



34 - 400 Nowy Targ
oś. Szuffłów 20a
tel. 503 936 556
soilgeo33@gmail.com

NIP 735-265-21-65 REGON: 122894780

PRACOWNIA GEOLOGICZNO - PROJEKTOWA

SOil Geo

Sławek Olesiak

Nr. konta 67 2490 0005 0000 4000 5726 0360

OPINIA GEOTECHNICZNA

Określająca geotechniczne warunki gruntowo – wodne
dla projektowanej przebudowy drogi gminnej
w miejscowości Twardowice, gmina Psary.

Miejscowość: Twardowice

Gmina: Psary

Powiat: będziński

Województwo: śląskie

Inwestor:

Powiatowy Zarząd Dróg w Będzinie z/s Rogoźniku
ul. Węgroda 59
42 – 582 Rogoźnik

Zlecający:

Biuro Projektowe KONSTRUKTOR
dr inż. Krzysztof Michalik
ul. Kolonia Stella 26
32-500 Chrzanów

Opracował:

inż. Sławomir Olesiak

inż. Sławomir Olesiak
- G E O L O G -
ul. Ministra Środowiska nr VII - 1696
w z. ... określa warunki geologiczno - inżynierskie
na potrzeby zagospodarowania przestrzeni
i posadowienia obiektów budowlanych

luty 2014

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

| | |
|---|-----------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna - topograficzna | skala 1: 5000 |
| 2.1 – 2.2. Karty otworów geotechnicznych | skala 1: 50 |
| 3. Przekrój geotechniczny | skala 1: 50/500 |
| 4. Zestawienie parametrów geotechnicznych | |

Cel badań:

Określenie geotechnicznych warunków gruntowo – wodnych dla projektowanej przebudowy drogi gminnej w miejscowości Twardowice, gmina Psary, powiat będziński, woj. śląskie.

Podstawa opracowania:

- wizja terenowa
- wiercenia geotechniczne
- mapa topograficzna
- Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. (Dz.U. 2012 Nr 81) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych
- Polskie Normy
- Zakres wykonanych prac, tj. liczbę, głębokość i lokalizację otworów uzgodniono z projektantem.

Morfologia terenu:

Pod względem fizycznogeograficznym badany teren leży na terenie mezoregionu Garb Tarnowski, makroregionu Wyżyna Śląska (rejon nr 341 wg. podziału regionalnego Polski J. Kondrackiego). Morfologicznie teren badań jest lekko nachylony w kierunku północno – wschodnim. Deniwelacje terenu na całym przekroju drogi wynoszą max 0,7m

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:5000 stanowiącej załącznik nr 1.

Budowa geologiczna:

Teren badań znajduje się w Niece Bytomskiej stanowiącej północno-wschodnią część Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Niecka ta zbudowana jest z utworów karbonu i niezgodnie zalegającej pokrywy osadów młodszych (triasu, jury dolnej).

utwory czwartorzędowe – wykształcone jako gliny piaszczyste, piaski gliniaste z pogranicza gliny piaszczystej oraz piasków drobnych z przewarstwieniami pisków średnich pochodzenia polodowcowego.

Wiercenia prowadzone do głębokości 3,0 m ppt nie osiągnęły spągu utworów czwartorzędowych

Warunki hydrogeologiczne:

Na terenie działki brak jest powierzchniowych cieków. Do głębokości rozpoznania terenu, tj. do 5,0 m ppt, nie stwierdzono występowania poziomych wód gruntowych. Natomiast w otworze nr 1 nawiercono niewielkie sączenia na gł. 4,5m ppt

Prace terenowe:

W ramach prac terenowych wykonano dwa otwory geotechniczne o gł. do 2,0m ppt i 5,0m ppt łącznie wykonano **7,0 mb** wierceń. Wiercenia wykonano penetrometrem ręcznym z zastosowaniem świrdrów okienkowych o średnicy Ø 70 mm oraz świrdra spiralnego Ø 40mm przy użyciu sprzętu niezbędnego do prawidłowego i pełnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych..

Z uzyskanych rdzeni pobrano próbki o naturalnym uziarnieniu (NU) i naturalnej wilgotności (NW). Wykonano opis makroskopowy przewierconych warstw określając ich rodzaj, konsystencję i barwę.

