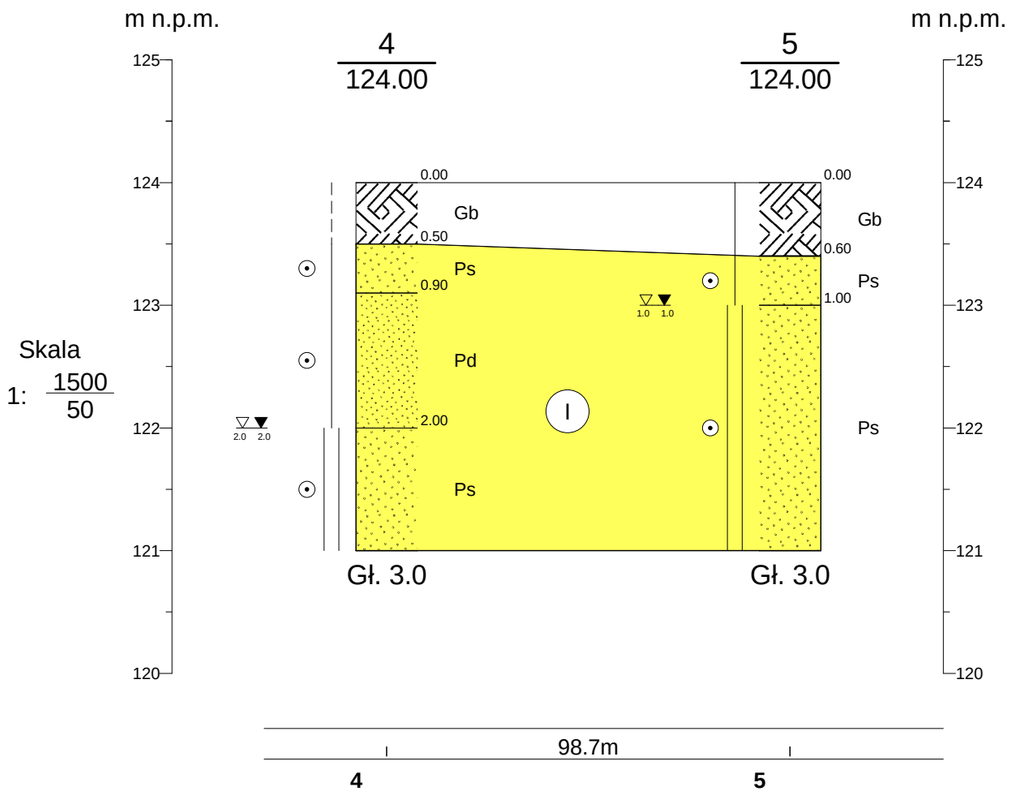

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prace Geologiczne EMWU Maciej Włodek<br>ul. Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa | | | | | Zał.Nr<br>5.2 |
| Opinia geotechniczna | | | | Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej<br>Podtsrefa Chorzele I | |
| | | | | Przekrój geotechniczny II-II | Skala<br>1: 1500/50 |
| | Data | Nazwisko | Podpis | | |
| Opracował | 01.2015 | mgr Dariusz Luks | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



