



**GEOBORE** *Geologia Inżynierska, Geotechnika*

DAMIAN DUBIEL tel. 511-207-333; 513-175-984

e-mail: [geobore@wp.pl](mailto:geobore@wp.pl); [dam.dubiel@gmail.com](mailto:dam.dubiel@gmail.com)

38-200 Jasło, Jareniówka 101

NIP: 6852150532, REGON: 382812199

## **Geotechniczne warunki posadowienia**

dla projektowanej dobudowy szybu windowego dla budynku  
Rejonu Dróg Wojewódzkich przy ulicy Niegłowskiej 6a w Jaśle

Zleceniodawca/Jednostka projektowa:

**W23 ARCHITEKCI**

ul. Kadyiego 8

38-200 Jasło

Opracował:

## **Geotechniczne warunki posadowienia**

dla projektowanej dobudowy szybu windowego dla budynku Rejonu Dróg Wojewódzkich przy ulicy  
Niegłowskiej 6a w Jaśle

### **SPIS TREŚCI**

|  |    |
|--|----|
| <b><u>OPINIA GEOTECHNICZNA</u></b> .....                                   | 4  |
| 1. Obiekt .....  | 4  |
| 1.1 Cel badań .....  | 4  |
| 1.2 Podstawa opracowania .....   | 4  |
| 1.3 Uzgodnienia .....  | 5  |
| 2. Położenie i morfologia terenu .....                                     | 5  |
| 3. Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne .....                      | 5  |
| 3.1 Budowa geologiczna .....   | 5  |
| 3.2 Warunki wodne .....  | 5  |
| 4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego .....                       | 6  |
| 5. Zalecenia i wnioski .....   | 6  |
| <b><u>DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</u></b> .....                  | 8  |
| 1. Zakres prac badawczych .....  | 8  |
| 2. Warunki geotechniczne .....   | 8  |
| <b><u>PROJEKT GEOTECHNICZNY</u></b> .....                                  | 10 |
| 1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie .....                       | 10 |
| 2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych .....              | 10 |
| 3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń ..... | 11 |
| 4. Określenie oddziaływań od gruntu .....                                  | 11 |
| 5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego .....                | 11 |
| 6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego .....                | 11 |
| 7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentu .....                    | 11 |
| 8. Wykonawstwo robót ziemnych .....  | 11 |
| 9. Oddziaływanie wody gruntowej .....                                      | 11 |
| 10. Monitoring projektowanego obiektu .....                                | 12 |

### **Geotechniczne warunki posadowienia**

dla projektowanej dobudowy szybu windowego dla budynku Rejonu Dróg Wojewódzkich przy ulicy  
Niegłowskiej 6a w Jaśle

### **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

- 1 Mapa topograficzna z obszarem przeprowadzonych prac, skala 1:10000,
- 2 Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworu geotechnicznego, skala 1:500,
- 3 Karta otworu geotechnicznego, skala 1:30,
- 4 Wyniki badań sondą dynamiczną, skala 1:30,
- 5 Parametry geotechniczne wydzielonych warstw.

## **Geotechniczne warunki posadowienia**

dla projektowanej dobudowy szybu windowego dla budynku Rejonu Dróg Wojewódzkich przy ulicy  
Niegłowskiej 6a w Jaśle

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **1. Obiekt**

#### **1.1 Cel badań**

Celem badań było rozpoznanie podłoża gruntowo-wodnego dla projektowanej dobudowy szybu windowego dla budynku Rejonu Dróg Wojewódzkich, a także określenie stopnia skomplikowania warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej dla przedmiotowego obiektu.

#### **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania są:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463).
- PN-EN 1997-1:2004. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2007. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania
- PN-B-02479-1998 – 1998 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne, zasady ogólne
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-02481.1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- PN-88/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-06050-1999 – Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne.
- Geografia regionalna Polski, Kondracki J.A., PWN 2014

#### **1.3 Uzgodnienia**

Zakres prac tj. liczba, lokalizacja i głębokość wyrobisk, został uzgodniony z Projektantem obiektu.

