



Firma Geologiczna GeoNova s.c.  
ul. Norwida 15/105, 60-867 Poznań  
tel: 696-792-645, 667-197-357  
e-mail: info@geonova-geotechnika.pl  
web: www.geonova-geotechnika.pl

## OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji - Budowa urządzeń infrastruktury technicznej w postaci zespołu paneli fotowoltaicznych i stacji transformatorowej z magazynem energii oraz dróg i placów serwisowych elektrowni słonecznej 2 na działce 403/4 obręb Krzęcin, gmina Krzęcin

### Autorzy opracowania :

**mgr Wojciech Goszczyński**

upr. geol. XIII-080 DOL

mgr Wojciech Goszczyński

Wojciech Goszczyński  
upr. geol. XIII-080 DOL

**Paweł Szlandrowicz**

upr. geol. XIII-171 DOL

Paweł Szlandrowicz

GEONOVA  
upr. geol. XIII-171 DOL

Numer opracowania:

52/09/2020

### Zlecniodawca :

**Solartech by Maybatt Sp. z o.o.**

ul. Puławska 543 lok 28

02-884 Warszawa

### Wykonawca :

**Firma Geologiczna GeoNova s.c.**

ul. Norwida 15/105

60-867 Poznań

### Lokalizacja :

dz. ew. nr 403/4

Krzęcin

Gmina : Krzęcin

Powiat : choszczeński

Województwo : zachodniopomorskie

Poznań, wrzesień 2020

## Spis treści

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Wstęp</b>                                    | <b>4</b>  |
| 1.1. Podstawa prawna                               | 4         |
| 1.2. Podstawa merytoryczna                         | 5         |
| 1.3. Cel i zakres badań                            | 5         |
| <b>2. Lokalizacja i charakterystyka badań</b>      | <b>7</b>  |
| 2.1. Lokalizacja obszaru badań                     | 7         |
| 2.2. Opis obszaru badań                            | 7         |
| 2.3. Lokalizacja fizyko-geograficzna obszaru badań | 7         |
| 2.4. Budowa Geologiczna                            | 8         |
| <b>3. Charakterystyka inwestycji</b>               | <b>8</b>  |
| <b>4. Warunki gruntowo-wodne</b>                   | <b>9</b>  |
| <b>5. Ocena warunków geotechnicznych</b>           | <b>11</b> |
| <b>6. Wnioski</b>                                  | <b>12</b> |

## Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 50 000
2. Mapa orientacyjna punktów badawczych
3. Legenda zastosowanych oznaczeń
4. Karta otworu geotechnicznego
5. Charakterystyczne parametry geotechniczne
6. Karta sondowania dynamicznego



## 1. Wstęp

### 1.1. Podstawa prawna

Opinię sporządzono zgodnie z niżej wymienionymi obowiązującymi aktami prawnymi oraz normatywami z zakresu geotechniki i budownictwa tj.:

- PP1 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463).
- PP2 PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.
- PP3 PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PP4 PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- PP5 PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PP6 PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1. (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PP7 PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- PP8 PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PP9 PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PP10 PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- PP11 PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PP12 PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Załącznik nr 4, 5 przedstawia:

- klasyfikację gruntów, zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi [PP2], [PP3] i normami polskimi [PP4], [PP5];
- klasyfikację gruntów, zgodnie z wycofanymi (od 31 marca 2010 r.) normami pozostającymi w praktycznym użyciu, m.in. [PP10].

## **1.2. Podstawa merytoryczna**

W celu wykonania niniejszej Opinii dokonano analizy dostępnych materiałów geologicznych, geotechnicznych oraz literatury technicznej, jak również materiałów i informacji otrzymanych od Zleceniodawcy.

Wykaz wykorzystanych materiałów:

- PM1 Wiłun Z. „Zarys geotechniki” WKŁ, Warszawa 1987 r.;
- PM2 Pazdro Z. „Hydrogeologia Ogólna” Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1990 r.;
- PM3 Kondracki J. „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa 2013 r.;
- PM4 Pisarczyk S. „Mechanika gruntów” OWPW, Warszawa 2005 r.;
- PM5 Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie” PWN, Warszawa 2012 r.;
- PM6 Puła O. „Projektowanie fundamentów bezpośrednich wg Eurokodu 7” DWE, Wrocław 2014 r.;
- PM7 Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. „Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu Poradnik” ITB, Warszawa 2011 r.;
- PM8 informacje przekazane przez Zleceniodawcę.

## **1.3. Cel i zakres przeprowadzonych prac**

Niniejszą opinię geotechniczną, sporządzono na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 27 sierpnia 2020 r., na zlecenie Solartech by Maybatt Sp. z o.o.

Dane dotyczące lokalizacji inwestycji, założeń projektowych oraz liczby i głębokości odwiertów geotechnicznych zostały uzyskane od Zleceniodawcy. Rozmieszczenie odwiertów geotechnicznych zostało zaproponowane przez Wykonawcę.

Celem badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów, jak również ocena podłoża gruntowego i środowiska wodnego na potrzeby realizacji projektowanej inwestycji - Budowa urządzeń infrastruktury technicznej w postaci zespołu paneli fotowoltaicznych i stacji transformatorowej z magazynem energii oraz dróg i placów serwisowych elektrowni słonecznej 2 na działce 403/4 obręb Krzęcin, gmina Krzęcin.



**GEONOVA**

Firma Geologiczna GeoNova s.c.  
ul. Norwida 15/105, 60-867 Poznań  
tel. 696-792-645 / 667-357-197

info@geonova-geotechnika.pl • [www.geonova-geotechnika.pl](http://www.geonova-geotechnika.pl)

Opinię opracowano w oparciu o wytyczne Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy PN-B-02479; Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

Na potrzeby ustalenia warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu projektowanej inwestycji dot. Budowy urządzeń infrastruktury technicznej w postaci zespołu paneli fotowoltaicznych i stacji transformatorowej z magazynem energii oraz dróg i placów serwisowych elektrowni słonecznej 2 na działce 403/4 obręb Krzęcin, gmina Krzęcin w dniach 27 sierpnia – 2 września 2020 r. wykonano:

➤ **Badania terenowe, obejmujące:**

- Wizję lokalną terenu badań, w trakcie której zweryfikowano informacje przekazane przez Zleceniodawcę [PM8];
- Wyznaczanie punktów badawczych na podstawie współrzędnych geograficznych.
- 7 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 m p.p.t (łącznie odwiercono 21 mb).
- Sondowanie dynamiczne lekką sondą typu DPL

W trakcie wierceń geotechnicznych, z każdego marszu świdra, sukcesywnie przeprowadzano makroskopowe badania terenowe przewiercanych gruntów. Oznaczano: rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność, stan gruntu i in. Wszystkie ww. czynności wykonane były zgodnie z normą [PP3, PP4, PP5, PP6, PP8, PP10];

W trakcie wierceń przeprowadzono obserwację zwierciadła wód gruntowych.

➤ **Prace kameralne, obejmujące:**

- Analizę dostępnych materiałów archiwalnych;
- Analizę materiałów dydaktycznych;
- Opracowanie wyników z badań terenowych;
- Opracowanie załączników do niniejszej Opinii;
- Opracowanie części tekstowej Opinii.

