



## **LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN**

ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin, tel.: 53 366 39 63

[www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl](http://www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl)

[geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl](mailto:geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl)



## **Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego**

**obiekt: Przebudowa drogi dojazdowej  
na dz. ew. nr 1844/1, 1844/2, 1832, 16 i 126  
w miejscowości Słońsk**

gm. Słońsk  
pow. sulęciński  
woj. lubuskie

**Zleceniodawca: VIA Projekt Sp. z o.o.**  
ul. Piskorskiego 21, 70-809 Szczecin  
NIP: 955-255-57-46

**Opracowanie:** mgr inż. Paweł Grochowski  
Upr. nr VII-1461

*Szczecin, marzec 2022 r.  
nr arch: 2022/1806  
nr zlecenia: 22/03/14/21  
Egz. nr*

## **Spis treści:**

- 1. Podstawa i cel opracowania*
- 2. Opis i zagospodarowanie terenu*
- 3. Opis metodyki polowych i laboratoryjnych badań gruntów*
- 4. Wyniki i interpretacja badań*
- 5. Model geologiczny podłoża oraz zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych*
- 6. Wnioski*

### *Załączniki graficzne:*

- 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000*
- 2. Przekrój geotechniczny w skali 1:5000/100*
- 3. Zestawienie parametrów geotechnicznych podłoża*
- 4. Wyniki badań sondą SLVT w skali 1:50*
- 5. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:50*
- 6. Zestawienie badań laboratoryjnych*
- 7. Objaśnienia symboli i znaków*

## 1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA

Dokumentację Badań Podłoża Gruntowego wykonano dla potrzeb planowanej inwestycji: „Przebudowa drogi dojazdowej na dz. we. Na 1844/1, 1844/2, 1832, 16 i 126 w miejscowości Słońsk”.

Zlecniodawcą badań i Dokumentacji jest biuro projektowe VIA Projekt Sp. z o.o. ul. Piskorskiego 21, 70-809 Szczecin.

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Rozporządzenie).

*Dokumentacja badań podłoża gruntowego zgodnie z Rozporządzeniem wykonywana dla ustalenia warunków geotechnicznych podłoża, zawiera opis badań polowych i laboratoryjnych (metodykę oraz wyniki) wraz z modelem geologicznym podłoża z wyprowadzonymi parametrami geotechnicznymi dla poszczególnych warstw.*

Badania i opracowanie niniejsze wykonano w oparciu o obowiązujące normy:

1. PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
2. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
3. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczenie i opis
4. PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania
5. PN-B-04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe.

Ponadto wykorzystano Plan sytuacyjny przedmiotowej inwestycji oraz dane zawarte na Szczegółowej Mapie Geologicznej Polski oraz Mapie hydrogeologicznej Polski (arkusz Słońsk).

## 2. OPIS I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Planowana przebudowa drogi obejmie odcinek o długości 1 km, od skrzyżowania z drogą powiatową 1285F (Słońsk-Głuchowo-Przemysław) na północ w kierunku wsi Jamno i Czaplin. Przedmiotowa droga przebiega w sąsiedztwie pól uprawnych i łąk (pastwisk).

Droga posiada nawierzchnię z płyt betonowych ułożonych na podłożu gruntowym (na nasypie) i znajduje się w złym stanie technicznym (ubytki są doraźnie uzupełniane gruzem betonowym i kruszywem). Na początku opracowania oraz w km 0+320 znajdują się przepusty. Rowy po prawej i lewej stronie nasypu drogowego odprowadzają wody w kierunku południowym do Kanału Głuchowskiego. W trakcie badań woda w rowach i Kanale znajdowała się na rzędnej około 11 m n.p.m.

Zgodnie z podziałem na jednostki fizyczno – geograficzne (J. Kondracki) planowana inwestycja zlokalizowana jest w granicach mezoregionu Kotliny Gorzowska i znajduje się w obrębie doliny rzeki Warty w jej 16 km (jest to fragment rozległej formacji polodowcowej: Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka).

Droga przebiega w obszarze tarasu zalewowego rzeki Warty z licznymi kanałami i rowami melioracyjnymi, najbliższy to Kanał Głuchowski na początku inwestycji.

Planowane zamierzenie budowlane znajduje się poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią. Przedmiotowa droga przebiega na nasypie wyniesionym do około 12,5 – 13,0 m n.p.m. (tj. około 1,0 – 1,5 m ponad tereny przyległe). Omawiany obszar zagrożony jest powodzią (zalaniem do wysokości lustra wody około 14,74 m n.p.m.), jedynie przy całkowitym zniszczeniu wału przeciwpowodziowego (wzniesionego dla rzeki Warta) którego rzędna korony znajduje się na 15,79 – 15,64 m n.p.m. (na najbliższym jego odcinku tj. około 2km na zachód od terenu badań).

### **3. OPIS METODYKI POLOWYCH I LABORATORYJNYCH BADAŃ GRUNTÓW**

#### **3.1 zakres badań**

Dla potrzeb planowanej inwestycji w marcu 2022 r. wykonano 6 wierceń udarowo – mechanicznych, do głębokości 5,0 m (łącznie 30,0 mb. wierceń) opisując profil litologiczny podłoża oraz pobierając próby gruntów do badań laboratoryjnych. Dodatkowo wykonano sondowana SLVT przy trzech wybranych wierceniach.

#### **3.2 metodyka badań polowych**

W ramach prac polowych wykonano 6 otworów nierurowanych zestawem próbników rdzeniowych do poboru prób geologicznych (RKS) o średnicy: 100 mm; 50 mm i 25 mm, o długości 1,0 m i 2,0 m pogrążanych w podłoże młotem spalinowym WACKER BH 23(55). Po każdym „marszu” (zagłębieniu próbnika) prowadzone były badania makroskopowe t.j. klasyfikacja gruntów. Po osiągnięciu warstwy wodonośnej (poziomu wód gruntowych) wiercenie było przerywane i prowadzony był pomiar piezometrycznego (ustabilizowanego) zwierciadła wody.

Wykonane do planowanej głębokości otwory zostały zlikwidowane bezpośrednio po zakończeniu badań. W nawodnionych osadach piaszczystych nastąpiła samolikwidacja otworu. Powyżej tego poziomu, otwory zostały zasypane wydobyтым urobkiem, z zachowaniem stratygrafii i litologii poszczególnych warstw.

Ponadto, jako uzupełnienie wierceń, wykonano 3 sondowania SLVT (sonda stożkowo – krzyżakowa 40x80 mm). W celu określenia właściwości gruntów organicznych i spoistych wykonano badania wytrzymałości na ścinanie. Dla gruntów niespoistych zbadano opór przy dynamicznym zagłębieniu sondy (końcówka stożkowa o kącie 90° i nominalnej powierzchni podstawy 10 cm<sup>2</sup>). Sonda wyposażona była w wolnospadowe pneumatyczne urządzenie do wbijania młota o masie 10 kg (DPL) opuszczanego na kowadło z wysokości 500 mm z częstotliwością mieszczącą się w granicach 15 – 30 uderzeń/min. Sonda zagłębiana była w sposób ciągły z użyciem żerdzi o długości 1m i masie 3kg.