Profile otworów przedstawiono na (zał.2) natomiast lokalizację wykonanych badań przedstawiono na mapie topograficznej (zał.2)

Prace kameralne:

Prace kameralne polegały na opracowaniu wyników prac terenowych, oraz przedstawieniu ich w formie tekstowej, tabelarycznej i graficznej. Wykonano profile geotechniczne otworów i na ich podstawie opracowano przekroje geotechniczne oraz opisano warunki geotechniczne w miejscu planowanej inwestycji. Parametry geotechniczne gruntu określono na podstawie badań polowych oraz PN – 81/B – 03020 – metoda C oraz własnych.

Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*, na podstawie badań geotechnicznych, analizie przekrojów geotechnicznych podłoże gruntowe zalicza się do **prostych warunków gruntowych** a projektowany budynek proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

Charakterystyka warstw geotechnicznych

Warunki geotechniczne określono zgodnie z wytycznymi norm:

- PN – 81/B – 03020
- PN – 86/B – 02480
- PN – B– 04452: 2002

W badanym podłożu do głębokości 5,0 m ppt stwierdzono osady pokrywy czwartorzędowej. Warstwy zalegają równolegle, w stosunku do powierzchni terenu zgodnie genetycznie i litologicznie. W rozpoznanej przestrzeni nie stwierdzono występowanie gruntów organicznych oraz nienośnych. W rozpoznanej strefie rozpoznano i wydzielono występowanie dwóch warstw geotechnicznych, które różnią się wartościami parametrów (warstwa II została podzielona na dwie podwarstwy) fizyko-mechanicznych:

Warstwa I: Grunt nie spoisty – Piasek drobny z przewarstwieniami piasków średnich, barwy jasno brązowej, mało wilgotne, średnio zagęszczone o **IL = 0,45 – 0,55** grunt nośny w kat. G1 strop warstwy nawiercono na gł. 0,3 – 1,2 m ppt o miąższości ok.4,0m

Warstwa IIa: Grunt mało spoisty – Piasek gliniasty z pogranicza gliny piaszczystej, barwy brązowej, mało wilgotna/wilgotna, o konsystencji twardoplastycznej o **IL = 0,15** grunt nośny w kat. G3 strop warstwy nawiercono na gł. 4,5 m ppt. Mie osiągnięto spągu tej warstwy

Warstwa IIb: Grunt średnio spoisty – Gлина piaszczysta, barwy ciemno brązowej, mało wilgotna/wilgotna, o konsystencji twardoplastycznej o **IL = 0,18** grunt nośny w kat. G3 spąg warstwy nawiercono na gł. 1,3 m ppt o miąższości ok.1,0m

Zbiornicze zestawienie parametrów geotechnicznych badanych gruntów podane zostało w załączonej tabeli (Zał. nr 4).

Wnioski

Na podstawie badań oraz wizji w terenie nie zaobserwowano czynnych niekorzystnych zjawisk destabilizujących podłoże gruntowe.