## 2. Lokalizacja i charakterystyka badań

### 2.1 Lokalizacja obszaru badań

Przedmiotowy obszar badań zlokalizowany jest na dz. o nr ewid. 403/4 w miejscowości Krzęcin, gm. Krzęcin, pow. choszczeński. Omawiany obszar badań położony jest pomiędzy miejscowościami Krzęcin, a Słonice. Oddalony ok. 4,1 km na północy-zachód od jeziora Chłop oraz ok. 5,5 km na południe od drogi wojewódzkiej nr 160. Współrzędne punktów badawczych przedstawiono w tabeli nr 1.

| Współrzędne punktów badawczych |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1                              | N 53°05'25.32" E 15°30'27.5"  |
| 2                              | N 53°05'26.75" E 15°30'28.72" |
| 3                              | N 53°05'27.57" E 15°30'31.79" |
| 4                              | N 53°05'28.63" E 15°30'30.34" |
| 5                              | N 53°05'29.6" E 15°30'31.85"  |
| 6                              | N 53°05'30.33" E 15°30'29.46" |
| 7                              | N 53°05'31.43" E 15°30'31.22" |

Tabela 1

### 2.2 Opis obszaru badań

W dniu wykonywania badań tj. 27 sierpnia 2020 przedmiotowy obszar badań jest użytkiem rolnym stanowiącym pole uprawne.

Lokalizacja oraz zagospodarowanie obszaru objętego przedmiotową inwestycją, jak również punkty badawcze zostały przedstawione na załącznikach nr 1 i 2.

### 2.3 Lokalizacja fizyko-geograficzna obszaru badań

|                  |                                |        |
|------------------|--------------------------------|--------|
| Wg. J. Kondracki |                                | Kod    |
| provincia        | Niż Środkowoeuropejski         | 31     |
| podprovincia     | Pojezierza Południowobałtyckie | 314    |
| makroregion      | Pojezierze Zachodniopomorskie  | 314.4  |
| mezo-region      | Pojezierze Choszczeńskie       | 314.42 |

## 2.4 Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych badań, w miejscu projektowanej inwestycji stwierdzono występowanie osadów wieku czwartorzędowego.

- Przypowierzchniowa warstwa gleby [Or]
- Grunty mineralne niespoiste:
  - Piaski drobnoziarniste [FSa]
  - Piaski drobnoziarniste z domieszką pyłu [siFSa]
  - Piaski drobnoziarniste z domieszką żwiru [grFSa]
  - Piaski drobnoziarniste z domieszką żwiru oraz pyłu [sigrFSa]
  - Piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskami gliniastymi [sisaFSa]
  - Piaski średnioziarniste [MSa]
  - Piaski średnioziarniste z domieszką humusu [orMSa]
  - Piaski średnioziarniste z domieszką żwiru [grMSa]
  - Piaski średnioziarniste z domieszką żwiru przewarstwione piaskami gliniastymi [sisagrMSa]
- Grunty mineralne spoiste:
  - Piaski gliniaste [siSa]
  - Piaski gliniaste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi [fsasiSa]
  - Piaski gliniaste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi [msasiSa]
  - Gлина piaszczysta [saSi]
  - Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskami drobnoziarnistymi z domieszką węgla wapnia [orfsasaSi]
  - Gлина pylasta [saciSi]

## 3. Charakterystyka inwestycji

Zgodnie z informacjami przekazanymi od Zleceniodawcy projektowana inwestycja obejmuje Budowę urządzeń infrastruktury technicznej w postaci zespołu paneli fotowoltaicznych i stacji transformatorowej z magazynem energii oraz dróg i placów serwisowych elektrowni słonecznej 2 na działce 403/4 obręb Krzęcin, gmina Krzęcin. Zgodnie z rozporządzeniem [PP1], projektowaną inwestycję zaleca się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej, jednakże ostateczną decyzję o przypisaniu przedmiotowej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.



#### 4. Warunki gruntowo-wodne

Na terenie projektowanej inwestycji badań stwierdzono występowanie gruntów mineralnych niespoistych oraz mineralnych spoistych. Podczas wykonywania badań terenowych zaobserwowano zwierciadło wód gruntowych.

Wykonane badania terenowe oraz prace kameralne wskazują na występowanie w podłożu projektowanej inwestycji prostych warunków gruntowo-wodnych.

Zgodnie z rozporządzeniem [PP1] warunki proste występują w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Na podstawie analizy danych wynikających z badań terenowych oraz prac kameralnych, na terenie inwestycji grunty rodzime wydzielono jako trzy grupy genetyczne, wyodrębniając wśród nich warstwy geotechniczne, w obrębie których znajdują się grunty o tej samej genezie. Warstwy geotechniczne różnią się między sobą: rodzajem gruntu oraz jego stopniem zagęszczenia/plastyczności.

Wyodrębniono następujące warstwy geotechniczne:

**Grupa I :** Przypowierzchniowa warstwa gleby:

| Grupa: | Rodzaj gruntu wg. |        | Stan Gruntu |
|--------|-------------------|--------|-------------|
|        | [PP2/PP3]         | [PP10] |             |
| IA     | Or                | Gb     | -           |

**Grupa II :** Grunty mineralne niespoiste wykształcone jako piaski drobnoziarniste oraz piaski średnioziarniste:

| Grupa:                 | Rodzaj gruntu wg.                   |                                 | Stan Gruntu                | Stopień zagęszczenia      |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|
|                        | [PP2/PP3]                           | [PP10]                          |                            |                           |
| <b>IIA<sub>1</sub></b> | <b>FSa</b>                          | <b>Pd</b>                       | <b>średnio zagęszczony</b> | <b>I<sub>D</sub>=0,46</b> |
| <b>IIA<sub>2</sub></b> | <b>FSa, siFSa, grFSa, sisaFSa</b>   | <b>Pd, Pd+π, Pd+Ż, Pd//Pg</b>   | <b>średnio zagęszczony</b> | <b>I<sub>D</sub>=0,55</b> |
| <b>IIA<sub>3</sub></b> | <b>FSa, sigrFSa</b>                 | <b>Pd, Pd+Ż+π</b>               | <b>średnio zagęszczony</b> | <b>I<sub>D</sub>=0,64</b> |
| <b>IIB<sub>1</sub></b> | <b>MSa, orMSa, grMSa, sisagrMSa</b> | <b>Ps, Ps+H, Ps+Ż, Ps+Ż//Pg</b> | <b>średnio zagęszczony</b> | <b>I<sub>D</sub>=0,53</b> |
| <b>IIB<sub>2</sub></b> | <b>MSa, grMSa</b>                   | <b>Ps, Ps+Ż</b>                 | <b>zagęszczony</b>         | <b>I<sub>D</sub>=0,68</b> |

**Grupa III :** Grunty mineralne spoiste wykształcone jako piaski gliniaste, gliny piaszczyste oraz gliny pylaste:

| Grupa:                  | Rodzaj gruntu wg.                     |   | Stan Gruntu                        | Stopień plastyczności     |
|-------------------------|---------------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------|
|                         | [PP2/PP3]                             | [PP10]  |                                    |                           |
| <b>IIIA<sub>1</sub></b> | <b>sacISi</b>                         | <b>Gπ</b>   | <b>twardoplastyczny</b>            | <b>I<sub>L</sub>=0,15</b> |
| <b>IIIA<sub>2</sub></b> | <b>saSi, siSa, fsasiSa, orfsasaSi</b> | <b>Gp, Pg, Pg//Pd<br/>Gp//Pd+CaCO<sub>3</sub></b> | <b>twardoplastyczny</b>            | <b>I<sub>L</sub>=0,20</b> |
| <b>IIIA<sub>3</sub></b> | <b>siSa, msasiSa</b>                  | <b>Pg, Pg//Ps</b>                                 | <b>twardoplastyczny/plastyczny</b> | <b>I<sub>L</sub>=0,25</b> |

Układ warstw geotechnicznych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 4).