W trakcie każdego badania (sondowania) rejestrowana była ilość uderzeń na każde 10 cm wępu sondy ( $N_{10}$ ), a w gruntach spoistych i organicznych dodatkowo wskazania klucza dynamometrycznego tj. maksymalna siła podczas obrotu soną wokół osi żerdzi przy której nastąpiło zniszczenie struktury gruntu – interpretowane jako wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpływu ( $\tau_{max}$ ).

### 3.3 Opróbowanie wyrobisk

Podczas wykonywania wierceń pobrano 14 prób gruntów do badań laboratoryjnych. Z gruntów humusowych spoistych i organicznych pobrano 7 prób o naturalnej wilgotności „NW” (wg definicji Eurokodu próbki kategorii B, 3 klasy) zabezpieczone w szczelnie zamkniętych słoikach. Ponadto pobrano dwie próby gruntu o naturalnym uziarnieniu „NU” (wg definicji Eurokodu próbki kategorii B, 4 klasy) z warstw piasków.

Dodatkowo za pomocą próbników o długości 250 mm i 500 mm, średnicy wewnętrznej 98 mm i zewnętrznej 100 mm, pobrano 5 prób z gruntów organicznych i spoistych humusowych o nienaruszonej strukturze „NNS” (wg definicji Eurokodu próbki kategorii A, 1 klasy).

Pobrane próby są jednorodne litologicznie i nie są zanieczyszczone przez materiały z innej warstwy (nie zawierają domieszek innej warstwy), ani przez inne substancje.

### 3.4 Metodyka i zakres badań laboratoryjnych

W ramach badań laboratoryjnych pobrane próbki gruntów zostały zbadane makroskopowo (zgodnie z PN-EN ISO 14688-1:2018-05 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis), a następnie wyselekcjonowane próbki poddano dalszym badaniom.

Zbadano wilgotność naturalną dla 8 prób z gruntów spoistych humusowych i organicznych (zgodnie z PKN-CEN ISO/TS 17892-1. Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów - Część 1: Oznaczanie wilgotności naturalnej).

Dla prób gruntów niespoistych wykonano analizy sitowe (granulometryczne).

Opisane powyżej podstawowe badania pozwoliły na klasyfikację gruntów głównie pod względem zawartości części organicznych oraz wstępne oszacowanie parametrów mechanicznych i fizycznych.

Dla ustalenia parametrów geotechnicznych warstw organicznych i humusowych, dla potrzeb opracowania Projektu geotechnicznego, dalsze badania cech fizycznych i mechanicznych prowadzone są na próbach o nienaruszonej strukturze „NNS”. W ramach tych badań planuje się wykonanie oznaczeń kąta tarcia wewnętrznego i spójności za pomocą aparatu bezpośredniego ścinania (skrzynkowego) i badania edometrycznego modułu ścisłości.

## **4. WYNIKI I INTERPRETACJA BADAŃ**

Wynikami wykonanych badań są profile litologiczne podłoża opisane w poszczególnych wierceniach, uzupełnione danymi z badań laboratoryjnych przedstawione na modelu budowy podłoża – przekroju geotechnicznym i kartach otworów geotechnicznych. Wyniki wykonanych badań laboratoryjnych zawarto w załącznikach nr 6. Klasyfikację oraz opis makroskopowy gruntów wykonany został zgodnie z PN-EN ISO 14688-2:2006..

Przeprowadzone badania *in situ* posłużyły do sporządzenia wykresów obrazujących opór jaki grunt wykazuje podczas dynamicznego zagłębiania sondy. Obraz przebiegu sondowań zilustrowano na załączonych do niemiejszej *Dokumentacji* Kartach sondowań (załączniki nr 3).

Interpretację wykresów sondowań wykonywano łącznie z udokumentowanym profilem litologicznym, położeniem zwierciadła wody gruntowej oraz eliminując strefy nagłych

wzrostów oporu gruntu spowodowanych np. przeszkodami, wydzielano przedziały o zbliżonej liczbie uderzeń, które uśredniano.

Dla sondowań dynamicznych, na podstawie pomierzonej i uśrednionej liczby uderzeń ( $N_{10}$ ) określono stopień zagęszczenia ( $I_D$ ) gruntów niespoistych wykorzystując zależność:

$$I_D = 0,260 \cdot \log N_{10} + 0,15 \text{ (dla sondy DPL).}$$

Wytrzymałości gruntu na ścinanie „in situ” w warunkach bez odpływu przedstawiono przy pomocy sondy SLVT.

Wyniki sondowań interpretowano zgodnie z PN-EN 1997-2: Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

## 5. MODEL GEOLOGICZNY PODŁOŻA ORAZ ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI DANYCH GEOTECHNICZNYCH

Wykonane badania pozwoliły na przedstawienie modelu geologicznego podłoża oraz wyrowadzenie wartości parametrów geotechnicznych.

Model geologiczny podłoża przedstawiono w formie *przekroju geotechnicznego* oraz *kart otworów geotechnicznych*. Rzędne punktów badawczych ustalono w oparciu o plan sytuacyjno - wysokościowy oraz niwelację techniczną. Lokalizację poszczególnych punktów badawczych przedstawiono na *Mapie dokumentacyjnej*.

### 5.1 Budowa geologiczna

Rodzime podłoże budują rzeczne piaski drobne (lokalnie średnie). Na stropie i w obrębie piasków zalegają nieciągłe warstwy i soczewy gruntów humusowych (glin humusowych) i organicznych (najczęściej namulów, lokalnie torfów). Miąższość warstw organicznych/humusowych w dokumentowanych profilach osiągała maksymalnie 0,6 – 0,8 m.

Droga biegnie po nasypie wyniesionym około 1,0 – 1,5 m ponad teren przyległy. Przeważają nasypy piaszczyste z humusem i żużlem oraz miejscami z fragmentami betonu i cegieł. Dolne warstwy nasypu to często glina humusowa.

### 5.2 Warunki hydrogeologiczne

W strefie rozpoznania udokumentowano jeden poziom wodonośny. Są to piaski rzeczne prowadzące wody o zwierciadle swobodnym oraz lokalnie napiętym przez warstwy słabej przepuszczalnych gruntów spoistych lub organicznych. Obserwacje poziomu wody gruntowej w poszczególnych wierceniach zestawiono w tabeli nr 1.

Tabela nr 1. Obserwacje wody gruntowej w poszczególnych wierceniach

Nr otworu	rzędna terenu	poziom wód gruntowych			
		nawiercony		ustabilizowany	
		/m/	/m n.p.m./	/m/	/m n.p.m./
1	13,0	2,2	10,8	2,0	11,0
2	12,7	1,8	10,9	1,6	11,1
3	12,5	1,3	11,2	1,3	11,2
4	12,5	1,5	11,0	1,5	11,0
5	12,4	1,8	10,6	1,6	10,8
6	12,4	1,4	11,0	1,4	11,0

Wody podziemne na omawianym terenie w czasie wierceń stabilizowały się na rzędnej 10,8 – 11,2 m n.p.m.

Zwierciadło wód gruntowych zasilanie jest z powierzchni terenu, a jego położenie uzależnione od warunków atmosferycznych i stanu wód powierzchniowych w rzece Warcie wraz z kanałami.

Planowana inwestycja przebiega przez obszar zagrożony powodzią w przypadku całkowitego zniszczenia wału przeciwpowodziowego rzeki Warty. Prognozowana rzędna lustra wody wynieść może wówczas około 14,74 m n.p.m.

### 5.3 Wartości danych geotechnicznych

Na podstawie wykonanych badań wydzielono pięć warstw geotechnicznych, dla których wyznaczono podstawowe parametry charakteryzujące cechy mechaniczne i fizyczne.