Nie stwierdzono występowania gruntów słabonośnych oraz gruntów organicznych

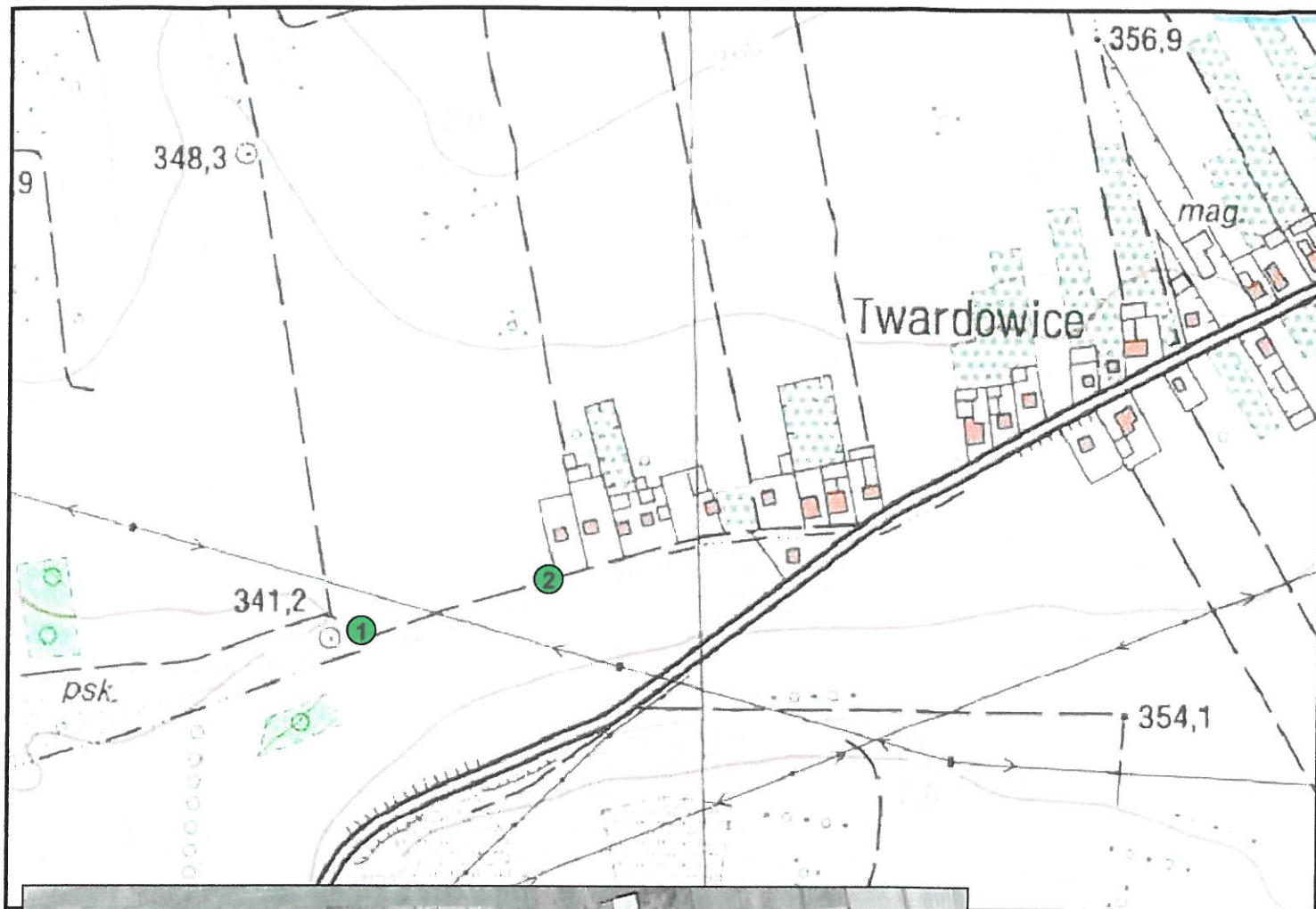
Głębokość przemarzania dla terenu badań wynosi 1,0m ppt

Do głębokości rozpoznania terenu, tj. od 5,0 m ppt, nie stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych natomiast zaobserwowano niewielkie sączenia w otworze nr 1 na gł. 4,5m ppt

Podłoże gruntowe pod wykonanie warstw konstrukcyjnych projektowanej drogi winno być w stanie rodzimym nienaruszonym o konsystencji twardoplastycznej $0,00 \leq IL < 0,25$. W przypadku występowania gruntów plastycznych należy je usunąć do gruntu nośnego i wymienić na warstwę kruszywa zagęszczalnego bądź wykonać wzmocnienie podłoża.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*, na podstawie badań geotechnicznych, analizie przekrojów geotechnicznych podłoże gruntowe zalicza się do **prostych warunków gruntowych** a projektowaną przebudowę drogi proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

Ostateczną decyzję co do kategorii geotechnicznej podejmie projektant na podstawie przedmiotowego opracowania.



Legenda:

① otwory geotechniczne 1 - 2

— linia przekroju geotechnicznego



34 - 400 Nowy Targ
oś. Szufłów 20a
tel. 503 936 556
soilgeo33@gmail.com

PRACOWNIA GEOLOGICZNO - PROJEKTOWA

SOil Geo
Sławek Olesiak

TEMAT:

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca geotechniczne warunki gruntowo-wodne
dla przebudowy drogi w miejscowości Twardowice, gmina Psary

DATA:

luty 2014

TYTUŁ

Mapa dokumentacyjna

SKALA:

1 : 5000

OPRACOWAŁ:

inż. Sławomir Olesiak
upr. MŚ. nr VII - 1666

PODPIS:

Sławomir Olesiak

NR. ZAŁ.