W sierpniu 2020 r. przy niskich stanach wód gruntowych, określono następujące warunki hydrogeologiczne:

| Zwierciadło wody gruntowej |                      |                   |                      |                   |                      |
|----------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| Numer Otworu               | Nawiercone           |                   | Ustabilizowane       |                   | Sączenia             |
|                            | Głębokość [m p.p.t.] | Rzędna [m p.p.t.] | Głębokość [m p.p.t.] | Rzędna [m p.p.t.] | Głębokość [m p.p.t.] |
| 1                          | -                    |                   | -                    |                   | -                    |
| 2                          | -                    |                   | -                    |                   | -                    |
| 3                          | -                    |                   | -                    |                   | -                    |
| 4                          | -                    |                   | -                    |                   | -                    |
| 5                          | 2,6                  |                   | 2,3                  |                   | -                    |
| 6                          | -                    |                   | -                    |                   | -                    |
| 7                          | -                    |                   | -                    |                   | -                    |

Tabela 2

- Grunty mineralne niespoiste wykształcone jako drobnoziarniste [FSa] oraz piaski średnioziarniste [MSa], których współczynnik przepuszczalności Darcy wynosi  $0,01 \div 0,1$  charakteryzują się średnią przepuszczalnością, a ich współczynnik filtracji określa się jako  $k = 10^{-3} \div 10^{-2}$  [cm/s].
- Grunty mineralne spoiste wykształcone jako piaski gliniaste [siSa] oraz gliny piaszczyste [saSi], których współczynnik przepuszczalności Darcy wynosi  $10^{-3} \div 10^{-2}$  charakteryzują się słabą przepuszczalnością, a ich współczynnik filtracji określa się jako  $k = 10^{-4} \div 10^{-3}$

## 5. Ocena warunków geotechnicznych

Po przeprowadzonej analizie materiałów archiwalnych oraz wyników badań podłoża gruntowego w miejscu projektowanej inwestycji – Budowa urządzeń infrastruktury technicznej w postaci zespołu paneli fotowoltaicznych i stacji transformatorowej z magazynem energii oraz dróg i placów serwisowych elektrowni słonecznej 2 na działce 403/4 obręb Krzęcin, gmina Krzęcin, warunki geotechniczne określono jako korzystne na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji. Niniejsza ocena wynika z występowania nośnych gruntów mineralnych spoistych oraz gruntów mineralnych niespoistych w poziomie, a także pod poziomem projektowanego posadowienia. Warunki hydrogeologiczne określa się jako korzystne, na taką ocenę wpływa zaleganie zwierciadła wód poniżej projektowanego poziomu posadowienia.



**GEONOVA**

Firma Geologiczna GeoNova s.c.  
ul. Norwida 15/105, 60-867 Poznań  
tel. 696-792-645 / 667-357-197

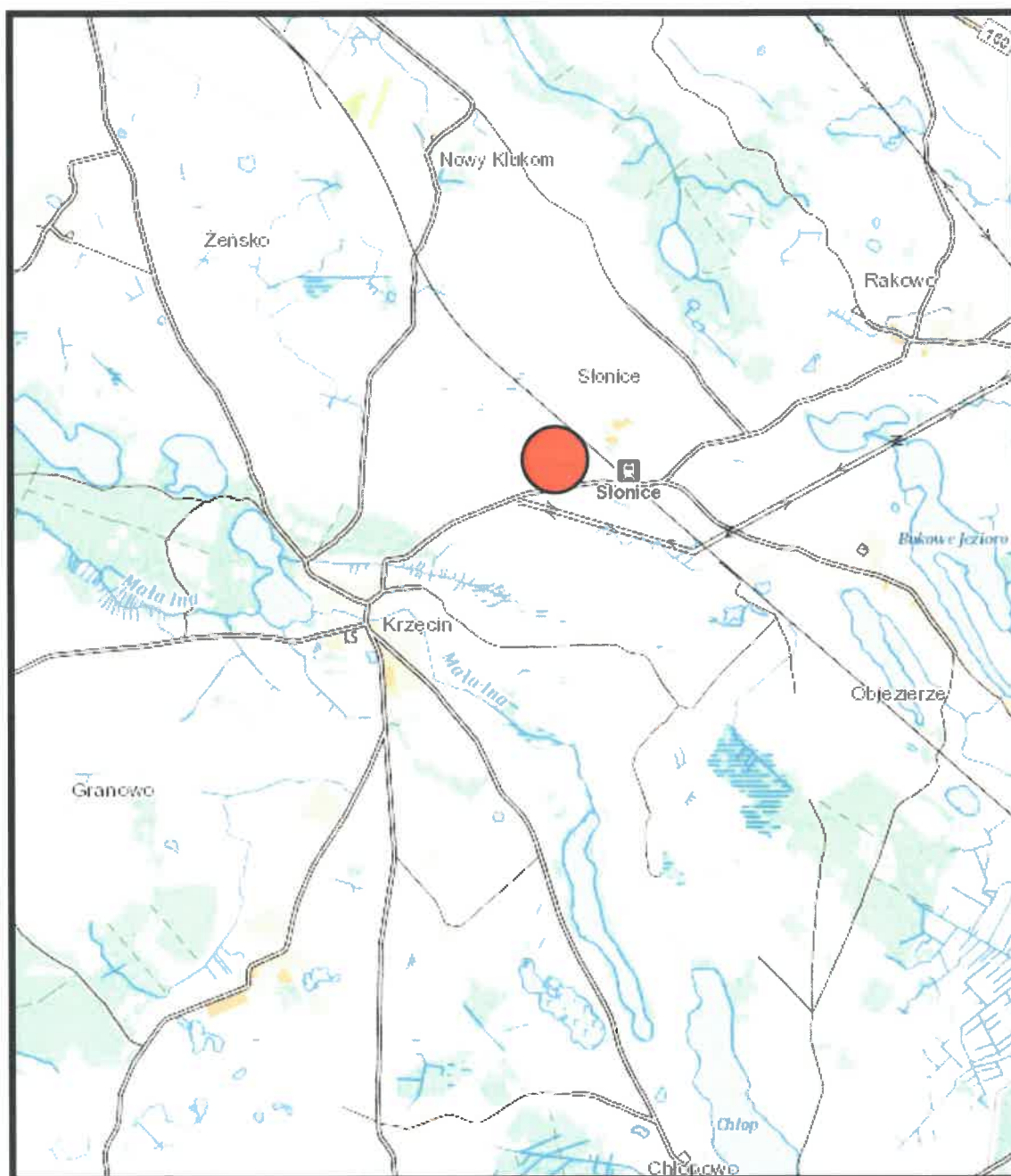
info@geonova-geotechnika.pl • [www.geonova-geotechnika.pl](http://www.geonova-geotechnika.pl)