## **Geotechniczne warunki posadowienia**

dla projektowanej dobudowy szybu windowego dla budynku Rejonu Dróg Wojewódzkich przy ulicy  
Niegłowickiej 6a w Jasle

### **2. Położenie i morfologia terenu**

Administracyjnie dokumentowany obszar zlokalizowany jest w miejscowości Jasło, gminie Miasto Jasło, powiecie jasielskim, województwie podkarpackim.

Pod względem geograficznym teren przeznaczony pod Inwestycję położony jest w granicach:

- prowincja: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem [51]
- podprowincja: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie [513]
- makroregion: Pogórze Środkowobeskidzkie [513.6]
- mezoregion: Kotlina Jasielsko-Krośnieńska [513.67]

Główną rolę w hydrografii terenu odgrywa rzeka Wisłoka wraz z jej lewobrzeżnym dopływem rzeką Ropą.

### **3. Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne**

#### **3.1 Budowa geologiczna**

Omawiany obszar położony jest w obrębie Karpat Zewnętrznych (fliszowych) zbudowanych niemal wyłącznie z piaskowcowo-lupkowych utworów kredy i paleogenu. Utwory fliszowe są silnie tektonicznie zaburzone, sfałdowane i pocięte uskokami tworząc szereg skomplikowanych struktur fałdowych i stromych spiętrzeń. Najważniejszy, mioceński etap fałdowania spowodował ich nasunięcie na siebie ukształtowanie w formie płaszczowin. Omawiany obszar położony jest w obrębie płaszczowiny śląskiej.

Utwory czwartorzędowe to różnowiekowe, zróżnicowane co do pochodzenia i wykształcenia niezbyt grube osady, pokrywające starsze podłoże. Dna dolin rzecznych wypełniają utwory tarasów rzecznych różnych poziomów.

Wykonanym otworem geotechnicznym stwierdzono, że podłoże czwartorzędowe budują grunty niespoiste wykształcone w postaci żwirów w stanie średniozagęszczonym oraz grunty spoiste wykształcone jako gliny zwarte oraz zwietrzeliny gliniaste starszego podłoża w stanie twardoplastycznym. Szczegółowe rozpoznanie geotechniczne w formie karty otworu geotechnicznego przedstawiono na załączniku nr 3.

#### **3.2 Warunki wodne**

Obszar objęty badaniami leży w dorzeczu Wisły, w obrębie zlewni Wisłoki.

Wykonanym otworem geotechnicznym stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych nawierconego na głębokości 2,2 m p.p.t., a ustabilizowanego na głębokości 1,6 m p.p.t.

Poziom wód gruntowych silnie związany jest z panującymi warunkami atmosferycznymi. W czasie długotrwałych opadów atmosferycznych oraz podczas

### **Geotechniczne warunki posadowienia**

dla projektowanej dobudowy szybu windowego dla budynku Rejonu Dróg Wojewódzkich przy ulicy  
Niegłowickiej 6a w Jasle

topnienia pokrywy śnieżnej, poziom wód gruntowych podnosi się, a w okresach suchych obniża się.

#### **4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, ustalono, że warunki gruntowo-wodne są proste i ze względu na głębokość posadowienia obiektu przyjęto drugą kategorię geotechniczną. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

#### **Uzasadnienie:**

Proste warunki gruntowo wodne – występujące 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.

Druga kategoria geotechniczna – ze względu na głębokość posadowienia obiektu.

#### **5. Zalecenia i wnioski**

- Prace badawcze wykonano na zlecenie W23 ARCHITEKCI, z siedzibą przy ulicy Kadyiego 8, 38-200 Jasło. Zakres rzeczowy zawarty w niniejszym opracowaniu tj. zakres przeprowadzonych badań, ilość otworów badawczych oraz ich lokalizacja został ustalony z Projektantem obiektu.
- Podłoże gruntowe rozpoznano w 1 punkcie badawczym do głębokości 6,0 m p.p.t.
- Na badanym obszarze występują proste warunki gruntowe.
- Wykonanym otworem geotechnicznym stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych nawierconego na głębokości 2,2 m p.p.t., a ustabilizowanego na głębokości 1,6 m p.p.t.
- Poziom wód gruntowych ulega okresowym wahaniom. Podczas długotrwałych opadów atmosferycznych i topnienia pokrywy śnieżnej podnosi się, a w okresach suchych obniża się.
- Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi  $h_z=1,2$  m.