Podstawowe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw zawiera tabela *Zestawienie parametrów geotechnicznych podłoża* (Zał. 3).

Podział geotechniczny podłoża:

warstwa Ia – nasyp: piaski drobne humusowe z domieszką żużla i fragmentów betonu; grunty średnio zagęszczone o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,40$ ;

warstwa Ib – nasyp z gliny humusowej i piasku gliniastego w stanie plastycznym o uogólnionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,3$ ;

warstwa IIa – słabonośne, nieskonsolidowane grunty organiczne (namuł) i humusowe (gliny humusowe) w stanie plastycznym o uogólnionym  $I_L = 0,4$  i wytrzymałości na ścinanie (SLVT)  $\tau_{max} = 90$  kPa;

warstwa IIb – słabonośne, nieskonsolidowane grunty organiczne (namuł) i wysokoorganiczne (torf) w stanie plastycznym o uogólnionym  $I_L = 0,3$  i wytrzymałości na ścinanie (SLVT)  $\tau_{max} = 135$  kPa;

warstwa III – piaski drobne, nawodnione, średnio zagęszczone o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,47$ .

W opisywanym podłożu najslabsze są warstwy gruntów organicznych (warstwy nr IIa i IIb). Nasyp drogowy to piaski średnio zagęszczone – warstwa Ia (najczęściej jednak z humusem niekorzystnie wpływającym na parametry geotechniczne) oraz warstwy humusowych glin – warstwa Ib. Nasyp łącznie z warstwami organicznymi należy uznać za podłoże o ograniczonej nośności, nieskonsolidowane, o niskich parametrach wytrzymałościowych i względnie wysokiej odkształcalności. Parametry mechaniczne warstwy Ib oraz IIa i IIb zostaną sprecyzowane na podstawie realizowanych badań laboratoryjnych i w ramach Projektu geotechnicznego.

Warstwy nośne o korzystnych parametrach to średnio zagęszczone piaski warstwy III.

## 6. WNIOSKI

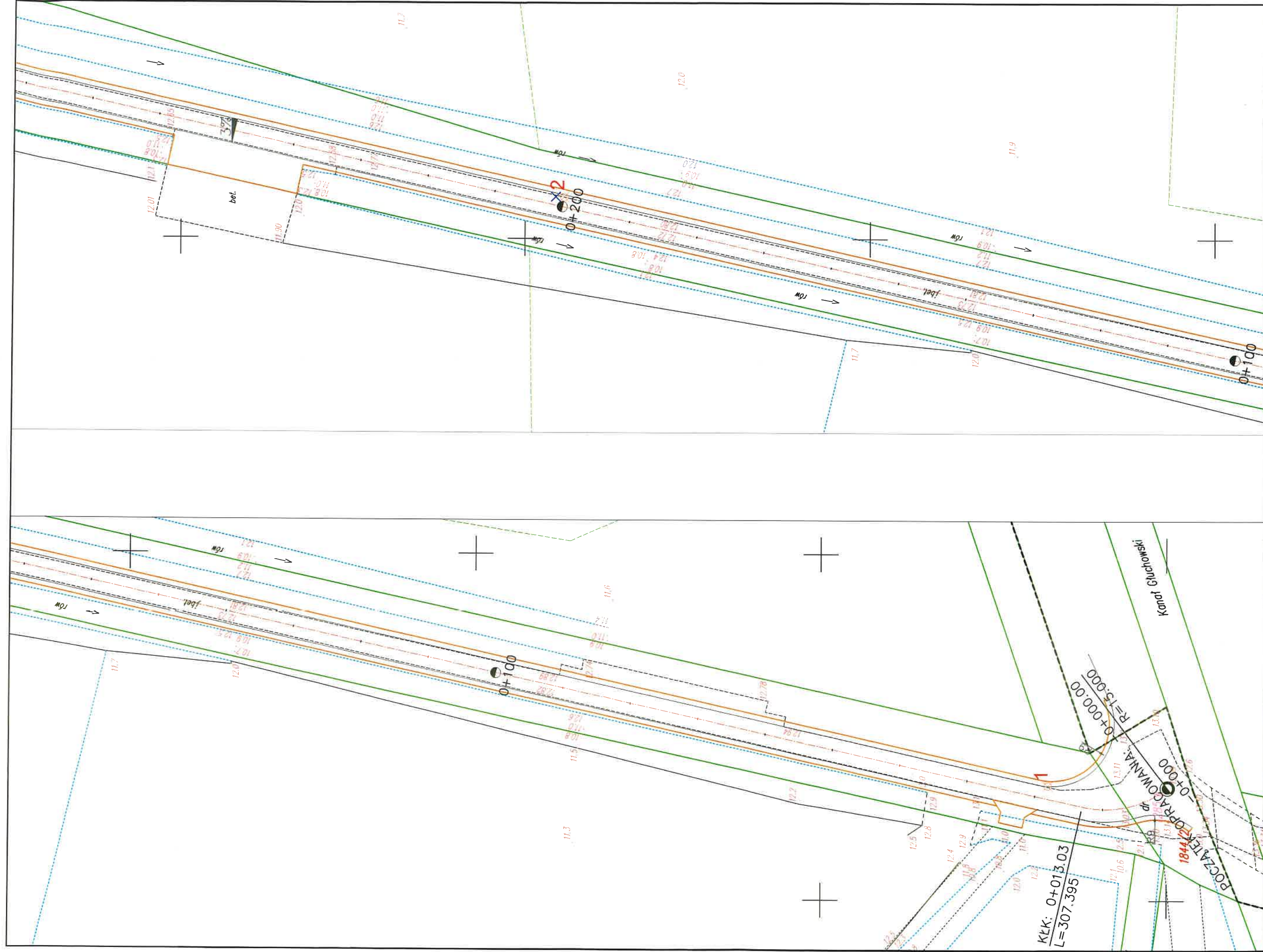
1. Podłoże rodzime budują średnio zagęszczone piaski (warstwa III) w obrębie których zalegają warstwy gruntów organicznych i humusowych (warstwa IIa i IIb) o miąższości od kilku centymetrów do około 1 m.
2. Nasyp drogowy o miąższości 0,8 – 1,4 m budują średnio zagęszczone humusowe piaski (warstwa Ia) oraz humusowe gliny (warstwa Ib).
3. Nasyp (Ia, Ib) z warstwami organicznymi (IIa, IIb) stanowią podłoże o ograniczonej nośności. Są to warstwy nieskonsolidowane, o niskich parametrach wytrzymałościowych i wysokiej odkształcalności dla których parametry mechaniczne zostaną sprecyzowane w ramach Projektu geotechnicznego. Piaski warstwy III to podłoże nośne o korzystnych parametrach geotechnicznych.
4. Woda podziemna (zwierciadło swobodne bądź napięte przez słabo przepuszczalne warstwy organiczne), utrzymuje się na rzędnej 10,8 – 11,2 m n.p.m.  
  
Zwierciadło wody ulega znacznym wahaniom uzależnionym od warunków atmosferycznych i stanu wód powierzchniowych w rzece Warcie wraz z kanałami.  
  