## 6.Wnioski

- wyniki badań terenowych prezentują rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, przeprowadzonych w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą.
- Stan badań aktualny na sierpień 2020 r.
- Warunki gruntowo-wodne dla budowy urządzeń infrastruktury technicznej w postaci zespołu paneli fotowoltaicznych i stacji transformatorowej z magazynem energii oraz dróg i placów serwisowych elektrowni słonecznej 2 na działce 403/4 obręb Krzęcin, gmina Krzęcin określono jako proste.
- Warunki geotechniczne określono jako korzystne na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji.
- Warunki hydrogeologiczne określa się jako korzystne (Tab. 2).
- W dniu wykonywania badań terenowych tj. 27 sierpnia 2020 r. zaleganie zwierciadła wód gruntowych określono na głębokości 2,6 m p.p.t. (dla otworu badawczego nr 5) przy występującej w tym okresie suszy. Należy mieć na uwadze, iż stan wód może ulec zmianie.
- Udokumentowane grunty w poziomie posadowienia wykształcone jako piaski drobnoziarniste oraz piaski średnioziarniste charakteryzują się średnią przepuszczalnością, natomiast gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste w stanie twaroplastycznym charakteryzują się słabą wodoprzepuszczalnością.
- Strefa przemarzania gruntu dla analizowanego terenu wynosi  $H_z = 0,8$  m p.p.t.
- Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Technika wykonywanych badań oraz dokładność urządzeń po miarowych określa przełot poszczególnych warstw geotechnicznych z dokładnością ok. +/- 0,2 m.
- Niniejsza Opinia została opracowana w zakresie dostosowanym dla konkretnej inwestycji, opisanej przez Zleceniodawcę.
- W przypadku stwierdzenia, w czasie wykonywania robót ziemnych, niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w Opinii, należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.
- Dno wykopu stanowią mogą grunty spoiste, należy mieć na uwadze fakt, iż grunty te posiadają charakter tiksotropowy i są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, a przy

dodatkowym nawodnieniu pod wpływem drgań, bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.

- Wykopy w gruntach spoistych należy prowadzić ze szczególną starannością oraz zabezpieczyć je przed wpływem warunków atmosferycznych.
- Zgodnie z zaleceniami w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
  - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża w trakcie wykonywanych robót;
  - zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
  - korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały, konstrukcje i urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na podłoże gruntowe.



#### Objaśnienia:



Lokalizacja terenu badań

**Temat: Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla budowy urządzeń infrastruktury technicznej w postaci zespołu paneli fotowoltaicznych i stacji transformatorowej z magazynem energii oraz dróg i placów serwisowych elektrowni słonecznej 2 na działce 403/4 obręb Krzęcin, gmina Krzęcin**

Poznań, wrzesień 2020 r.

**MAPA ORIENTACYJNA w skali 1 : 50 000**

Opracował: mgr Wojciech Goszczyński

**ZAŁĄCZNIK NR 1**

Firma geologiczna GeoNova s.c.  
ul. Cypriana Norwida 15/105  
60-867 Poznań

e-mail: [info@geonova-geotechnika.pl](mailto:info@geonova-geotechnika.pl)  
[www.geonova-geotechnika.pl](http://www.geonova-geotechnika.pl)







### Objaśnienia:



Lokalizacja punktów badawczych

Temat: **Opinia geotechniczna** określająca warunki gruntowo-wodne dla budowy urządzeń infrastruktury technicznej w postaci zespołu paneli fotowoltaicznych i stacji transformatorowej z magazynem energii oraz dróg i placów serwisowych elektrowni słonecznej 2 na działce 403/4 obręb Krzęcin, gmina Krzęcin

Poznań, wrzesień 2020 r.

### MAPA ORIENTACYJNA

Opracował: mgr Wojciech Goszczyński

ZAŁĄCZNIK NR 2

Firma geologiczna GeoNova s.c.  
ul. Cypriana Norwida 15/105  
60-867 Poznań

e-mail: [info@geonova-geotechnika.pl](mailto:info@geonova-geotechnika.pl)  
[www.geonova-geotechnika.pl](http://www.geonova-geotechnika.pl)



### SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

- [A] PN - 86/B02480

- [B] PN-EN ISO 14688-1 I PN-EN ISO 14688-2

### GRUNTY MINERALNE RODZIME

#### wg [A] wg [B]

|     |        |                             |                        |
|-----|--------|-----------------------------|------------------------|
| Ż   | Gr     | – żwir                      | gravel                 |
| Żg  | clsiGr | – żwir gliniasty            | clayey gravel          |
| Po  | saGr   | – pospółka                  | sand-gravel mix        |
| Pog | sisGr  | – pospółka gliniasta        | clayey sand-gravel mix |
| Pr  | CSa    | – piasek gruboziarnisty     | coarse sand            |
| Ps  | MSa    | – piasek średnioziarnisty   | medium sand            |
| Pd  | FSa    | – piasek drobnoziarnisty    | fine sand              |
| Pr  | siSa   | – piasek pylasty            | silty sand             |
| Pg  | siSa   | – piasek gliniasty          | slightly clayey sand   |
| Πp  | saSi   | – pył piaszczysty           | sandy silt             |
| Π   | Si     | – pył                       | silt                   |
| Gp  | saSi   | – glina piaszczysta         | clayey sand            |
| G   | clSi   | – glina                     | clayey and sandy silt  |
| Gx  | sacSi  | – glina pylasta             | clayey silt            |
| Gpz | sacSi  | – glina piaszczysta zwięzła | sandy clay with silt   |
| Gz  | sasiCl | – glina zwięzła             | sandy and silty clay   |
| Gxp | sacSi  | – glina pylasta zwięzła     | silty clay with sand   |
| Ip  | saCl   | – il piaszczysty            | sandy clay             |
| I   | Cl     | – il                        | clay                   |
| Ix  | siCl   | – il pylasty                | silty clay             |

### GRUNTY ORGANICZNE

#### wg [A] wg [B]

|    |    |                        |                     |
|----|----|------------------------|---------------------|
| Gb | Or | – gleba                | humus soil          |
| H  | Or | – humus                | humous              |
| Nm | Or | – namuł                | organic mud         |
| T  | Or | – torf                 | peat                |
| Tw | Or | – torf włóknisty       | fibrous peat        |
| Tp | Or | – torf pseudowłóknisty | pseudofibrous peat  |
| Ta | Or | – torf amorficzny      | amorphous peat      |
| Gy | Or | – gytia                | gyttja              |
| Kr | Or | – kreda jeziorna       | lake marl           |
| Ck | Or | – węgiel kamienny      | hard coal           |
| Cb | Or | – węgiel brunatny      | brown coal; lignite |

### GRUNTY NASYPOWE

#### wg [A] wg [B]

|    |    |                         |                 |
|----|----|-------------------------|-----------------|
| nB |    | – nasyp budowlany       | embankment      |
| nN | Mg | – nasyp niekontrolowany | man made ground |

