



**GEORAD**

Radosław Siewierski

07-410 Ostrołęka, ul. Pomorska 2, tel. 510 544 668, [www.georad.pl](http://www.georad.pl)

---

NIP 758 236 59 14, REGON 369864536

e-mail: [biuro@georad.pl](mailto:biuro@georad.pl), [siewierski.radoslaw@gmail.com](mailto:siewierski.radoslaw@gmail.com)

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**dla oceny warunków gruntowo-wodnych występujących w rejonie  
planowanej budowy hali magazynowej w miejscowości Czarnia,  
pow. ostrołęcki (dz. nr ew. 2182/2)**

**Zleceniodawca:**

**DLW PROJEKT Łukasz Konarzewski**

**ul. Malinowa 7**

**07-402 Białobiel**

**Opracował:**

Mgr Radosław Siewierski  
*nr upr. geol. VII-1845*

Ostrołęka, październik 2026 r.

## **Spis treści**

### **I. Tekst**

1. Wstęp
2. Opis projektowanej inwestycji, położenie oraz budowa geologiczna.
3. Warunki geotechniczne
4. Wnioski i zalecenia

### **II. Załączniki graficzne**

- Mapa lokalizacji inwestycji skala 1:25 000..... zał. 1
- Plan sytuacyjny z lokalizacją punktów badawczych  
skala 1 : 500 ..... zał. 2
- Przekrój geotechniczny ..... zał. 3
- Profile litologiczne wierceń ..... zał. 4.1 – 4.2
- objaśnienia do przekroi i profili litologicznych ..... zał. 5

## **1. Wstęp**

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie firmy DLW PROJEKT Łukasz Konarzewski, z siedzibą przy ul. Malinowej 7, 07-402 Białobiel.

Celem opracowania jest ustalenie warunków wodno-gruntowych występujących w miejscowości Czarnia, pow. ostrołęcki (dz. ew. nr 2182/2) na potrzeby budowy hali magazynowej służącej do przechowywania sprzętu i maszyn dla Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych – zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Podstawę prawną opracowania stanowi *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012 r. poz. 463).

W ramach niniejszej opinii na terenie rozpatrywanej działki wykonano 2 otwory wiertnicze do głębokości ok. 4,0 m p.p.t. (zał. 4.1 – 4.2). Zakres prac terenowych (lokalizacja, liczba, głębokość punktów badawczych) został ustalony wraz z Zamawiającym. Wiercenia zostały wykonywane pod stałym nadzorem geologicznym. W wyniku badań makroskopowych określono wykształcenie litologiczne, uziarnienie oraz ich genezę. Pomierzono również położenie zwierciadła wody gruntowej. Otwory zostały zlikwidowane urobkiem.

Wiercenia w terenie zostały wytyczone domiarami prostopadłymi od punktów charakterystycznych zlokalizowanych na planie sytuacyjnym. Z uwagi na brak informacji o rzędnych sąsiadującej infrastruktury, dane wysokościowe punktów badawczych określono na podstawie mapy topograficznej. Są to wartości szacunkowe, dlatego rzeczywiste rzędne mogą się nieznacznie różnić od przedstawionych w niniejszej opinii.

Lokalizację punktów badawczych oraz linii przekroju geotechnicznego przedstawiono na zał. 2.

Prace terenowe wykonano w dniu 24.09.2026 r.

## **2. Opis projektowanej inwestycji, położenie oraz budowa geologiczna.**

Na badanej działce (dz. nr ew. 2182/2) projektowana jest budowa hali magazynowej służącej do przechowywania sprzętu i maszyn dla Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych. Projektowany obiekt będzie jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia. Planowane posadowienie budynku na ławach fundamentowych.

W podłożu planowanej inwestycji występują proste warunki gruntowe, a projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

Działka (ew. nr 2182/2) położona jest w miejscowości Czarnia, gm. Czarnia, pow. ostrołęcki, w województwie mazowieckim (zał. 1). Obecnie działka, na której planowana będzie inwestycja jest częściowo zagospodarowana i ogrodzona. Powierzchnia działki jest dość płaska o rzędnych ok. 122,0 – 122,5 m n.p.m.

Geomorfologicznie dany obszar położony jest w północnej części mezoregionu Równina Kurpiowska (wg. Kondrackiego). Na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Lipowiec (M. Kozłowska, I. Kozłowski, 1996) rozpatrywany teren położony jest w obrębie równiny sandrowej poziomu wodnolodowcowego II. W podłożu gruntowym dominują utwory piaszczyste różnej granulacji genezy wodnolodowcowej.