1



PRACOWNIA GEOLOGICZNO - PROJEKTOWA

Soil Geo

Sławek Olesiak

34 - 400 Nowy Targ

oś. Szuffłów 20a

tel. 503 936 556 soilgeo33@gmail.com

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca geotechniczne warunki gruntowo-wodne
dla przebudowy drogi w miejscowości Twardowice, gmina Psary

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 1

miejscowość: Twardowice

gmina: Psary

powiat: będziński

województwo: śląskie

głębokość: 5,0 m. ppt

skala: 1:50

rzędna: 340,70 m. npm

data wiercenia: styczeń 2014

zlecaniodawca: Biuro Projektowe Konstruktor

ul. Kolonia Stella 26

32-500 Chrzanów

Objaśnienia:

- ▽ - poziom wód grunt. nawiercony
- ▼ - poziom wód grunt. ustabilizowany
- /// - strefa wodonośna
- ~ - sączenie wody

Próby:

- - NNS
- ⊕ - NW
- ▼ - wody

Wilgotność:

- S - suchy
- MW - małowilgotny
- W - wilgotny
- M - mokry

Stan gruntu:

- mpl - miękkoplastyczny
- pl - plastyczny
- tpl - twardoplastyczny
- pzw - półzwały

zw - zwarty

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

| Skala | Narzędzie | Woda | | Pobrane próby | Profil | | Głębokość w m | Miąższość w m | Opis warstw | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | Nr warstwy geotechnicznej | Nosność gruntu |
|-------|--|------------------------------------|------------------|---------------|--------------|-----------|---------------|---------------|--|---------------|------------|-------------|---------------------------|----------------|
| | | Poziom ustabilizowany i nawiercony | Strefa wodonośna | | Stratygrafia | Litologia | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 0,0 | świder okienkowy fi 70mm i świder spiralny fi 40mm | | | | Czwartorzęd | | 0,3 | 0,3 | Nasyp niebudowlany /kruszywo+cegła+piasek/ | nN | | | | |
| 1,0 | | | | | | | 4,2 | 4,2 | Piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, barwy jasno brązowej | Pd//Pś | mw | szg | I | G1 |
| 2,0 | | | | | | | 4,5 | 0,5 | Piasek gliniasty z pogranicza gliny piaszczystej, barwy brązowej | Pg/Gp | mw/w | tpl | Ila | G3 |
| 3,0 | | | | | | | 5,0 | 5,0 | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | | | | | | | | | | | | |

UWAGI:

OPRACOWAŁ:

inż. Sławomir Olesiak
upr. MŚ. nr VII - 1666

NR ZAŁ.

2.1



PRACOWNIA GEOLOGICZNO - PROJEKTOWA

SOIL Geo

Sławek Olesiak

34 - 400 Nowy Targ

oś. Szufłów 20a

tel. 503 936 556 soilgeo33@gmail.com**OPINIA GEOTECHNICZNA**określająca geotechniczne warunki gruntowo-wodne
dla przebudowy drogi w miejscowości Twardowice, gmina Psary**PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 2**

miejscowość: Twardowice

gmina: Psary

powiat: będziński

województwo: śląskie

głębokość: 2,0 m. ppt

skala: 1:50

rzędna: 340,20 m. npm

data wiercenia: styczeń 2014

zlecaniodawca: Biuro Projektowe Konstruktor

ul. Kolonia Stella 26

32-500 Chrzanów

Objaśnienia:

- ▽ - poziom wód grunt. nawiercony
- ▼ - poziom wód grunt. ustabilizowany
- /// - strefa wodonośna
- ~ - sączenie wody

Próby:

○ - NNS

⊖ - NW

▼ - wody

Wilgotność:

S - suchy

MW - małowilgotny

W - wilgotny

M - mokry

Stan gruntu:

mpl - miękkoplastyczny

pl - plastyczny

tpl - twardoplastyczny

pzw - półzwały

zw - zwarty

ln - luźny

szg - średnio zagęszczony

zg - zagęszczony

bzg - bardzo zagęszczony

| Skala | Narzędzie | Woda | | Pobrane próby | Profil | | Głębokość w m | Miąższość w m | Opis warstw | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | Nr warstwy geotechnicznej | Nosność gruntu |
|-------|--------------------------|------------------------------------|------------------|---------------|--------------|-----------|---------------|---------------|---|---------------|------------|-------------|---------------------------|----------------|
| | | Poziom ustabilizowany i nawiercony | Strefa wodonośna | | Stratygrafia | Litologia | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 0,0 | świder okienkowy fi 70mm | Wody brak | | | Czwartorzęd | | 0,0 | 0,3 | Nasyp niebudowlany /kruszywo+cegła+piasek/ | nN | | | | |
| 1,0 | | | | | | | 1,0 | 1,0 | Gлина piaszczysta, barwy ciemno brązowej | Gp | mw/w | tpl | IIb | G3 |
| 2,0 | | | | | | | 1,3 | 0,7 | Piasek drobny, barwy jasno brązowej | Pd | mw | szg | I | G1 |
| 2,0 | | | | | | | 2,0 | | | | | | | |
| 3,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,0 | | | | | | | | | | | | | | |

UWAGI:

OPRACOWAŁ:

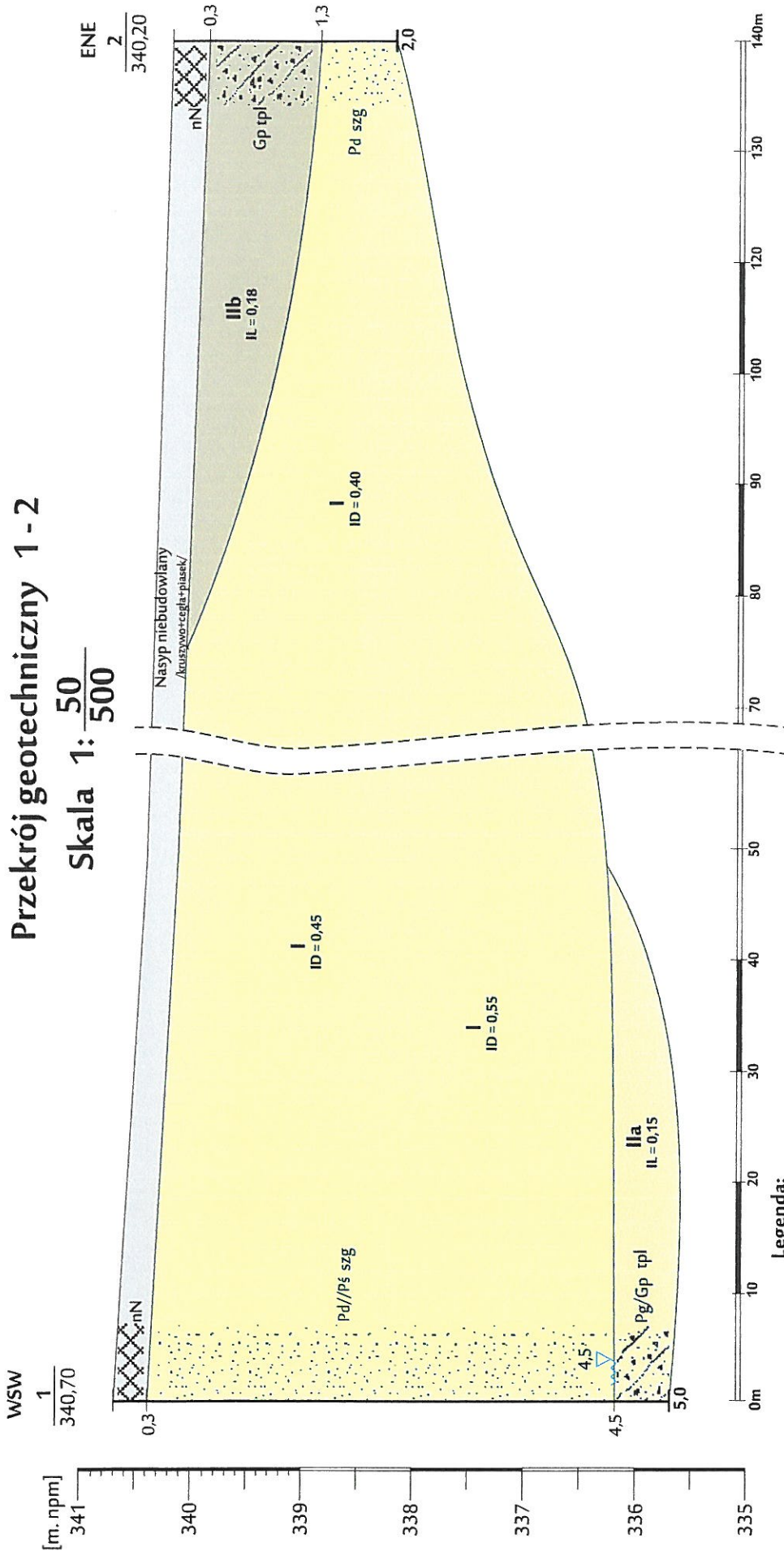
inż. Sławomir Olesiak
upr. MŚ. nr VII - 1666