Inwestycja zlokalizowana jest w obszarze zagrożonym powodzią w przypadku całkowitego zniszczenia wału przeciwpowodziowego rzeki Warty. Prognozowana rzędna lustra wody wynieść może wówczas około 14,74 m n.p.m.
5. Ponieważ droga przebiega nasypem wyniesionym około 1,0 – 1,5 m ponad teren przyległy warunki wodne można kwalifikować jako *przeciętne* (woda gruntowa w strefie 1 – 2 m poniżej spodu konstrukcji). Jednakże sam nasyp posadowiony jest w strefie wahań wody gruntowej – dla posadowienia nasypu warunki wodne *złe*.
6. Z uwagi na występowanie gruntów organicznych podłoże według kryterium wysadzinowości (i warunków wodnych) nie kwalifikuje się do żadnej z grup nośności.
7. Przedmiotowa droga przebiega w obszarze o *złożonych* warunkach gruntowych (z uwagi na występowanie gruntów organicznych) oraz *skomplikowanych* (z uwagi na położenie w obrębie doliny rzecznej).
8. Projektując modernizację przedmiotowej drogi uwzględnić należy warunki gruntowe (zwłaszcza obecność gruntów organicznych) oraz możliwość wahań poziomu wód gruntowych. Alternatywnie rozważyć można wzmocnienie podłoża np. przez zastosowanie warstw nasypu zbrojonego geosyntetykami lub wymianę gruntów słabonośnych.
9. Zagęszczenie podłoża gruntowego/nasypu, czy sposób ewentualnego wzmocnienia podłoża oraz parametry poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni planowanej drogi, powinny być zaprojektowane odpowiednio do planowanej kategorii ruchu w celu uzyskania wymaganej nośności (PN-S-02205:1998 pkt. 2.10.).
10. Z uwagi na liniowy charakter inwestycji zmienność budowy podłoża może być większa, niż wynika to z punktowego rozpoznania. W zależności od przyjętych rozwiązań projektowych weryfikować należy miąższość i parametry nasypów oraz zasięg i parametry gruntów organicznych.

Opracował:

mgr inż. Paweł Grochowski


Upr. nr VII-1461





- 1 miejsce i numer otworu
- x miejsce sondowania DPL/FVT

LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN



LABORATORIUM DROGOWE  
SZCZECIN sp. z o.o.

Przebudowa drogi dojazdowej na dz. ew. nr 1844/1, 1844/2, 1832, 16 i 126 w miejscowości Słonsk

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego

Mapa dokumentacyjna

skala: 1:500

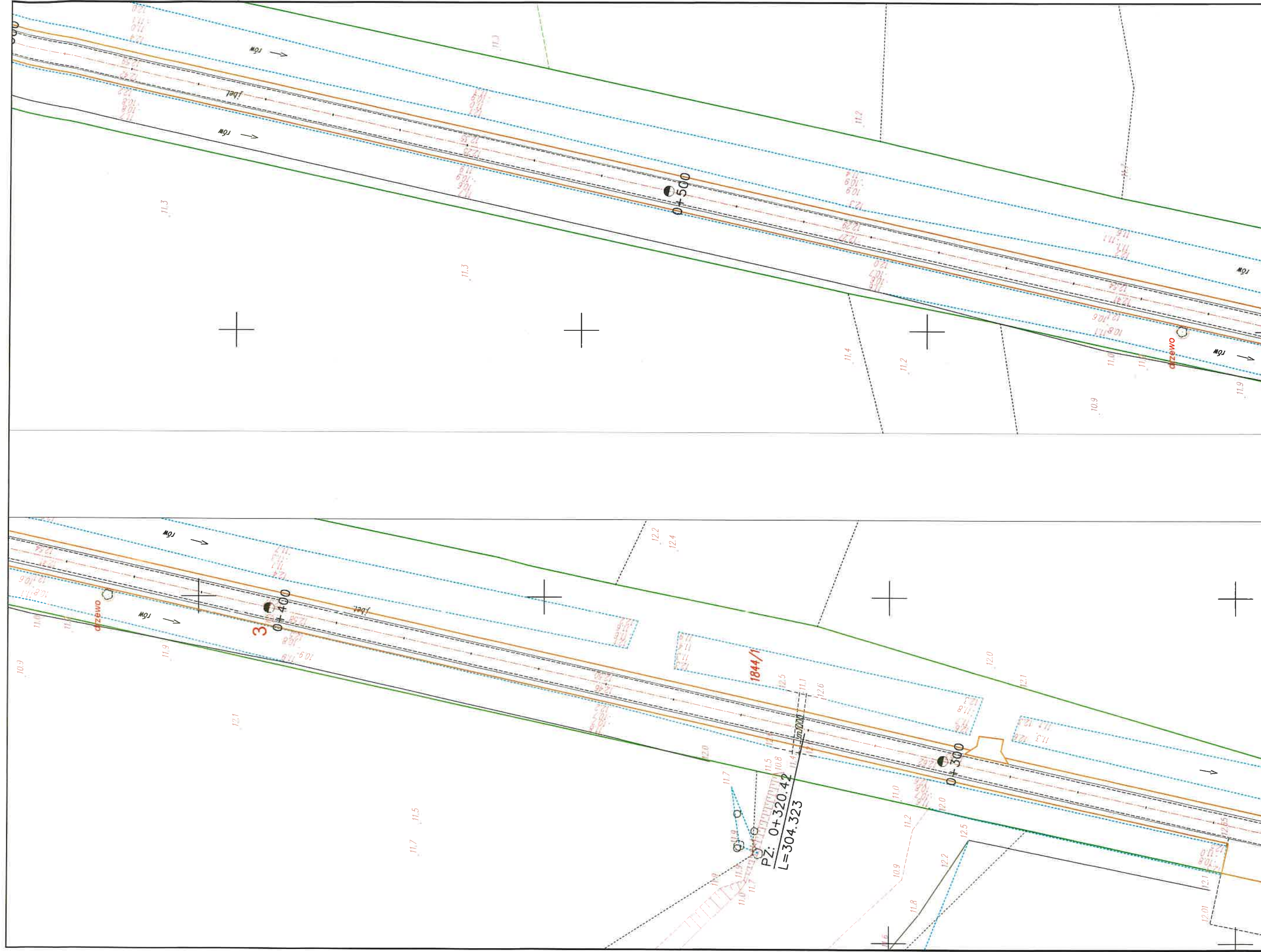
data: marzec 2022

opracował: mgr inż. Paweł Grochowski

załącznik nr 1

Nr arch. 2022/1806





- 3 ● miejsce i numer otworu  
× miejsce sondowania DPL/FVT

## LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

Przebudowa drogi dojazdowej na dz. ew. nr 1844/1, 1844/2, 1832, 6 i 126 w miejscowości Słonisk

Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego  
Mapa dokumentacyjna

skala: 1:500  
data: marzec 2022  
opracował: mgr inż. Paweł Grochowski  
załącznik nr 1  
Nr arch. 2022/1806











m n.p.m.