### **3. Warunki geotechniczne**

Na podstawie wykonanych wierceń, wydzielono w zasięgu rozpoznania następujące warstwy geotechniczne:

- **I** – nasypy niebudowlane (piaski średnie + piaski drobne + okruchy gruzu + humus), w strefie aeracji, średniozagęszczone,  $I_D=0,40$ ; co odpowiada wskaźnikowi zagęszczenia  $I_s=0,92$ ;
- **II** – piaski drobne, w strefie aeracji, średniozagęszczone,  $I_D=0,50$ ;
- **III** – piaski średnie, w strefie aeracji/saturacji, średniozagęszczone,  $I_D=0,50$ .

Poziom nasypów niebudowlanych ujęto jako **warstwę I**. Są to grunty antropogeniczne, niejednorodne, utworzone głównie jako mieszanina piasków średnich, piasków drobnych, okruchów gruzu, humusu. Charakteryzują się brązowo-szarą barwą. Ich obecność stwierdzono w obydwu otworach badawczych. Zalegają one od powierzchni terenu do głębokości ok. 0,3 – 0,8 m p.p.t. Z uwagi na swoistą niejednorodność i dużą zmienność oraz konieczność usunięcia ich w trakcie wstępnych prac ziemnych nie podano dla nich parametrów fizyczno-mechanicznych. **Nie będą one stanowiły podłoża budowlanego.**

Do **warstwy II** zaliczono średniozagęszczone piaski drobne, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ . Zalegają w strefie aeracji. Są to grunty genezy wodnolodowcowej. Przyjmują jasnobrązową oraz jasnoszarą barwę. Ich obecność stwierdzono w obydwu otworach

badawczych w górnych partiach zbadanego profilu gruntowego. Są to grunty średnio przepuszczalne, o współczynniku filtracji  $k \sim 1,2 - 4,0 \cdot 10^{-5}$  m/s.

Do **warstwy III** zaliczono średniozagęszczone piaski średnie, o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ . Zalegają zarówno w strefie aeracji jak i poniżej zwierciadła wody gruntowej. Są to grunty pochodzenia wodnolodowcowego. Przyjmują jasnobrązową barwę. Ich obecność stwierdzono w obydwu otworach badawczych w środkowych oraz dolnych partiach zbadanego profilu gruntowego. Występują powszechnie na danym obszarze. Są to grunty dobrze przepuszczalne, o współczynniku filtracji  $k \sim 1,2 - 4,0 \cdot 10^{-4}$  m/s. Do głębokości rozpoznania spągu danej warstwy nie osiągnięto.

Układ, zasięg i miąższość wydzielonych warstw najlepiej widoczny jest na przekroju geotechnicznym i kartach otworów geologicznych (zał. 3, zał. 4).

Parametry wiodące  $I_D$  określono na podstawie obserwacji makroskopowej gruntów oraz oporu podczas wiercenia. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw określono metodą B wg normy PN-81/B-03020 i zestawiono w tabeli I.

W trakcie prowadzenia prac badawczych (24.09.2026 r.) woda podziemna występowała w obrębie gruntów piaszczystych warstwy III. Lustro wody posiadało charakter swobodny i stabilizowało się na głębokości ok. 1,45 – 1,55 m p.p.t. tj. na rzędnej ok. 120,75 m n.p.m. Z doświadczenia należy spodziewać się, iż w zależności od intensywności opadów i pory roku poziom wody podziemnej może wahać się o ok. 0,5 – 0,8 m względem stanu obecnego. Badania terenowe wykonywane były w okresie średnich stanów wód gruntowych. Szczegółowe rzędne pomiaru zwierciadła wody podziemnej w ww. punktach badawczych podano w kartach otworów geologicznych (zał. 4).

Wszystkie prace i ocenę warunków wodno-gruntowych wykonano w oparciu o:

1. PN-81/B-03020 Grunty budowlane; Posadowienie bezpośrednie budowli; Obliczenia statyczne i projektowe,
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
3. PN-88/B-04481 Grunty budowlane; Badania próbek gruntu,
4. PN-B-02479:1998 Geotechnika; Dokumentowanie geotechniczne; Zasady ogólne,
5. PN-B-02481:1998 Geotechnika; Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
6. PN-B-06050:1999 Geotechnika; Roboty ziemne; Wymagania ogólne,
7. PN-B-04452:2002 Geotechnika; Badania polowe,
8. PN-EN ISO 14688-2:2006 Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów, zasady klasyfikowania,
9. PN-EN 1997-1 – Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne,
10. PN-EN 1997-2 – Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.