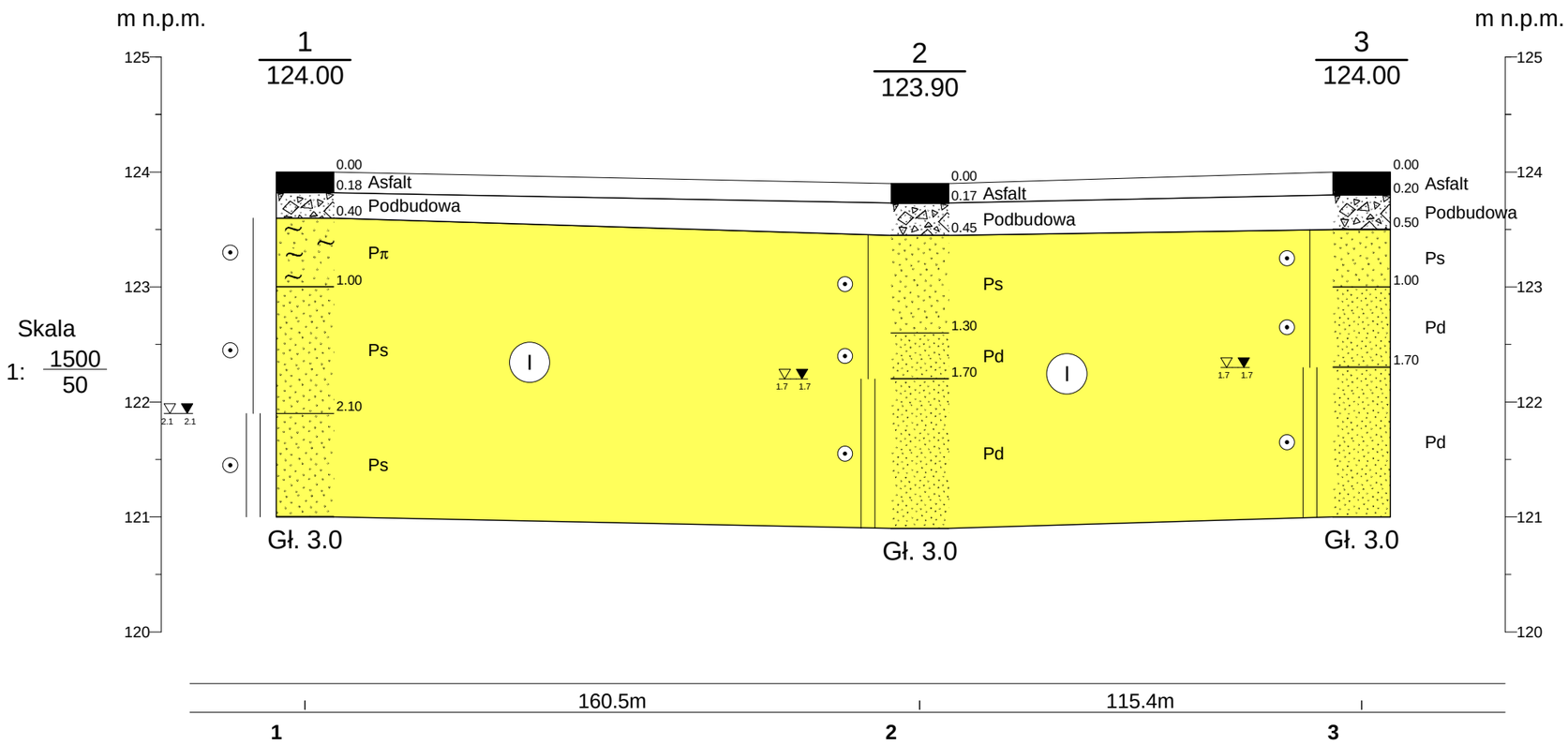

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prace Geologiczne EMWU Maciej Włodek<br>ul. Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa | | | | Zał.Nr<br>5.3 |
| Opinia geotechniczna | | | | Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej<br>Podtsrefa Chorzele I |
| | | | | Przekrój geotechniczny III-III |
| | Data | Nazwisko | Podpis | Skala<br>1: 1500/50 |
| Opracował | 01.2015 | mgr Dariusz Luks | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