$$\frac{1/20}{13.00}$$

$$\frac{2/200}{12.70}$$

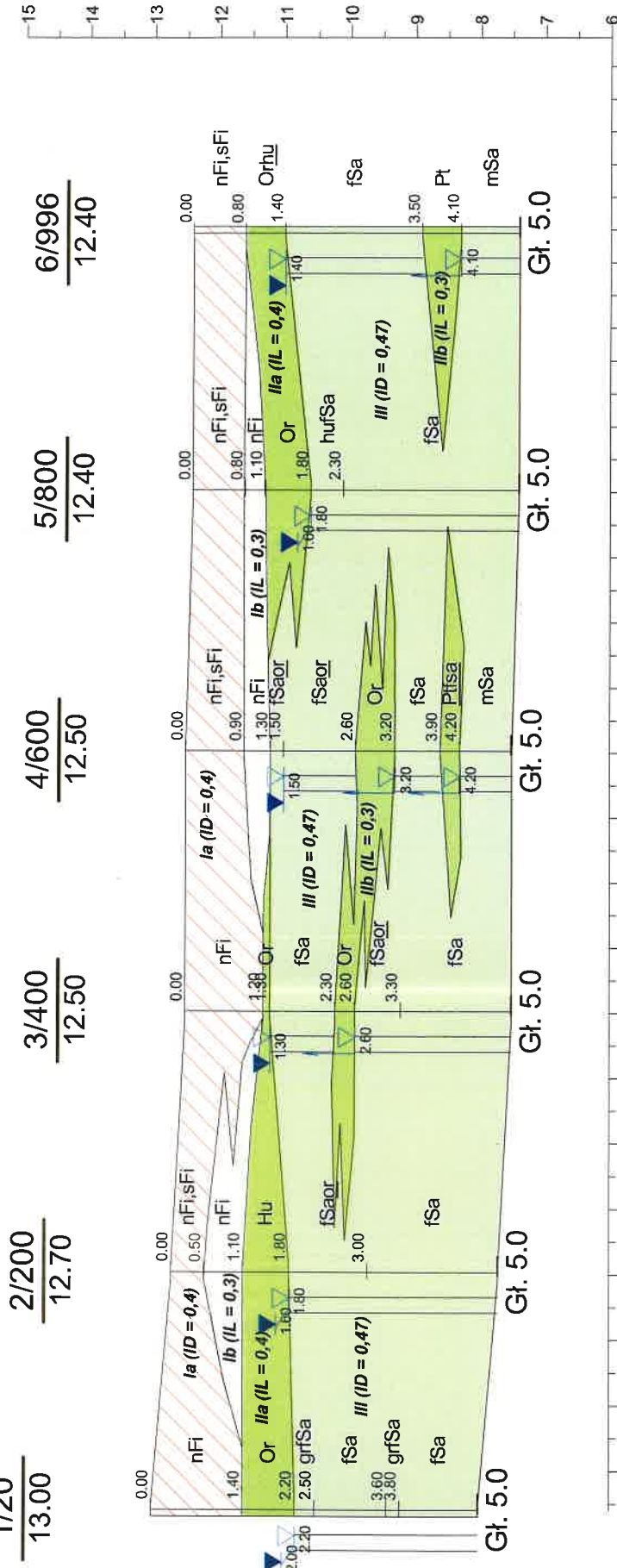
$$\frac{3/400}{12.50}$$

$$\frac{4/600}{12.50}$$

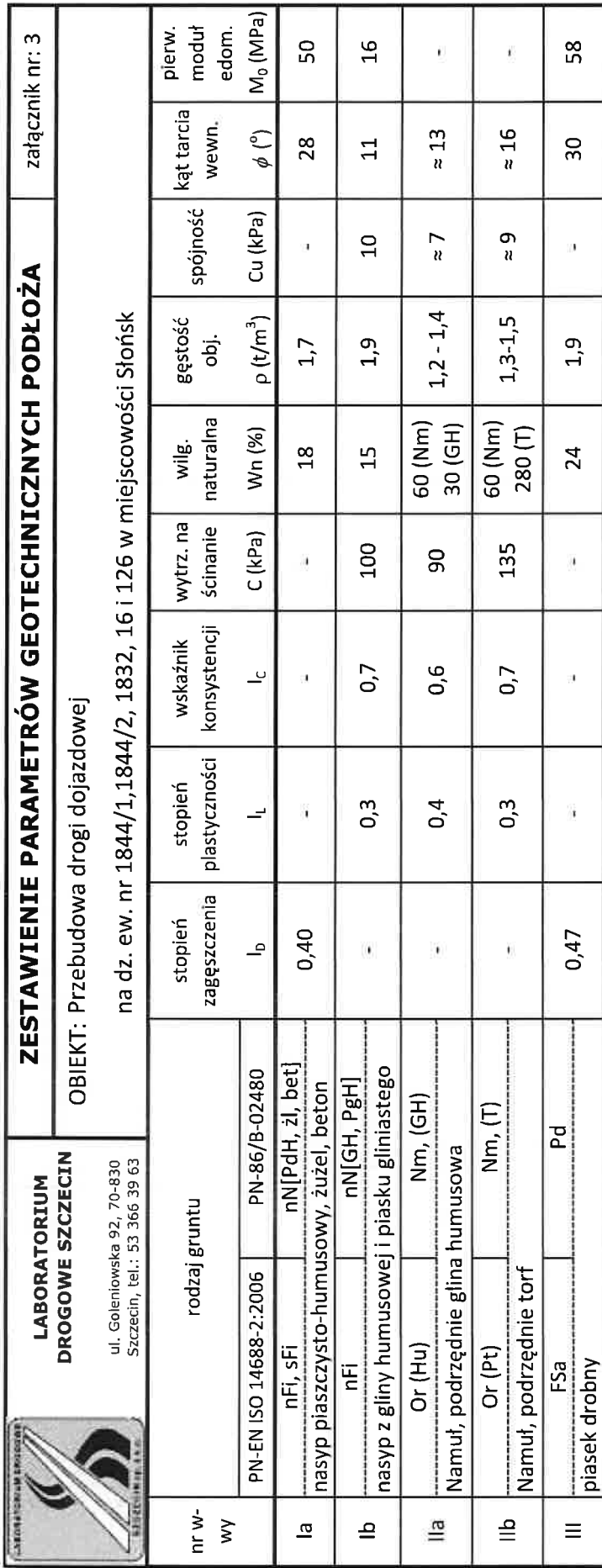
$$\frac{5/800}{12.40}$$

$$\frac{6/996}{12.40}$$

m n.p.m.



Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o. Szczecin ul. Goleniowska 92			Załącznik 2	
przekrój geotechniczny			Dokumentacja badań podłoża gruntowego	
Przebudowa drogi dojazdowej w miejscowości Słońsk	Skala		5000 1: 100	
	Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
		23.03.2022	Paweł Grochowski	





## WYNIKI BADAŃ SONDĄ SLVT

**Profil numer 2**

Zał.Nr: 4

Sonda Nr: 1

X: 5828194.44

Y: 5489705.98

Miejscowość: Słońsk

Gmina: Słońsk (gmina wiejska)