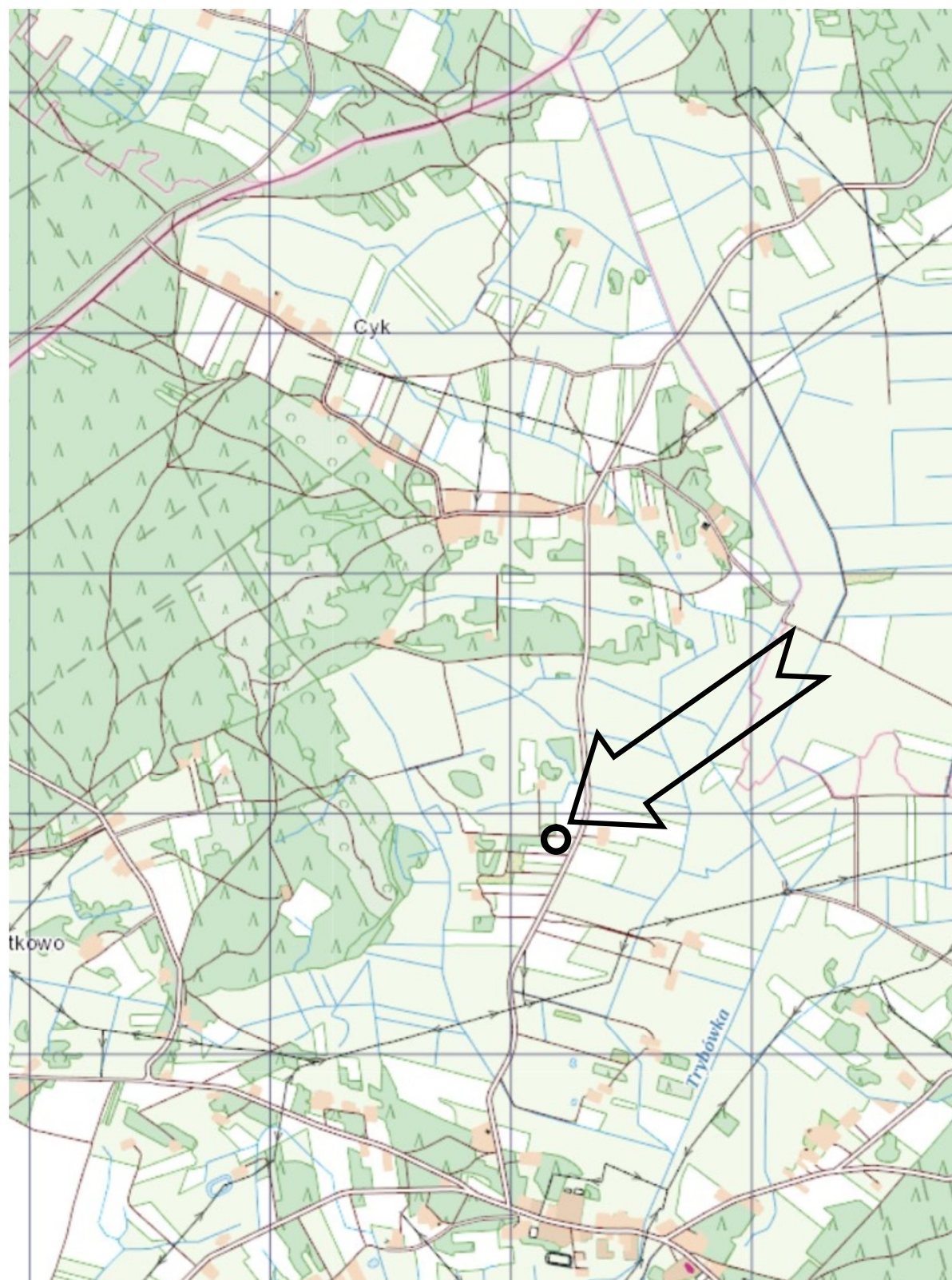
#### **4. Wnioski i zalecenia**

- 4.1. Głębokość przemarzania na danym obszarze, zgodnie z normą PN-81/B-03020, wynosi 1,0 m p.p.t.
- 4.2. Na podstawie profili otworów badawczych w strefie zainteresowań, wydzielono następujące warstwy geotechniczne (patrz zał. 3):
- **I** – nasypy niebudowlane (piaski średnie + piaski drobne + okruchy gruzu + humus), w strefie aeracji, średniozagęszczone,  $I_D=0,40$ ; co odpowiada wskaźnikowi zagęszczenia  $I_s=0,92$ ;
  - **II** – piaski drobne, w strefie aeracji, średniozagęszczone,  $I_D=0,50$ ;
  - **III** – piaski średnie, w strefie aeracji/saturacji, średniozagęszczone,  $I_D=0,50$ .
- 4.3. Obliczeniowe parametry geotechniczne dla obliczenia jednostkowego oporu gruntu  $q_r$  podano w tabeli I. Określając obliczeniowe parametry geotechniczne  $x^{(r)}$  podane w tabeli I. korzystano ze wzoru:  $x^r = x^n \cdot \gamma_m$ , gdzie:  $x^n$  – parametry geotechniczne normowe (charakterystyczne);  $\gamma_m$  – współczynnik materiałowy (równy 0,9 lub 1,1).
- 4.4. W trakcie prowadzenia prac badawczych (24.09.2026 r.) woda podziemna występowała w obrębie gruntów piaszczystych warstwy III. Lustro wody posiadało charakter swobodny i stabilizowało się na głębokości ok. 1,45 – 1,55 m p.p.t. tj. na rzędnej ok. 120,75 m n.p.m. Z doświadczenia należy spodziewać się, iż w zależności od intensywności opadów i pory roku poziom wody podziemnej może wahać się o ok. 0,5 – 0,8 m względem stanu obecnego. Badania terenowe wykonywane były w okresie średnich stanów wód gruntowych. Szczegółowe rzędne pomiaru zwierciadła wody podziemnej w ww. punktach badawczych podano w kartach otworów geologicznych (zał. 4).
- 4.5. Na omawianym obszarze, pod warstwą nasypów niebudowlanych występują gruntu naturalne, rodzime. Są to głównie osady mineralne piaszczyste. Podłoże gruntowe jest uwarstwione.