#### INNE OZNACZENIA


##### wg [A] wg [B]


|     |      |                      |                  |
|-----|------|----------------------|------------------|
| C   |      | – gruz ceglany       | crushed brick    |
| B   |      | – gruz betonowy      | crushed concrete |
| D   |      | – drewno             | wood             |
| K   | Co   | – kamienie           | stones           |
| Żp  | saGr | – żwir piaszczysty   | sandy gravel     |
| //  |      | – przewarstwienie    |                  |
| /   |      | – pogranicze gruntów |                  |
| (+) |      | – domieszki          |                  |


#### OTHER DENOTATIONS

#### WILGOTNOŚĆ GRUNTU I WODA GRUNTOWA

|    |                 |
|----|-----------------|
| s  | - suchy         |
| mw | - mało wilgotny |
| w  | - wilgotny      |
| m  | - mokry         |
| nw | - nawodniony    |

 1,0 - Poziom wody gruntowej nawiercony

 1,0 - Poziom wody gruntowej ustabilizowany

 1,0 - Swobodne zwierciadło wody gruntowej

1,0 ~ ~ - Śczenia

#### STAN GRUNTU wg [A]


##### Zagęszczenie gruntów niespoistych

| SYMBOL | STAN GRUNTU         | PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI  |
|--------|---------------------|------------------------|
| In     | luźne               | $I_0 \leq 0,33$        |
| szg    | średnio zagęszczone | $0,33 < I_0 \leq 0,67$ |
| zg     | zagęszczone         | $0,67 < I_0 \leq 0,80$ |
| bzg    | bardzo zagęszczone  | $I_0 > 0,80$           |

##### Konsystencja gruntów spoistych

| SYMBOL | STAN GRUNTU      | PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI  |
|--------|------------------|------------------------|
| mpl    | miękkoplastyczny | $0,50 < I_L \leq 1,00$ |
| pl     | plastyczny       | $0,25 < I_L \leq 0,50$ |
| tpl    | twardoplastyczny | $0,00 < I_L \leq 0,25$ |
| pzw    | półzwały         | $I_L \leq 0,00$        |
| zw     | zwały            | $I_L \leq 0,00$        |



|  |                                  |              |   |        |          |  |                        |             |     |      |                |                          |
|--|----------------------------------|--------------|---|--------|----------|--|------------------------|-------------|-----|------|----------------|--------------------------|
|  <b>GEONOVA</b><br>Firma Geologiczna GeoNova s.c. |                                  |              | <b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b><br><b>Profil numer 1</b>                          |        |          |  |                        | Zał.nr: 4.1 |     |      |                |                          |
| Miejscowość: Słonice<br>Gmina: Krzęcin<br>Powiat: choszczeński<br>Województwo: Zachodniopomorskie                                  |                                  |              | Zlecienniodawca: Solartech by Maybatt Sp. z o.o.<br>Dozór geol.: Wojciech Goszczyński |        |          | System wiercenia: Ręcznie<br>Rzędna: 82.40 m n.p.m.    Głębokość: 3.00 m<br>Skala 1 : 20    Data wiercenia: 2020-08-27 |                        |             |     |      |                |                          |
| Wiercenie  | Głębokość<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny  |        | Przelot  | Opis litologiczny  | Symbol wg<br>Eurokod 7 | Wilgotność  | IL  | ID   | Stan<br>gruntu | Warstwa<br>geotechniczna |
| 1  | 2<br>[m.p.p.t]                   | 3            | 4<br>[m]  | 5      | 6<br>[m] |  |                        |             |     |      |                |                          |
|  |                                  |              |   | Gb     |          | gleba ciemnobrązowa  | Or                     |             |     |      |                | IA                       |
|  |                                  |              | 1.0   | Pg  Pd | 0.50     | piasek gliniasty' brunatny przewarstwiony<br>piaskiem drobnym  | fsasiSa                |             | 0.2 |      | tpl            | IIIA2                    |
|  |                                  |              |   | Pd     | 1.20     | piasek drobny brązowy  | FSa                    | w           |     |      |                |                          |
|  |                                  |              | 2.0   | Pd+II  | 1.70     | piasek drobny brązowy z domieszką pyłu   | siFSa                  |             |     | 0.55 |                | IIA2                     |
|  |                                  |              |   | Pd     | 2.00     | piasek drobny jasnobrązowy   | FSa                    |             |     |      | szg            |                          |
|  |                                  |              |   | Ps+Ż   | 2.40     | piasek średni brązowy z domieszką żwiru  | grMSa                  |             |     | 0.53 |                | IIB1                     |
|  |                                  |              | 3.0   | Pg  Pd | 2.80     | piasek gliniasty' brązowy przewarstwiony piaskiem<br>drobnym   | fsasiSa                |             | 0.2 |      | tpl            | IIIA1                    |
|  |                                  |              |   |        | 3.00     |  |                        |             |     |      |                |                          |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Firma Geologiczna GeoNova s.c.

**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**

Zał.nr: 4.2

**Profil numer 2**

Miejscowość: Słonice

Gmina: Krzęcin

Powiat: choszczeński

Województwo: Zachodniopomorskie

Zlecniodawca: Solartech by Maybatt Sp. z o.o.

Dozór geol.: Wojciech Goszczyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 82.00 m n.p.m.


Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 20


Data wiercenia: 2020-08-27

| Wiercenie | Głębokość<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |      | Przelot | Opis litologiczny                       | Symbol wg<br>Eurokod 7 | Wilgotność | IL | ID   | Stan gruntu | Warstwa<br>geotechniczna |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|------|---------|---|------------------------|------------|----|------|-------------|--------------------------|
| 1         | 2                                | 3            | 4                      | 5    | 6       |   |                        |            |    |      |             |                          |
|           |                                  |              |                        | Gb   |         | gleba ciemnobrązowa                     | Or                     |            |    |      |             | IA                       |
|           |                                  |              |                        | Pd   | 0.40    | piasek drobny brązowy                   | FSa                    |            |    | 0.46 |             | IIA1                     |
|           |                                  |              | 1.0                    | Ps   | 0.90    | piasek średni brązowy                   | MSa                    | w          |    |      |             |                          |
|           |                                  |              |                        | PsH  | 1.50    | piasek średni humusowy brązowy          | orMSa                  |            |    | 0.53 | szg         | IIB1                     |
|           |                                  |              | 2.0                    | Ps+Ż | 2.00    | piasek średni brązowy z domieszką żwiru | grMSa                  |            |    |      |             |                          |
|           |                                  |              |                        | Pd+Π | 2.20    | piasek drobny brązowy z domieszką pyłu  | siFSa                  |            |    |      |             |                          |
|           |                                  |              |                        | Pd   | 2.50    | piasek drobny brązowy                   | FSa                    | w/m        |    | 0.55 |             | IIA2                     |
|           |                                  |              | 3.0                    |      | 3.00    |   |                        |            |    |      |             |                          |