### **Geotechniczne warunki posadowienia**

dla projektowanej dobudowy szybu windowego dla budynku Rejonu Dróg Wojewódzkich przy ulicy  
Niegłowickiej 6a w Jaśle

- Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe.
- Obszar objęty badaniami znajduje się na terenie zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” (geoportal e-PSH).
- Na omawianym obszarze oraz w jego sąsiedztwie nie zaobserwowano przejawów ruchów masowych mogących mieć negatywny wpływ na Inwestycje.
- Wszelkie wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych oraz gruntowych. Prace ziemne należy wykonywać w odpowiednim czasie, tak aby nie dopuścić do zamoknięcia oraz przemarzania gruntów w dnie wykopu i na skarpach.
- Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności (grunty spoiste), podczas dobudowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dołożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.

## **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

### **1. Zakres prac badawczych**

Badania wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Prace terenowe obejmowały wykonanie rozpoznania w 1 punkcie. Rozpoznanie wykonano przy pomocy otworu małośrednicowego do głębokości 6,0 m poniżej powierzchni terenu („ppt”). Otwór dostarczył informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów, pobierano metodą B próbki gruntu z zachowaną wilgotnością i składem ziarnowym o klasie jakości 3 do strunowych worków foliowych. Wybrane próbki przekazane zostały do badań laboratoryjnych. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Zakres badań laboratoryjnych objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntów. Prace laboratoryjne obejmowały szczegółowo:

- analiza makroskopowa,
- analiza uziarnienia gruntów,
- badania granic konsystencji.

Badania przeprowadzono zgodnie z normą PN-88/B-04481.

W ramach prac badawczych wykonano 1 sondowanie sondą dynamiczną DPL do głębokości 4,5 m p.p.t.. Wyniki sondowania przedstawiono na załączniku nr 4.

### **2. Warunki geotechniczne**

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty prac terenowych, tj. wierceń, sondowań, badań makroskopowych próbek gruntów oraz wyniki badań laboratoryjnych i analizę materiałów archiwalnych, zgodnie z obowiązującymi normami gruntowymi.

Parametry wiodące warstw geotechnicznych – stopień plastyczności  $I_L$  i stopień zagęszczenia  $I_D$  – ustalono metodą bezpośrednią A w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi, a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Teren badań wyrównuje nawierzchnia asfaltowa. Pod nawierzchnią asfaltową występują grunty rodzime – mineralne, spoiste i niespoiste – stanowiące podłoże budowlane.



### Geotechniczne warunki posadowienia

dla projektowanej dobudowy szybu windowego dla budynku Rejonu Dróg Wojewódzkich przy ulicy  
Niegłowickiej 6a w Jaśle

W podłożu budowlanym wydzielono 4 warstwy geotechniczne:

**Warstwa nB** – nasyp budowlany - grunt w postaci gliny pylastej stabilizowanej cementem (nB) w stanie twardoplastycznym – grunty nośne –  $I_L=0,15$ ;

**Warstwa I** – glina zwięzła (Gz) w stanie twardoplastycznym – grunty nośne –  $I_L=0,10$ ;

**Warstwa II** – żwir przewarstwiony żwirem gliniastym (Ż//Żg) w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne –  $I_D=0,55$ .

**Warstwa III** – zwietrzelina gliniasta łupka (KWg(ł)) w stanie twardoplastycznym – grunty nośne –  $I_L=0,05$ ;

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy, który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

Charakterystyczne parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 5.

## **PROJEKT GEOTECHNICZNY**

### **1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie**

Na głębokości projektowanego posadowienia obiektu stwierdzono grunty spoiste i grunty niespoiste zaliczone do gruntów nośnych. Grunty spoiste przy zmianie wilgotności mogą się uplastyczyć, dlatego należy dołożyć wszelkich starań by na etapie budowy nie dopuścić do zalewania wykopów.