Powiat: sulęciński

Województwo: lubuskie

Obiekt: droga dojazdowa

Zleceniodawca: VIA Projekt

Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

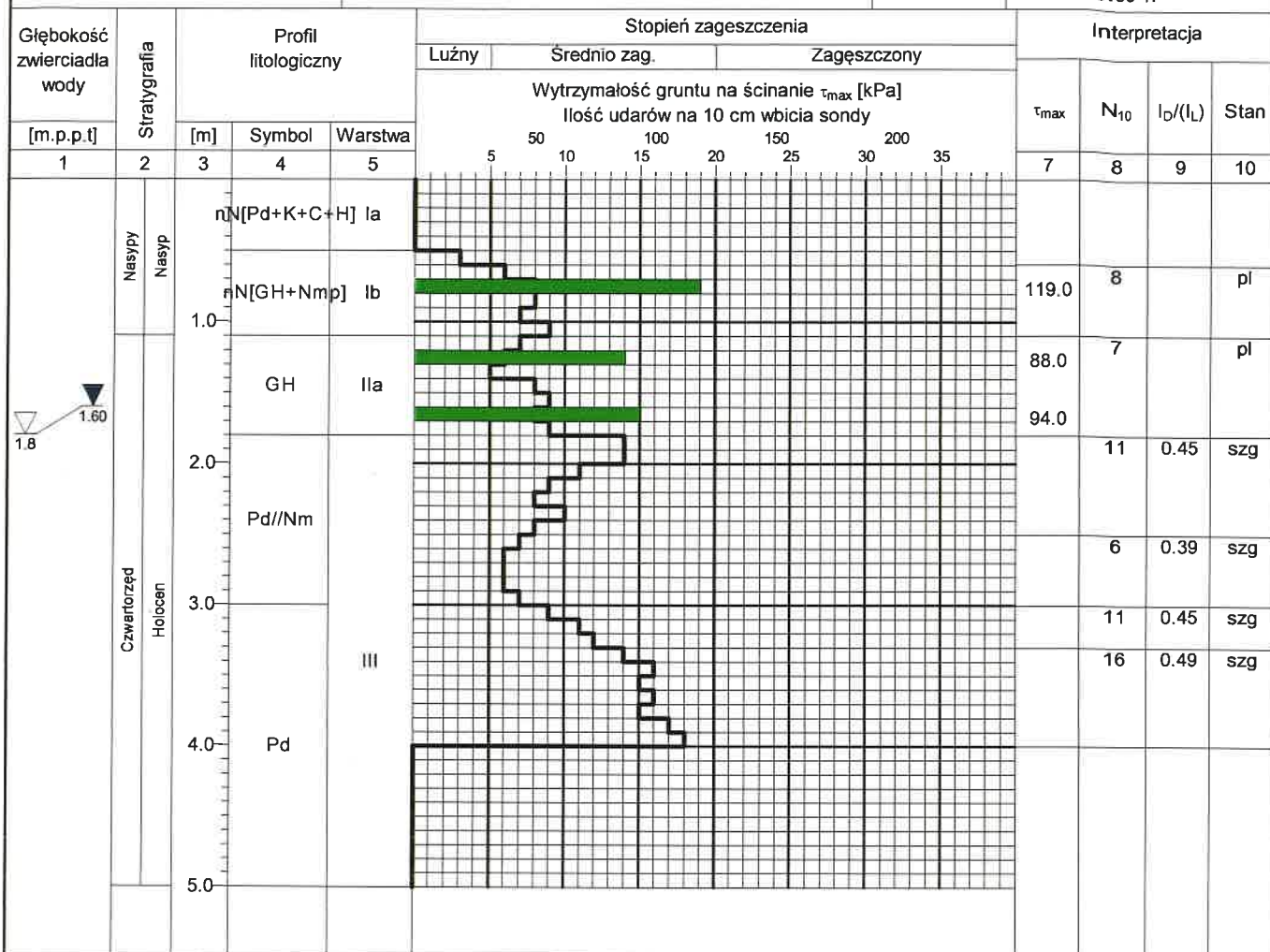
Typ sondy: SLVT

Rzędna: 12.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2022-03-15

Km 0+200.00 /P



**LABORATORIUM  
DROGOWE  
SZCZECIN**

ul. Goleniowska 52, 70-530 Szczecin  
tel.: 53 366 39 63  
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl  
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

**WYNIKI BADAŃ SONDA DPL****Profil numer 4**

Zał.Nr: 4

Sonda Nr: 2

X: 5828584.78

Y: 5489793.46

Miejscowość: Słońsk  
Gmina: Słońsk (gmina wiejska)  
Powiat: sulciński  
Województwo: lubuskie

Obiekt: droga dojazdowa  
Zleceńodawca: VIA Projekt  
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

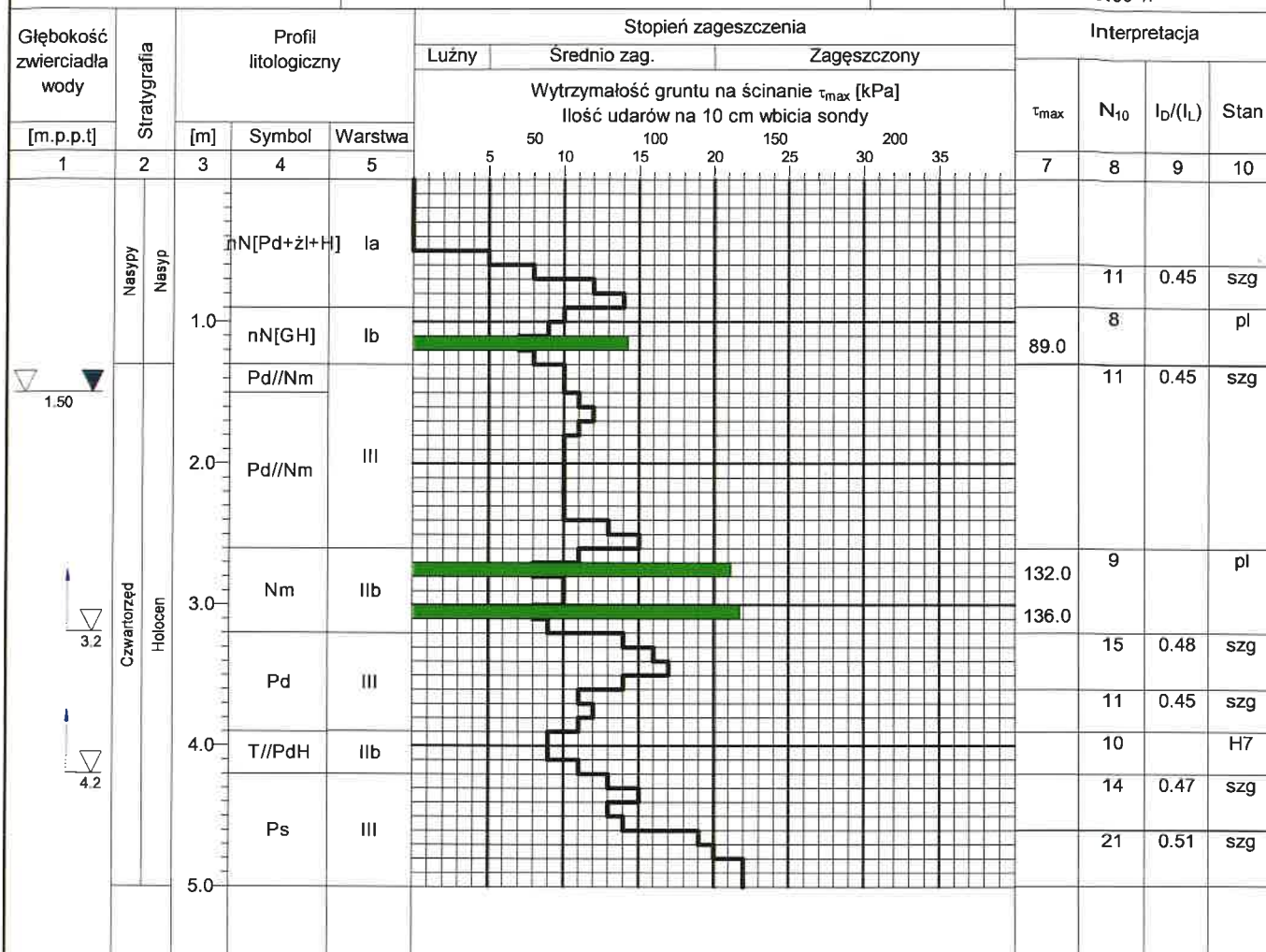
Typ sondy: SLVT

Rzędna: 12.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2022-03-15

Km 0+600.00 /P







**LABORATORIUM  
DROGOWE  
SZCZECIN**  
ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin  
tel.: 53 366 39 63  
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl  
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