Rysunek wykonano programem "GeoStar"


|  <b>GEONOVA</b><br>Firma Geologiczna GeoNova s.c. |                                  |              | <b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b><br><b>Profil numer 3</b>                        |          |         |  |                        | Zał.nr: 4.3 |     |      |             |                          |
|--|----------------------------------|--------------|---|----------|---------|--|------------------------|-------------|-----|------|-------------|--------------------------|
| Miejscowość: Słonice<br>Gmina: Krzęcin<br>Powiat: choszczeński<br>Województwo: Zachodniopomorskie                                  |                                  |              | Zleceniodawca: Solartech by Maybatt Sp. z o.o.<br>Dozór geol.: Wojciech Goszczyński |          |         | System wiercenia: Ręcznie<br>Rzędna: 82.40 m n.p.m.    Głębokość: 3.00 m<br>Skala 1 : 20    Data wiercenia: 2020-08-27 |                        |             |     |      |             |                          |
| Wiercenie  | Głębokość<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny  |          | Przelot | Opis litologiczny  | Symbol wg<br>Eurokod 7 | Wilgotność  | IL  | ID   | Stan gruntu | Warstwa<br>geotechniczna |
|  |                                  |              | [m]   | [m]      |         |  |                        |             |     |      |             |                          |
| 1  | 2                                | 3            | 4   | 5        | 6       | 7  | 8                      | 9           | 10  | 11   | 12          | 13                       |
|  |                                  |              |   | Gb       |         | gleba ciemnobrązowa  | Or                     |             |     |      |             | IA                       |
|  |                                  |              |   | Pd+Π     | 0.40    | piasek drobny brązowy z domieszką pyłu   | siFSa                  | w           |     | 0.55 |             | IIA2                     |
|  |                                  |              | 1.0   | Pd+Ż+Π   | 0.80    | piasek drobny brązowy z domieszką żwiru z domieszką pyłu   | sigrFSa                | mw          |     | 0.64 | szg         | IIA3                     |
|  |                                  |              |   | Pd       | 1.40    | piasek drobny brązowy  | FSa                    | w/m         |     | 0.55 |             | IIA2                     |
|  |                                  |              | 2.0   | Gp       | 1.70    | glina piaszczysta brązowo-szara  | saSi                   |             |     |      |             |                          |
|  |                                  |              |   | Pg       | 2.10    | piasek gliniasty brązowo-szary   | siSa                   | w           | 0.2 |      | tpl         | IIIA2                    |
|  |                                  |              |   | Ps+Ż  Pg | 2.50    | piasek średni brązowy z domieszką żwiru przewarstwiony piaskiem gliniastym   | sisagrMSa              |             |     | 0.53 | szg         | IIB1                     |
|  |                                  |              | 3.0   |          | 3.00    |  |                        |             |     |      |             |                          |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"


|   |                                      |              |  |              |         |  |                     |                            |                   |      |             |                       |
|---|--------------------------------------|--------------|--|--------------|---------|--|---------------------|----------------------------|-------------------|------|-------------|-----------------------|
|  <b>GEONOVA</b>  |                                      |              | <b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  |              |         |  |                     | Zał.nr: 4.4                |                   |      |             |                       |
| Firma Geologiczna GeoNova s.c.  |                                      |              | Profil numer 4   |              |         |  |                     |                            |                   |      |             |                       |
| Miejscowość: Słonice<br>Gmina: Krzęcin<br>Powiat: choszczeński<br>Województwo: Zachodniopomorskie |                                      |              | Zlecniodawca: Solartech by Maybatt Sp. z o.o.<br>Dozór geol.: Wojciech Goszczyński |              |         | System wiercenia: Ręcznie  |                     |                            |                   |      |             |                       |
|   |                                      |              |  |              |         | Rzędna: 82.40 m n.p.m.   |                     |                            | Głębokość: 3.00 m |      |             |                       |
|   |                                      |              |  |              |         | Skala 1 : 20   |                     | Data wiercenia: 2020-08-27 |                   |      |             |                       |
| Wiercenie   | Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny  |              | Przelot | Opis litologiczny  | Symbol wg Eurokod 7 | Wilgotność                 | IL                | ID   | Stan gruntu | Warstwa geotechniczna |
| 1   | 2                                    | 3            | [m]  |              | [m]     |  |                     |                            |                   |      |             |                       |
|   |                                      |              |  | Gb           |         | gleba ciemnobrązowa  | Or                  | w                          |                   |      |             | IA                    |
|   |                                      |              |  | Pd+II        | 0.40    | piasek drobny brązowy z domieszką pyłu   | siFSa               |                            |                   | 0.55 | szg         | IIA2                  |
|   |                                      |              |  | Pd+Z         | 0.60    | piasek drobny brązowy z domieszką żwiru  | grMSa               | mw                         |                   | 0.68 | zg          | IIB2                  |
|   |                                      |              | 1.0  | Pd           | 1.00    | piasek drobny brązowy  | FSa                 |                            |                   | 0.55 |             | IIA2                  |
|   |                                      |              |  | Ps+Z         | 1.20    | piasek średni brązowy z domieszką żwiru  | grMSa               |                            |                   | 0.53 | szg         | IIB1                  |
|   |                                      |              |  | Gp  Pd+CaCO3 | 1.40    | glina piaszczysta brązowo-szara przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką węgla wapnia | orfsasaSi           |                            |                   |      |             |                       |
|   |                                      |              |  | Pg           | 1.60    | piasek gliniasty brązowo-szary   | siSa                | w                          | 0.2               |      |             | IIIA2                 |
|   |                                      |              | 2.0  | Pg  Pd       | 2.10    | piasek gliniasty brązowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym                           | fsasaSi             |                            | 0.25              |      | tpl         | IIIA3                 |
|   |                                      |              |  | Pd  Pg       | 2.50    | piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym                                 | sasiFSa             |                            |                   |      |             |                       |
|   |                                      |              |  | Pd+II        | 2.70    | piasek drobny brązowy z domieszką pyłu   | siFSa               | m                          |                   | 0.55 | szg         | IIA2                  |
|   |                                      |              | 3.0  |              | 3.00    |  |                     |                            |                   |      |             |                       |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"