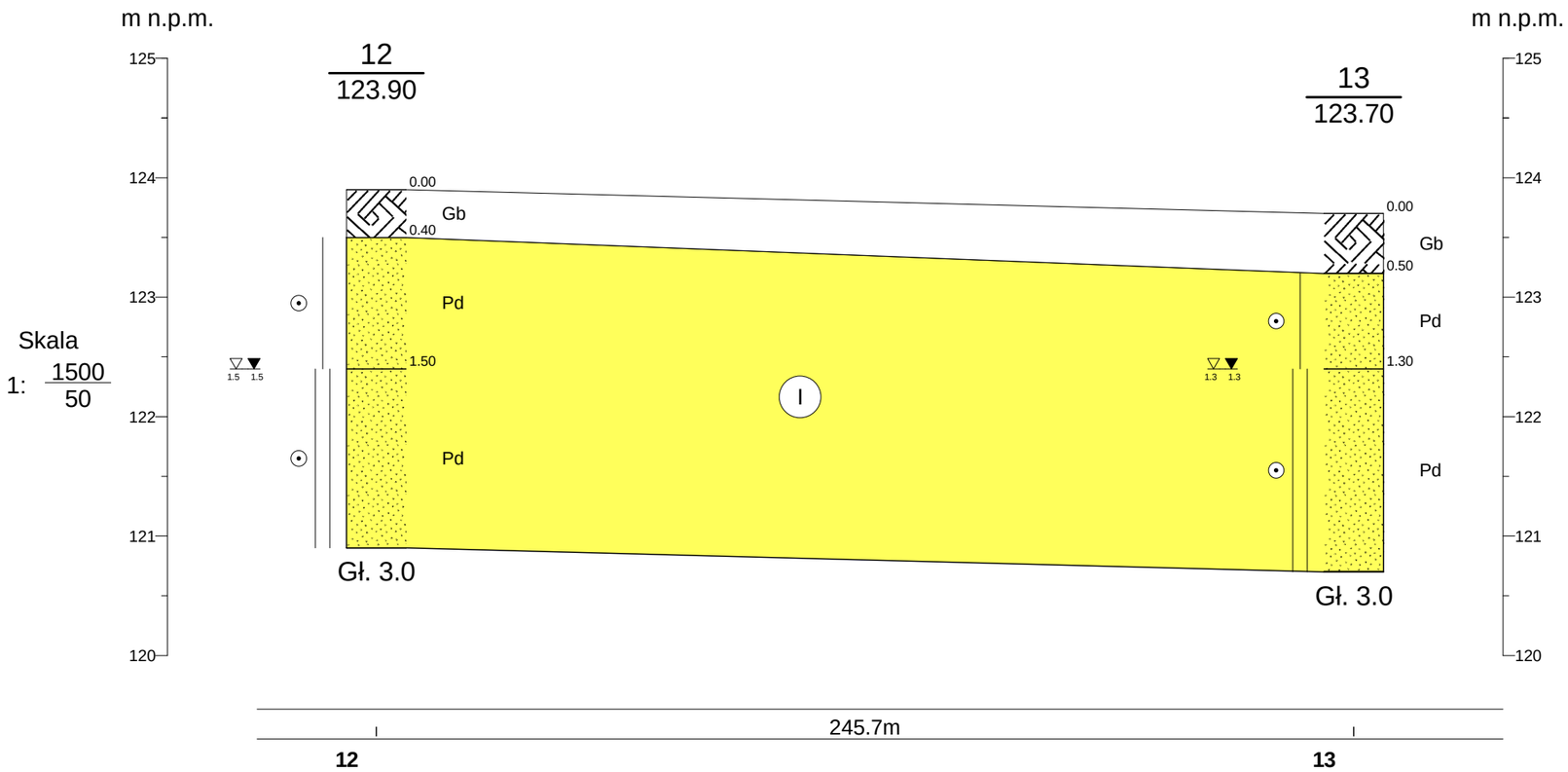

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prace Geologiczne EMWU Maciej Włodek<br>ul. Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa | | | | | Zał.Nr<br>5.4 |
| Opinia geotechniczna | | | | Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej<br>Podtsrefa Chorzele I | |
| | | | | Przekrój geotechniczny IV-IV | Skala<br>1: 1500/50 |
| | Data | Nazwisko | Podpis | | |
| Opracował | 01.2015 | mgr Dariusz Luks | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prace Geologiczne EMWU Maciej Włodek<br>ul. Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa | | | | | Zał.Nr<br>5.5 |
| Opinia geotechniczna | | | | Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej<br>Podtsrefa Chorzele I | |
| | | | | Przekrój geotechniczny V-V | Skala<br>1: 1500/50 |
| | Data | Nazwisko | Podpis | | |
| Opracował | 01.2015 | mgr Dariusz Luks | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prace Geologiczne EMWU Maciej Włodek<br>ul. Słodowiec 8/54, 01-708 Warszawa | | | | | Zał.Nr<br>5.6 |
| Opinia geotechniczna | | | | Uzbrojenie Przasnyskiej Strefy Gospodarczej<br>Podtsrefa Chorzele I | |
| | | | | Przekrój geotechniczny VI-VI | Skala<br>1: 1500/50 |
| | Data | Nazwisko | Podpis | | |
| Opracował | 01.2015 | mgr Dariusz Luks | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"