- 4.6. Przy założeniu posadowienia budynku na ławach fundamentowych na głębokości ok. 1,0 m p.p.t. bezpośrednio w podłożu gruntowym będą występowały grunty piaszczyste tj. średniozagęszczone piaski średnie, o  $I_D=0,50$  (warstwa III) oraz średniozagęszczone piaski drobne, o  $I_D=0,50$  (warstwa II). Są to grunty nośne, o korzystnych parametrach wytrzymałościowo-odkształceniowych.

- 4.7. Dno wykonanych wykopów należy zabezpieczyć warstwą chudego betonu w celu uniknięcia naruszenia i rozluźnienia naturalnej struktury gruntu.
- 4.8. Ewentualne słabo zagęszczone, bądź rozluźnione grunty piaszczyste występujące w dnach wykopów należy powierzchniowo dogęścić.
- 4.9. Wykopy nie powinny być narażone na niepotrzebne i nadmiernie długie kontakty z wodami opadowymi.
- 4.10. Prace ziemne należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych w okresie niskich bądź średnich stanów wód gruntowych.
- 4.11. Wartość współczynnika filtracji „k” dla badanych gruntów podano w rozdziale 3.
- 4.12. Należy zadbać, aby wodę opadową z połąci dachowej spustami rynnowymi odprowadzić poza obrys budynku, a wokół niego wykonać opaskę betonową (chodniczek), by nie dopuścić do zawilgocenia ścian, a zwłaszcza fundamentów.
- 4.13. Fundamenty oraz ściany fundamentowe należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo (zastosować hydroizolację).
- 4.14. Decyzję o metodzie posadowienia obiektu, rodzaju fundamentów, jego wymiarów oraz głębokości posadowienia podejmuje projektant/konstruktor.
- 4.15. Przy ustalaniu poziomu zera budynku (posadzki) należy uwzględnić występujące dość płytko zwierciadło wody gruntowej oraz jej wahania w ciągu roku.
- 4.16. Prognozowany układ, zasięg i miąższość wydzielonych warstw przedstawiono na przekroju geotechnicznym (zał. 3). Należy mieć jednak na uwadze, iż układ warstw pomiędzy punktami jest interpolowany i zastane warunki w trakcie prac ziemnych (wykonywania wykopów fundamentowych) mogą się nieco różnić od oczekiwanych (zaprezentowanych na przekrojach geotechnicznych).
- 4.17. Dno wykopów przed fundamentowaniem powinien odebrać uprawniony geolog inżynierski, bądź geotechnik.
- 4.18. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06050 *Geotechnika – Roboty Ziemne – Wymagania Ogólne*.