## WYNIKI BADAŃ SONDĄ DPL

Profil numer 6

Zał.Nr: 4

Sonda Nr: 3

X: 5828970.75

Y: 5489881.23

Miejscowość: Słońsk  
Gmina: Słońsk (gmina wiejska)  
Powiat: sulciński  
Województwo: lubuskie

Obiekt: droga dojazdowa  
Zlecniodawca: VIA Projekt  
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

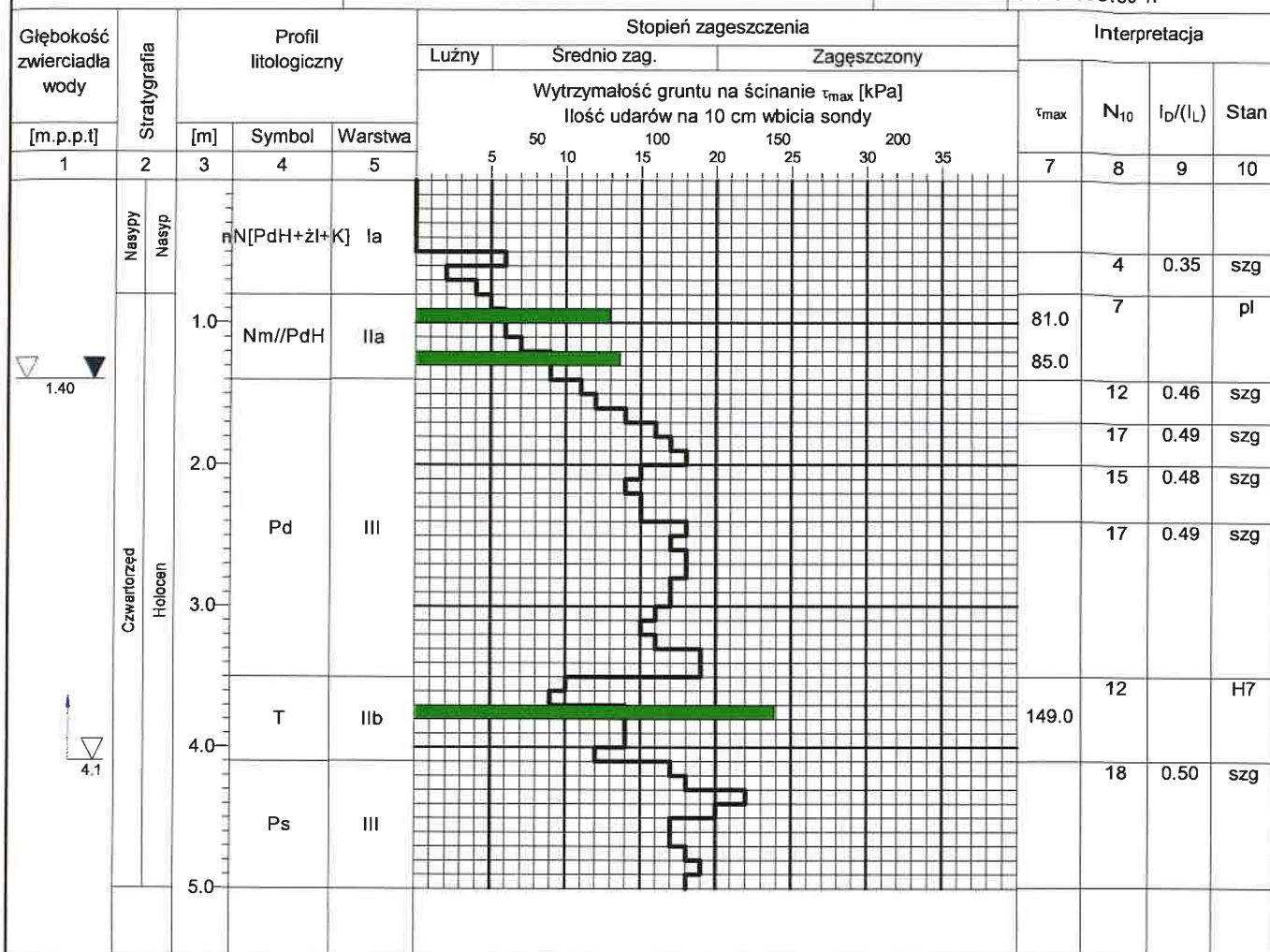
Typ sondy: SLVT

Rzędna: 12.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2022-03-15

Km 0+996.00 /P



**LABORATORIUM  
DROGOWE  
SZCZECIN**

ul. Tana Potrzebalska 131, 70-030 Szczecin  
tel.: 53 366 39 63  
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl  
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO****1**

Zał.Nr: 5

Wiertnica: RKS

Km 0+20.00 /P

Miejscowość: Słońsk  
Gmina: Słońsk (gmina wiejska)  
Powiat: sulęciński  
Województwo: lubuskie

Obiekt: droga dojazdowa  
Zleceńodawca: VIA Projekt  
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: udarowy

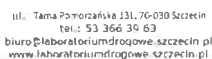
Rzędna: 13.00 m n.p.m.

Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-03-15

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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> <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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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> <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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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> <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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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> <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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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> <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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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> <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></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></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></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></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></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div>&lt;/</div></div>											



## 2

Km 0+200.00 /P

Data wiercenia: 2022-03-15



Data wiercenia: 2022-03-15

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

**LABORATORIUM  
DROGOWE  
SZCZECIN**

ul. Tama Pomorska 131, 70-010 Szczecin  
tel.: 53 366 39 63  
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl  
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO****4**

Zał.Nr: 5

Wiertnica: RKS

Km 0+600.00 /P

Miejscowość: Słońsk  
Gmina: Słońsk (gmina wiejska)  
Powiat: sulęciński  
Województwo: lubuskie

Obiekt: droga dojazdowa  
Zlecniodawca: VIA Projekt  
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 12.50 m n.p.m.

Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-03-15

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyt				nasyp: piasek z żużel i humusem	nN[Pd+żI+H]	nFi, sFi	w	szg	Ia
		Nasyt			0.90	nasyp: glina humusowa	nN[GH]	nFi		pl	Ib
					1.30	piasek drobny przewarstwiony namulem	Pd//Nm	fSaor	nw	szg	III
					1.50	piasek drobny przewarstwiony namulem					
					2.60	namul	Nm	Or	w	pl	IIb
					3.20	piasek drobny	Pd	fSa	nw	szg	III
					3.90	torf przewarstwiany piaskiem humusowym	T//PdH	PtfSa	w	H7	IIb
					4.20	piasek średni	Ps	mSa	nw	szg	III
					5.00						

**LABORATORIUM  
DROGOWE  
SZCZECIN**ul. Tama Pomorzńska 13L 70-030 Szczecin  
tel.: 53 366 39 63  
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl  
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO****5**

Zał.Nr: 5

Wiertnica: RKS

Km 0+800.00 /L

Miejscowość: Słońsk  
Gmina: Słońsk (gmina wiejska)  
Powiat: sulęciński  
Województwo: lubuskieObiekt: droga dojazdowa  
Zleceńodawca: VIA Projekt  
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 12.40 m n.p.m.

Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-03-15

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp				nasyp: piasek humusowy z żużel i betonem	nN[PdH+żi+bet]	nFi, sFi		szg	Ia
		Nasyp			0.80	nasyp: glina humusowa	nN[GH]	nFi	w		Ib
					1.10	namuł	Nm	Or		pl	Ila
					1.80	piasek drobny z domieszką humusu	Pd+H	hufSa			
					2.30	piasek drobny					
		Czwartorzęd Holocen			3.0						
					4.0						
					5.0						
					5.00						

**LABORATORIUM  
DROGOWE  
SZCZECIN**

ul. Tama Pomorzanska 13L 70-039 Szczecin  
tel.: 53 356 39 63  
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl  
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO****6**

Zał.Nr: 5

Wiertnica: RKS

Km 0+996.00 /P

Miejscowość: Słońsk  
Gmina: Słońsk (gmina wiejska)  
Powiat: sulęciński  
Województwo: lubuskie

Obiekt: droga dojazdowa  
Zleceniodawca: VIA Projekt  
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 12.40 m n.p.m.

Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-03-15

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy				nasyp: piasek humusowy z żużel i betonem	nN[PdH+żł+K]	nFi, sFi	w	szg	Ia
		Nasyp			0.80	namuł przewarstwiany piaskiem humusowym	Nm//PdH	Orhu		pl	Ila
					1.40	piasek drobny					
					2.0		Pd	fSa	nw	szg	III
		Czwartorzęd			3.50	torf	T	Pt	w	H7	IIb
		Holocen			4.10	piasek drobny	Ps	mSa	nw	szg	III
					5.0						
					5.00						

LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN ul. Tama Pomorzańska 13L, 70-030 Szczecin, tel.: 53 366 39 63										ZESTAWIENIE BADAŃ LABORATORYJNYCH										załącznik nr. 6					
opis makroskopowy												Analiza granulometryczna [%]				Wskaźnik różnorodności [U]	Współczynnik filtracji k [m/d]	Wilgotność naturalna [%]	Granica plastyczności Wp [%]	Granica płynności W <sub>L</sub> [%]	Stopień plastyczności I <sub>p</sub>	Wskaźnik plastyczności I <sub>p</sub>	Zawartość cz. org [%]	warstwa geotech.	uwagi
												f <sub>z</sub>	f <sub>p</sub>	f <sub>α</sub>	f <sub>β</sub>										
oznaczenie próbki	Nr. Otworu	Głębokość [m]	Rodzaj gruntu wg. PN-86/B-02480		Rodzaj gruntu wg. PN-EN ISO 14688-2:2006																				
051604	2	1,4	GtH		Hu		-	-	-	-	-	27,67	-	-	-	3,65	Ila	-	-	-					
051603	2	4,0	Pd		fSa		0	98,8	1,1	0	1,67	-	-	-	-	-	III	-	-	-					
051602	3	0,8	PgH//Nm		HuOr		-	-	-	-	-	15,45	-	-	-	3,46	Ib	-	-	-					
051601	4	2,2	Pd//Nm		fSaOr		0	96,1	3,8	0,1	2,08	-	-	-	-	-	III	-	-	-					
051600	4	4,0	T		Pt		-	-	-	-	-	282,42	-	-	-	58,41	IIb	-	-	-					
051599	5	0,9	Nm//PdH//T		OrfSa		-	-	-	-	-	78,52	-	-	-	23,55	Ila	-	-	-					
051598	5	1,5	Nm		Or		-	-	-	-	-	52,63	-	-	-	12,32	Ila	-	-	-					
051597	6	1,0	Nm//PdH		Or		-	-	-	-	-	48,37	-	-	-	10,63	Ila	-	-	-					
051596	6	3,8	T		Pt		-	-	-	-	-	276,56	-	-	-	60,23	IIb	-	-	-					





# LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin, tel.: 53 366 39 63



## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

załącznik nr 7

PODZIAŁ GRUNTÓW WEDŁUG SKŁADU GRANULOMETRYCZNEGO				
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-1:2018		grupa gruntów
nazwa	symbol	nazwa	symbol	
kamienie	K	(duże) głazy kamienie	(L)Bo Co	bardzo gruboziarnisty
żwir	Ż	żwir	Gr	gruboziarnisty
żwir gliniasty	Żg	żwir ilasty	clGr	
pospółka	Po	piasek żwirowy	grSa	
pospółka gliniasta	Pog	piasek ilasto-żwirowy	grclSa	
piasek gruby	Pr	piasek gruby	cSa	
piasek średni	Ps	piasek średni	mSa	
piasek drobny	Pd	piasek drobny	fSa	
piasek pylasty	Pπ	piasek pylasty	siSa	
piasek drobny zagliniony	Pd/Pg	piasek zagliniony	siclSa	drobnoziarnisty
piasek gliniasty	Pg	piasek ilasty	clSa	
pył piaszczysty	Πp	pył piaszczysty	saSi	
pył	Π	pył	Si	
glina piaszczysta	Gp	ił piaszczysty	saCl	
glina	G	ił piaszczysto pylasty	sasiCl	
glina piaszczysta zwięzła	Gpz			
glina zwięzła	Gz	pył piaszczysto ilasty	sacclSi	
glina pylasta	Gπ			
glina pylasta zwięzła	Gπz	pył ilasty	clSi	
ił piaszczysty	Ip	ił	Cl	
ił	I			
ił pylasty	Iπ	ił pylasty	siCl	

PODZIAŁ GRUNTÓW ORGANICZNYCH - Or			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-1:2018	
nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych	nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych
grunt mineralny humusowy (np. PdH)	2 - 5%	niskoorganiczny (Hu)	2 – 6%
namuł (Nm)	5 – 30%	organiczny	Dy – dystroficzny
torf (T)	>30%		Pt - bagienny
Inne grunty: organiczne	gytia - Gy kreda - kr węgiel (brunatny) – W(B)		

GRUNT ANTROPOGENICZNY - A			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-1:2018	
niekontrolowany	nN	nasyp budowlany – Fi	grunt odtworzony – Mg;
		nFi – z gr.naturalnego	nMg – z gr.naturalnego
budowlany	nB	sFi – z mat.sztucznych	sMg – z mat.sztucznych
+ – domieszki; // – przewarstwienia		przewarstwienia – MSaclsa	
INNE			
C – cegły i gruz ceglany; B – beton; żł – żużel, dr – drewno; H – humus; M – muszle			

POZIOM WÓD GRUNTOWYCH (PODZIEMNYCH)			
swobodny - głębokość (rzędna)	<u>1,0 (10,0)▼▼</u>	sączenie - w gruntach spoistych głębokość (rzędna) - <u>2,0 (11,0)▼</u> 	grunt mało wilgotny
ustabilizowany- głębokość (rzędna)	<u>2,0 (11,0)▼</u>		grunt wilgotny
nawiercony- głębokość (rzędna)	 3,0 (12,0) ▼		grunt mokry
			grunt nawodniony ▼▼