Przedmiotowa Inwestycja podczas realizacji i eksploatacji może wpłynąć na środowisko gruntowo-wodne. Podczas prowadzenia prac budowlanych nastąpi naruszenie wierzchniej warstwy gruntu. Zanieczyszczenia pochodzące od maszyn budowlanych oraz środków transportu mogą infiltrować w podłoże. W wyniku prowadzenia prac budowlanych tj. wykopów fundamentowych grunt rodzimy zostanie usunięty i zastąpiony materiałami budowlanymi. W wyniku czego mogą zmienić się parametry wytrzymałościowe gruntów zalegających w podłożu oraz ich stan np. podczas dogęszczania gruntów. W fazie realizacji, przedmiotowa inwestycja, krótkotrwało będzie oddziaływać na powietrze atmosferyczne i hałas w związku z dużą koncentracją maszyn budowlanych i urządzeń technologicznych używanych w budownictwie. Przyczyni się to do zwiększenia hałasu oraz emisji zanieczyszczeń tj. gazów spalinowych oraz pyłów opadowych do atmosfery. Ograniczenie hałasu można osiągnąć poprzez zastosowanie nowoczesnych i sprawnych maszyn o niskim poziomie dźwięku. Przedmiotowa inwestycja w fazie realizacji może oddziaływać na wody powierzchniowe i podziemne. Oddziaływanie inwestycji na środowisko w fazie realizacji będzie ograniczone do terenu planowanego przedsięwzięcia i będzie to oddziaływanie czasowe trwające do momentu zakończenia prac budowlanych i uprzątnięcia terenu po zakończeniu prac budowlanych.

Przedmiotowa inwestycja w trakcie eksploatacji nie spowoduje zmian warunków geologiczno-inżynierskich podczas jej użytkowania. Przy właściwej eksploatacji inwestycji nie przewiduje się szkodliwego wpływu na stan i skład wód powierzchniowych oraz wód podziemnych.

### **2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych**

Charakterystyczne parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw podano w załączniku nr 5. Przed zastosowaniem do obliczeń parametry charakterystyczne należy przemnożyć przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$  równy 0.9 lub 1.1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną. Podane parametry należy też skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

### **Geotechniczne warunki posadowienia**

dla projektowanej dobudowy szybu windowego dla budynku Rejonu Dróg Wojewódzkich przy ulicy  
Niegłowskiej 6a w Jaśle

#### **3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń**

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjmować zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

#### **4. Określenie oddziaływań od gruntu**

Poprzez wykonywanie wykopów, grunt rodzimy zostanie usunięty i zastąpiony materiałami budowlanymi. Zmiany te dotyczą przede wszystkim konsolidacji i osiadania gruntu. W wyniku konsolidacji gruntu wzrośnie jego wytrzymałość, zmniejszy się filtracja oraz zmniejszy się odkształcalność podłoża.

Zaleca się aby zabezpieczać wykopy fundamentowe przed działaniem niekorzystnych zjawisk pogodowych. W trakcie opadów atmosferycznych i przedostania się wody do wykopów fundamentowych, może dojść do uplastycznienia się gruntów i obniżenia ich parametrów wytrzymałościowych (grunty spoiste).

Na skutek zdjęcia wierzchniej warstwy nadkładu oraz podczas wykonywania wykopów może dojść do odprężenia się gruntów, a tym samym do pogorszenia ich parametrów wytrzymałościowych.

#### **5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego**

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża należy rozpatrywać wg EN 1997-1:2004.

#### **6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego**

Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

#### **7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentu**

Dane niezbędne do projektowania podano w załącznikach nr 2 – 5.