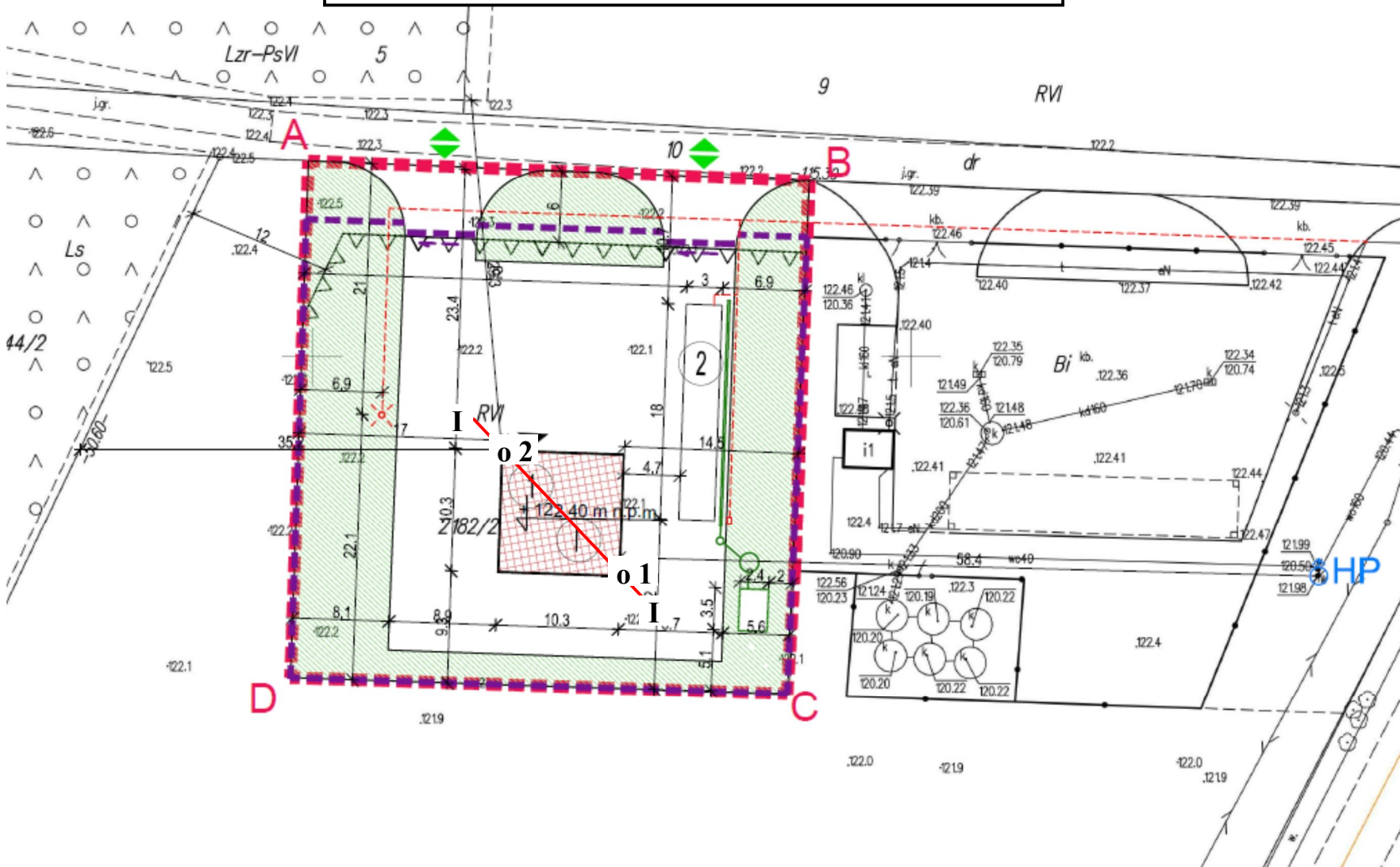
# MAPA LOKALIZACJI INWESTYCJI

skala 1 : 25 000



## Plan sytuacyjny z lokalizacją punktów badawczych skala 1 : 500

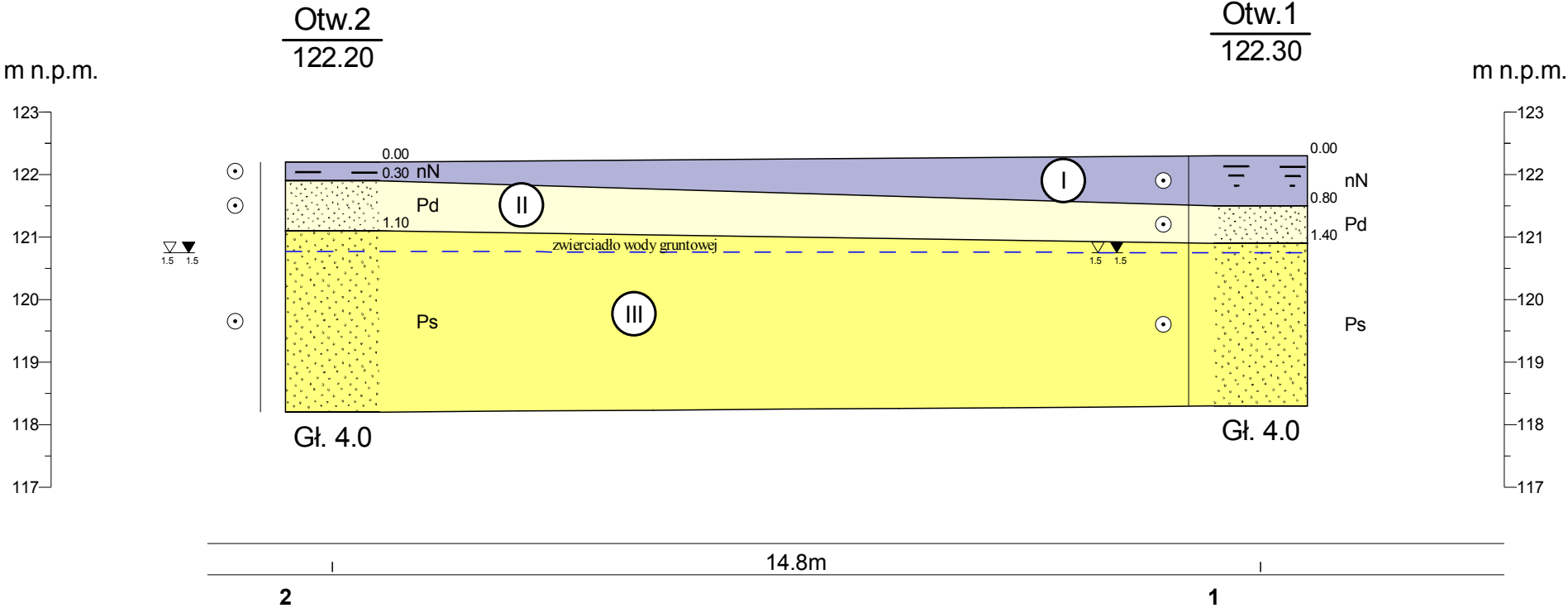
**I o 1** — **o 2 I** – lokalizacja i numer przekroju geotechnicznego  
**o 1** – wiercenie



# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR I

skala pozioma 1:100

skala pionowa 1:100



|                                                                                           |                                               |              |                                                                                                                       |     |         |                                                                                      |                             |                          |                            |             |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------|--|
| GEORAD<br>Radosław Siewierski                                                             |                                               |              | KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO<br>Profil numer 1                                                                          |     |         |                                                                                      |                             | Zał.Nr: 4.1              |                            |             |  |
| Miejscowość: Czarnia<br>Gmina: Czarnia<br>Powiat: ostrołęcki<br>Województwo: mazowieckie  |                                               |              | Objekt: dz. nr ew. 2182/2<br>Zleceńodawca: DLW Projekt<br>Wiercenie: GEORAD<br>Dozór geologiczny: Radosław Siewierski |     |         |                                                                                      | System wiercenia: ręczny    |                          |                            |             |  |
|                                                                                           |                                               |              |                                                                                                                       |     |         |                                                                                      | Rzędna: 122.30 mn.p.m       |                          |                            |             |  |
|                                                                                           |                                               |              |                                                                                                                       |     |         |                                                                                      | Skala 1 : 30                |                          | Data wiercenia: 2026-09-24 |             |  |
| 1                                                                                         | Głębokość<br>zwiędziadła<br>wody<br>[m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny                                                                                                |     | Przelot | Opis litologiczny                                                                    | Symbol gruntu               | Warstwa<br>geotechniczna | Wilgotność                 | Stan gruntu |  |
| 2                                                                                         | 3                                             | 4            | 5                                                                                                                     | 6   | 7       | 8                                                                                    | 9                           | 10                       | 11                         |             |  |
| <br>1.55 |                                               | Nasypy       | Nasyp                                                                                                                 |     |         | nasyp niekontrolowany (piasek średni + piasek drobny + okruchy gruzu), brązowo-szary | nN                          | I                        | w                          | szg         |  |
|                                                                                           |                                               |              |                                                                                                                       |     |         |                                                                                      |                             |                          |                            |             |  |
|                                                                                           |                                               |              |                                                                                                                       | 1.0 |         | 0.80                                                                                 | Piasek drobny, jasnoszary   | Pd                       | II                         |             |  |
|                                                                                           |                                               |              |                                                                                                                       |     |         | 1.40                                                                                 | Piasek średni, jasnobrązowy |                          |                            |             |  |
|                                                                                           |                                               | Czwartorzęd  | Czwartorzęd                                                                                                           |     |         |                                                                                      | Ps                          | III                      | w/nw                       |             |  |
|                                                                                           |                                               |              |                                                                                                                       | 4.0 | 4.00    |                                                                                      |                             |                          |                            |             |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |              |                                                                                                                        |   |         |                                                                              |               |                            |            |             |   |                                  |              |                        |  |         |                   |               |                          |            |             |           |     |  |     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                                  |  |        |  |  |  |                                                                              |    |   |   |     |       |      |                             |    |    |             |      |                             |    |     |      |      |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|------------|-------------|---|----------------------------------|--------------|------------------------|--|---------|-------------------|---------------|--------------------------|------------|-------------|-----------|-----|--|-----|---|--|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--------------------------------------------------|--|--------|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|-----|-------|------|-----------------------------|----|----|-------------|------|-----------------------------|----|-----|------|------|--|--|--|--|
| GEORAD<br>Radosław Siewierski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |              | KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO<br>Profil numer 2                                                                           |   |         |                                                                              |               | Zał.Nr: 4.2                |            |             |   |                                  |              |                        |  |         |                   |               |                          |            |             |           |     |  |     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                                  |  |        |  |  |  |                                                                              |    |   |   |     |       |      |                             |    |    |             |      |                             |    |     |      |      |  |  |  |  |