NR ZAŁ.

2.2

Przekrój geotechniczny 1-2

Skala 1: 50



Legenda:

Ila Nr warstwy geotechnicznej

1 Nr otworu

340,70 Rzędna [m nrm]

nN Nasyp niebudowlany

Gp Gлина piaszczysta

Gp/Pg Gлина piaszczysta z pogranicza piasku gliniastego



Pd//Ps Piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim

IL Stopień plastyczności

tp twardoplastyczny

ID Stopień zagęszczenia

szg średniozagęszczony

| | | | |
|--|----------------------------|----------|---|
|  | | DATA: | luty 2014 |
| OPINIA GEOTECHNICZNA określająca geotechniczne warunki gruntowo-wodne dla przebudowy drogi w miejscowości Twardowice, gmina Psary | | SKALA: | 1:50/500 |
| TYTUŁ: | Przekrój geotechniczny 1-2 | PODPIS: |  |
| ZAK: | inż. Sławomir Oleśiak | NR. ZAK: | 3 |
| OPRACOWAŁ: | upr. MŚ. nr VII - 1666 | | |

Zestawienie parametrów geotechnicznych

Obiekt: projektowana przebudowa drogi gminnej

Miejsce: Twardowice, gmina Psary, powiat będziński

Data wykonania : luty 2014 r.

| Warstwa | Rodzaj gruntu | Symbol gruntu | Stan gruntu | Wilgotność naturalna | Gęstość objętościowa | Stopień plastyczności | Kohezja | Kąt tarcia wewnętrznego | Moduł pierwotnego odkształcenia | Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej | Wysadzinowość wg KTKN 1997 | Grupa nośności wg KTKN 1997 |
|---------|---|---------------|-------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|-------------------------|---------------------------------|---|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | W_N % | ρ g/cm ³ | I_L / I_p^* | C_u Kpa | ϕ_u [°] | E_0 kPa | M_0 kPa | ** | *** |
| I | Pasek drobny/piaskiem średnim | Pd//Pś | szg | 8,0 | 1,78 | 0,45* 0,55* | - | 30,3 30,8 | 42 000 50 000 | 57 000 69 000 | 1 | G-1 |
| IIa | Pasek gliniasty z pogranicza gliny piaszczystej | Pg/Gp | tpl | 13,2 | 2,18 | 0,15 | 18,6 | 15,3 | 22 500 | 32 500 | 4 | G-3 |
| IIb | Gлина piaszczysta | Gp | tpl | 12,2 | 2,20 | 0,18 | 18,6 | 14,9 | 20 500 | 30 000 | 4 | G-3 |

** wg KTKN 1997 Grunty od 1 (nie wysadzinowe) do 4 (bardzo wysadzinowe)

*** wg KTKN 1997 Skala od G-1 do G-4

Podane parametry charakterystyczne przed zastosowaniem do obliczeń należy przemnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1, przyjmując wartości mniej korzystne.

inż. Sławomir Glesia
ul. Główna 10 G - Zaf. 4
Urząd Miasta Środowskiego VII - 16
Kierownik Wydziału Geodezji i Inżynierii
na potrzeby zagospodarowania przestrzeni
i posadowienia obiektów budowlanych