|  <b>GEONOVA</b><br>Firma Geologiczna GeoNova s.c. |                                  |              | <b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b><br><b>Profil numer 5</b>                          |        |         |  |                        | Zał.nr: 4.5 |      |      |             |                          |
|--|----------------------------------|--------------|---|--------|---------|--|------------------------|-------------|------|------|-------------|--------------------------|
| Miejscowość: Słonice<br>Gmina: Krzęcin<br>Powiat: choszczeński<br>Województwo: Zachodniopomorskie                                  |                                  |              | Zlecienniodawca: Solartech by Maybatt Sp. z o.o.<br>Dozór geol.: Wojciech Goszczyński |        |         | System wiercenia: Ręcznie<br>Rzędna: 83.00 m n.p.m.    Głębokość: 3.00 m<br>Skala 1 : 20    Data wiercenia: 2020-08-27 |                        |             |      |      |             |                          |
| Wiercenie  | Głębokość<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny  |        | Przelot | Opis litologiczny  | Symbol wg<br>Eurokod 7 | Wilgotność  | IL   | ID   | Stan gruntu | Warstwa<br>geotechniczna |
| [m.p.p.t.]   | [m]                              | [m]          |   | [m]    |         |  |                        |             |      |      |             |                          |
| 1  | 2                                | 3            | 4   | 5      | 6       | 7  | 8                      | 9           | 10   | 11   | 12          | 13                       |
|  |                                  |              |   | Gb     |         | gleba ciemnobrązowa  | Or                     | w           |      |      |             | IA                       |
|  |                                  |              | 1.0   | Pd+Ż+Π | 0.40    | piasek drobny brązowy z domieszką żwiru z domieszką pyłu   | sigrFSa                | mw          |      | 0.64 | szg         | IIA3                     |
|  |                                  |              |   | Ps+Ż   | 1.00    | piasek średni brązowy z domieszką żwiru  | grMSa                  |             |      | 0.53 |             | IIB1                     |
|  |                                  |              |   | Gp     | 1.40    | glina piaszczysta brązowo-szara  | saSi                   |             | 0.2  |      | tpl         | IIIA2                    |
|  |                                  |              |   | Ps     | 1.70    | piasek średni brązowy  | MSa                    | w           |      | 0.53 | szg         | IIB1                     |
|  |                                  |              | 2.0   | Pg     | 1.90    | piasek gliniasty brązowo-szary   | siSa                   |             | 0.2  |      | tpl         | IIIA2                    |
|  |                                  |              |   | Ps     | 2.10    | piasek średni brązowy  | MSa                    |             |      | 0.53 | szg         | IIB1                     |
|  |                                  |              |   | Gπ     | 2.40    | glina pylasta brązowo-szara  | sacSi                  |             | 0.15 |      | tpl         | IIIA1                    |
|  |                                  |              |   | Ps     | 2.60    | piasek średni szary  | MSa                    | nw          |      | 0.53 | szg         | IIB1                     |
|  |                                  |              | 3.0   |        | 3.00    |  |                        |             |      |      |             |                          |



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

|   |                                  |              |  |              |         |   |                        |                           |      |                            |                   |                          |
|---|----------------------------------|--------------|--|--------------|---------|---|------------------------|---------------------------|------|----------------------------|-------------------|--------------------------|
|  <b>GEONOVA</b>  |                                  |              | <b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  |              |         |   |                        | Zał.nr: 4.6               |      |                            |                   |                          |
| Firma Geologiczna GeoNova s.c.  |                                  |              | Profil numer 6   |              |         |   |                        |                           |      |                            |                   |                          |
| Miejscowość: Słonice<br>Gmina: Krzęcin<br>Powiat: choszczeński<br>Województwo: Zachodniopomorskie |                                  |              | Zleceńodawca: Solartech by Maybatt Sp. z o.o.<br>Dozór geol.: Wojciech Goszczyński |              |         |   |                        | System wiercenia: Ręcznie |      |                            |                   |                          |
|   |                                  |              |  |              |         |   |                        | Rzędna: 82.50 m n.p.m.    |      |                            | Głębokość: 3.00 m |                          |
|   |                                  |              |  |              |         |   |                        | Skala 1 : 20              |      | Data wiercenia: 2020-08-27 |                   |                          |
| Wiercenie   | Głębokość<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny   |              | Przelot | Opis litologiczny   | Symbol wg<br>Eurokod 7 | Wilgotność                | IL   | ID                         | Stan gruntu       | Warstwa<br>geotechniczna |
| 1   | 2                                | 3            | 4  | 5            | 6       |   |                        |                           |      |                            |                   |                          |
|   |                                  |              |  | Gb           |         | gleba ciemnobrązowa   | Or                     | w                         |      |                            |                   | IA                       |
|   |                                  |              |  | Pd+Z         | 0.30    | piasek drobny brązowy z domieszką żwiru   | grMSa                  | mw                        |      | 0.68                       | zg                | IIB2                     |
|   |                                  |              |  | Ps+Z         | 1.20    | piasek średni brązowy z domieszką żwiru   |                        |                           |      |                            | 0.53              | szg                      |
|   |                                  |              |  | Gp  Pd+CaCO3 | 1.50    | glina piaszczysta brązowo-szara przewarstwiona<br>piaskiem drobnym z domieszką węgla wapnia | orfsaSi                | w                         | 0.2  |                            |                   | IIIA1                    |
|   |                                  |              |  | Pg  Pd       | 1.90    | piasek gliniasty brązowo-szary przewarstwiony<br>piaskiem drobnym                           | fsasiSa                |                           | 0.25 |                            | tpl               | IIIA3                    |
|   |                                  |              |  | Pd+II        | 2.40    | piasek drobny brązowy z domieszką pyłu  | siFSa                  | w/m                       |      | 0.55                       | szg               | IIA2                     |
|   |                                  |              |  |              | 3.00    |   |                        |                           |      |                            |                   |                          |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

|  <b>GEONOVA</b><br>Firma Geologiczna GeoNova s.c. |                                  |              | <b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b><br><b>Profil numer 7</b>                        |        |         |  |                        | Zał.nr: 4.7 |     |      |             |                          |
|--|----------------------------------|--------------|---|--------|---------|--|------------------------|-------------|-----|------|-------------|--------------------------|
| Miejscowość: Słonice<br>Gmina: Krzęcin<br>Powiat: choszczeński<br>Województwo: Zachodniopomorskie                                  |                                  |              | Zleceniodawca: Solartech by Maybatt Sp. z o.o.<br>Dozór geol.: Wojciech Goszczyński |        |         | System wiercenia: Ręcznie<br>Rzędna: 83.50 m n.p.m.    Głębokość: 3.00 m<br>Skala 1 : 20    Data wiercenia: 2020-08-27 |                        |             |     |      |             |                          |
| Wiercenie  | Głębokość<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny  |        | Przelot | Opis litologiczny  | Symbol wg<br>Eurokod 7 | Wilgotność  | IL  | ID   | Stan gruntu | Warstwa<br>geotechniczna |
| 1  | 2                                | 3            | [m]   | [m]    | 7       |  |                        |             |     |      |             |                          |
|  |                                  |              |   | Gb     |         | gleba ciemnobrązowa  | Or                     |             |     |      |             | IA                       |
|  |                                  |              |   | Ps     | 0.40    | piasek średni brązowy  | MSa                    | w           |     | 0.53 |             | IIB1                     |
|  |                                  |              | 1.0   | Pd     | 0.80    | piasek drobny brązowy  | FSa                    | mw          |     | 0.64 |             | IIA3                     |
|  |                                  |              |   | Pd  Pg | 1.20    | piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem<br>gliniastym  |                        |             |     |      |             |                          |
|  |                                  |              | 2.0   |        |         |  | sisaFSa                |             |     | 0.55 | szg         | IIA2                     |
|  |                                  |              |   | Pg     | 2.60    | piasek gliniasty brązowo-szary z domieszką żwiru   | siSa                   |             | 0.2 |      | tpl         | IIIA2                    |
|  |                                  |              |   | Pd  Pg | 2.80    | piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem<br>gliniastym  | sisaFSa                | m           |     | 0.55 | szg         | IIA2                     |
|  |                                  |              | 3.0   |        | 3.00    |  |                        |             |     |      |             |                          |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"







Firma geologiczna GeoNova s.c.

## WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Profil numer 1

Zał.nr: 6.1

Sonda Nr:

Miejscowość: Słonice

Gmina: Krzęcin

Powiat: choszczeński

Województwo: Zachodniopomorskie

Zleceniodawca: Solartech by Maybatt Sp. z o.o.

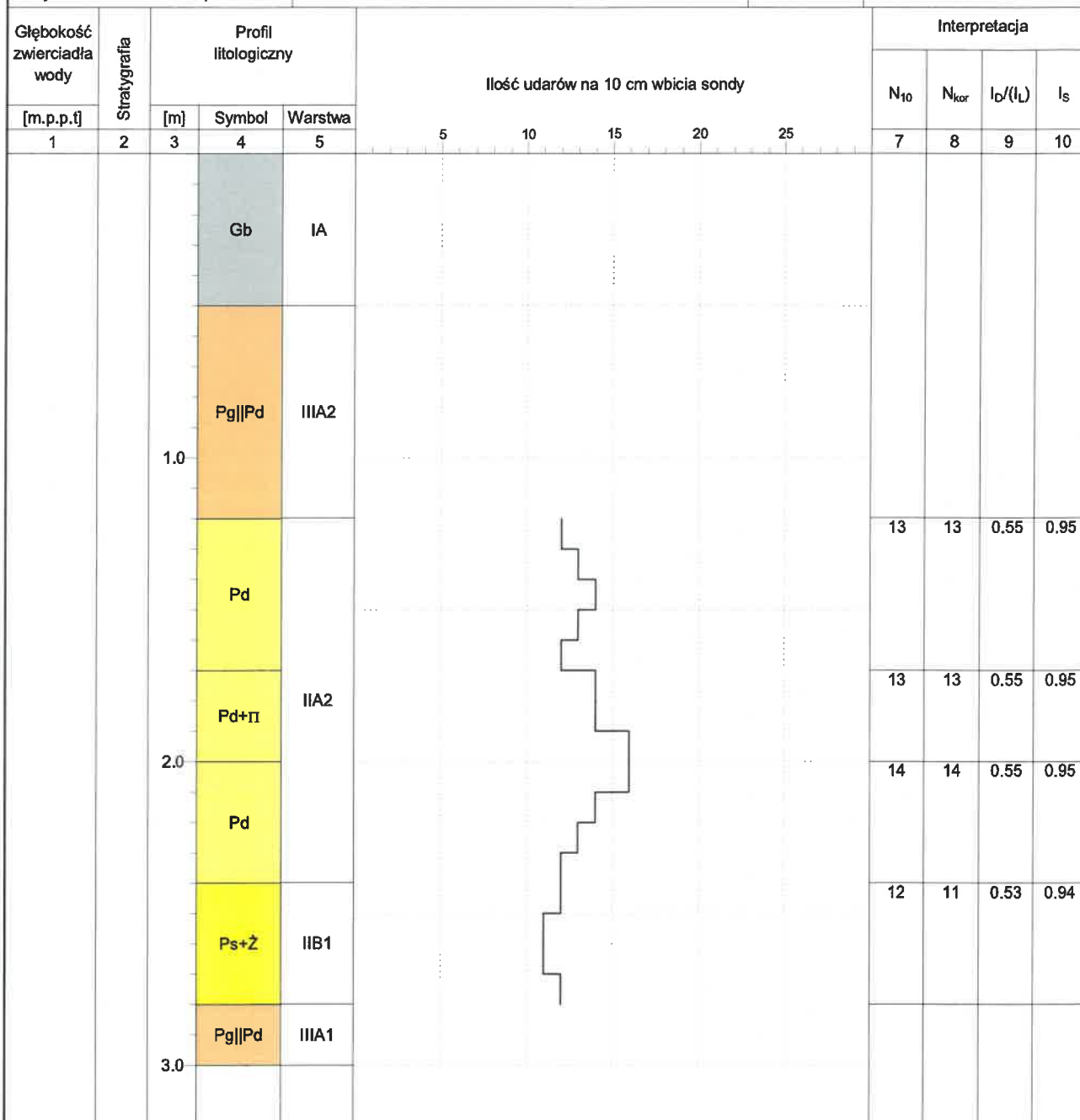
Dozór geol.: Wojciech Goszczyński

Typ sondy: DPL


Rzędna: 82.40 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data sondowania: 2020-08-27



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

|   |              |                        |        |         |   |      |   |    |    |  |                  |                                   |                |    |      |      |
|---|--------------|------------------------|--------|---------|---|------|---|----|----|--|------------------|-----------------------------------|----------------|----|------|------|
| <div> <b>GEONOVA</b></div> <div>Firma Geologiczna GeoNova s.c.</div> |              |                        |        |         | <div><b>WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ</b></div> <div><b>Profil numer 2</b></div>                      |      |   |    |    | <div>Zał.nr: 6.2</div> <div>Sonda Nr:</div>  |                  |                                   |                |    |      |      |
| <div>Miejscowość: Słonice</div> <div>Gmina: Krzęcin</div> <div>Powiat: choszczeński</div> <div>Województwo: Zachodniopomorskie</div>                  |              |                        |        |         | <div>Zlecniodawca: Solartech by Maybatt Sp. z o.o.</div> <div>Dozór geol.: Wojciech Goszczyński</div> |      |   |    |    | <div>Typ sondy: DPL</div> <div>Rzędna: 82.00 m n.p.m.</div> <div>Skala 1 : 20</div> <div>Data sondowania: 2020-08-27</div> |                  |                                   |                |    |      |      |
| Głębokość<br>zwierciadła<br>wody  | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |        |         | Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy  |      |   |    |    | Interpretacja  |                  |                                   |                |    |      |      |
|   |              | [m]                    | Symbol | Warstwa |   |      |   |    |    | N <sub>10</sub>  | N <sub>kor</sub> | I <sub>D</sub> /(I <sub>L</sub> ) | I <sub>S</sub> |    |      |      |
| [m.p.p.]  |              | 1                      | 2      | 3       | 4   | 5    | 5 | 10 | 15 | 20   | 25               | 7                                 | 8              | 9  | 10   |      |
|   |              |                        |        |         | Gb  | IA   |   |    |    |  |                  |                                   |                |    |      |      |
|   |              |                        |        |         | Pd  | IIA1 |   |    |    |  |                  |                                   | 8              | 8  | 0.46 | 0.93 |
|   |              |                        |        | 1.0     | Ps  | IIB1 |   |    |    |  |                  |                                   | 12             | 12 | 0.53 | 0.94 |
|   |              |                        |        |         | PsH   |      |   |    |    |  |                  |                                   | 12             | 12 | 0.53 | 0.94 |
|   |              |                        |        | 2.0     | Ps+Ż  |      |   |    |    |  |                  |                                   | 12             | 12 | 0.53 | 0.95 |
|   |              |                        |        |         | Pd+Π  | IIA2 |   |    |    |  |                  |                                   | 14             | 14 | 0.55 | 0.95 |
|   |              |                        |        |         | Pd  |      |   |    |    |  |                  |                                   | 14             | 14 | 0.55 | 0.95 |
|   |              |                        |        | 3.0     |   |      |   |    |    |  |                  |                                   |                |    |      |      |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"