| Miejscowość: Czarnia<br>Gmina: Czarnia<br>Powiat: ostrołęcki<br>Województwo: mazowieckie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |              | Obiekt: dz. nr ew. 2182/2<br>Zleceniodawca: DLW Projekt<br>Wiercenie: GEORAD<br>Dozór geologiczny: Radosław Siewierski |   |         | System wiercenia: ręczny                                                     |               |                            |            |             |   |                                  |              |                        |  |         |                   |               |                          |            |             |           |     |  |     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                                  |  |        |  |  |  |                                                                              |    |   |   |     |       |      |                             |    |    |             |      |                             |    |     |      |      |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |              |                                                                                                                        |   |         | Rzędna: 122.20 mn.p.m                                                        |               |                            |            |             |   |                                  |              |                        |  |         |                   |               |                          |            |             |           |     |  |     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                                  |  |        |  |  |  |                                                                              |    |   |   |     |       |      |                             |    |    |             |      |                             |    |     |      |      |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |              |                                                                                                                        |   |         | Skala 1 : 30                                                                 |               | Data wiercenia: 2026-09-24 |            |             |   |                                  |              |                        |  |         |                   |               |                          |            |             |           |     |  |     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                                  |  |        |  |  |  |                                                                              |    |   |   |     |       |      |                             |    |    |             |      |                             |    |     |      |      |  |  |  |  |
| <table><tr><td rowspan="2">1</td><td>Głębokość<br/>zwiędziadła<br/>wody</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil<br/>litologiczny</td><td>Przelot</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Warstwa<br/>geotechniczna</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td></tr><tr><td>[m.p.p.t]</td><td>[m]</td><td></td><td>[m]</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td rowspan="4"><div><div></div><div></div><div>1.45</div></div></td><td rowspan="4"></td><td>Nasypy</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td></td><td>nasyp niekontrolowany (piasek średni + piasek drobny + humus), brązowo-szary</td><td>nN</td><td>I</td><td rowspan="2">w</td><td rowspan="4">szg</td></tr><tr><td>Nasyp</td><td>0.30</td><td>Piasek drobny, jasnobrązowy</td><td>Pd</td><td>II</td></tr><tr><td rowspan="2">Czwartorzęd</td><td>1.10</td><td>Piasek średni, jasnobrązowy</td><td>Ps</td><td>III</td><td>w/nw</td></tr><tr><td>4.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> |                                  |              |                                                                                                                        |   |         |                                                                              |               |                            |            |             | 1 | Głębokość<br>zwiędziadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |  | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa<br>geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu | [m.p.p.t] | [m] |  | [m] | 2 |  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | <div><div></div><div></div><div>1.45</div></div> |  | Nasypy |  |  |  | nasyp niekontrolowany (piasek średni + piasek drobny + humus), brązowo-szary | nN | I | w | szg | Nasyp | 0.30 | Piasek drobny, jasnobrązowy | Pd | II | Czwartorzęd | 1.10 | Piasek średni, jasnobrązowy | Ps | III | w/nw | 4.00 |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Głębokość<br>zwiędziadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny                                                                                                 |   | Przelot | Opis litologiczny                                                            | Symbol gruntu | Warstwa<br>geotechniczna   | Wilgotność | Stan gruntu |   |                                  |              |                        |  |         |                   |               |                          |            |             |           |     |  |     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                                  |  |        |  |  |  |                                                                              |    |   |   |     |       |      |                             |    |    |             |      |                             |    |     |      |      |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [m.p.p.t]                        |              | [m]                                                                                                                    |   | [m]     |                                                                              |               |                            |            |             |   |                                  |              |                        |  |         |                   |               |                          |            |             |           |     |  |     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                                  |  |        |  |  |  |                                                                              |    |   |   |     |       |      |                             |    |    |             |      |                             |    |     |      |      |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  | 3            | 4                                                                                                                      | 5 | 6       | 7                                                                            | 8             | 9                          | 10         | 11          |   |                                  |              |                        |  |         |                   |               |                          |            |             |           |     |  |     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                                  |  |        |  |  |  |                                                                              |    |   |   |     |       |      |                             |    |    |             |      |                             |    |     |      |      |  |  |  |  |
| <div><div></div><div></div><div>1.45</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  | Nasypy       |                                                                                                                        |   |         | nasyp niekontrolowany (piasek średni + piasek drobny + humus), brązowo-szary | nN            | I                          | w          | szg         |   |                                  |              |                        |  |         |                   |               |                          |            |             |           |     |  |     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                                  |  |        |  |  |  |                                                                              |    |   |   |     |       |      |                             |    |    |             |      |                             |    |     |      |      |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  | Nasyp        |                                                                                                                        |   | 0.30    | Piasek drobny, jasnobrązowy                                                  | Pd            | II                         |            |             |   |                                  |              |                        |  |         |                   |               |                          |            |             |           |     |  |     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                                  |  |        |  |  |  |                                                                              |    |   |   |     |       |      |                             |    |    |             |      |                             |    |     |      |      |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  | Czwartorzęd  |                                                                                                                        |   | 1.10    | Piasek średni, jasnobrązowy                                                  | Ps            | III                        | w/nw       |             |   |                                  |              |                        |  |         |                   |               |                          |            |             |           |     |  |     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                                  |  |        |  |  |  |                                                                              |    |   |   |     |       |      |                             |    |    |             |      |                             |    |     |      |      |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |              |                                                                                                                        |   | 4.00    |                                                                              |               |                            |            |             |   |                                  |              |                        |  |         |                   |               |                          |            |             |           |     |  |     |   |  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                                  |  |        |  |  |  |                                                                              |    |   |   |     |       |      |                             |    |    |             |      |                             |    |     |      |      |  |  |  |  |

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH DOKUMENTACYJNYCH I PRZEKROJACH WG PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPYWE

|  |    |                       |
|--|----|-----------------------|
|  | NB | nasyp budowlany       |
|  | NN | nasyp niekontrolowany |

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

|  |    |                   |
|--|----|-------------------|
|  | H  | grunt próchniczny |
|  | Nm | namuł             |
|  | T  | torf              |

GRUNTY MINERALNE RODZIME

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

GRUNTY SKALISTE

|    |                             |
|----|-----------------------------|
| ST | skała twarda, $R_c > 5$ Mpa |
| SM | skała miękka, $R_c < 5$ Mpa |

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE  
OPISU GRUNTU

|                 |                                                                                                                          |                 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| +               | domieszki                                                                                                                | } innego gruntu |
|                 | przewarstwienia                                                                                                          |                 |
|                 | na pograniczu                                                                                                            |                 |
| ( )             | w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące m. in. składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał, itp. |                 |
| $\frac{5}{527}$ | numer wiercenia / rzędna wiercenia                                                                                       |                 |

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

|  |                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------|
|  | wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej (piezometryczny) w m ppt     |
|  | piezometryczny poziom wody gruntowej ustalony w czasie wiercenia w m ppt |
|  | nawiercony poziom wody gruntowej w m ppt                                 |
|  | sączenie wody                                                            |

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

|  |                               |
|--|-------------------------------|
|  | penetrometr tłoczkowy (PP)    |
|  | ścianarka obrotowa (TV)       |
|  | sonda cylindryczna (SPT)      |
|  | sonda ścinająca obrotowa (VT) |
|  | badania presjometrem (P)      |

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

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

STAN GRUNTÓW SYPKICH

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | luźny              |
|  | średniozagęszczony |
|  | zagęszczony        |

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

|  |                  |
|--|------------------|
|  | plastyczny       |
|  | twardoplastyczny |
|  | półzwały         |

2/2 - ilość wałęczkowań gruntu w terenie

I linia i numer przekroju podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

III - numer warstwy geotechnicznej