#### **8. Wykonawstwo robót ziemnych**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne”.

#### **9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt**

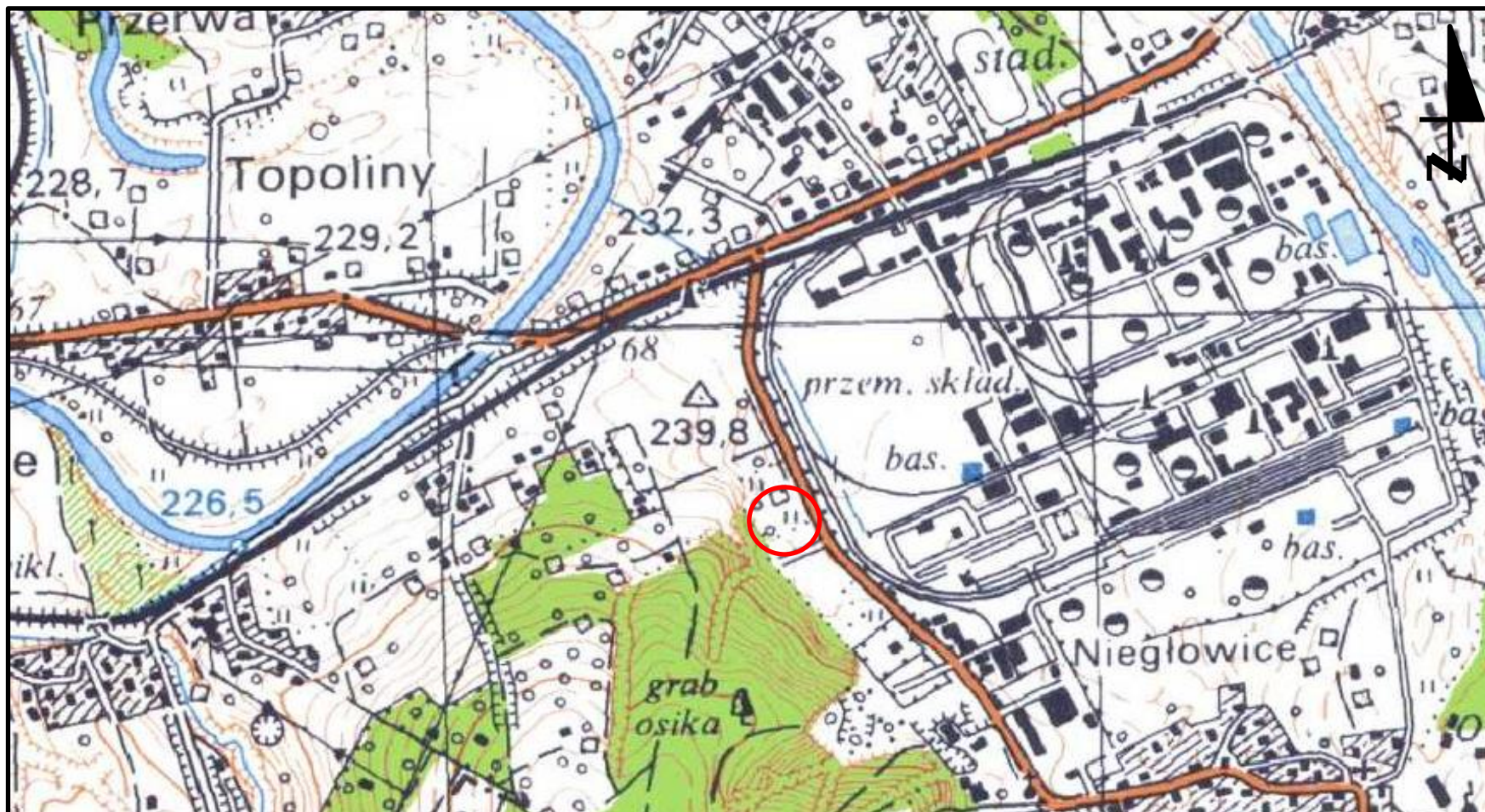
Ze względu na rodzaj projektowanej inwestycji, w okresie eksploatacyjnym nie przewiduje się niekorzystnego oddziaływania wody gruntowej na projektowany obiekt.

### **Geotechniczne warunki posadowienia**

dla projektowanej dobudowy szybu windowego dla budynku Rejonu Dróg Wojewódzkich przy ulicy  
Niegłowickiej 6a w Jaśle

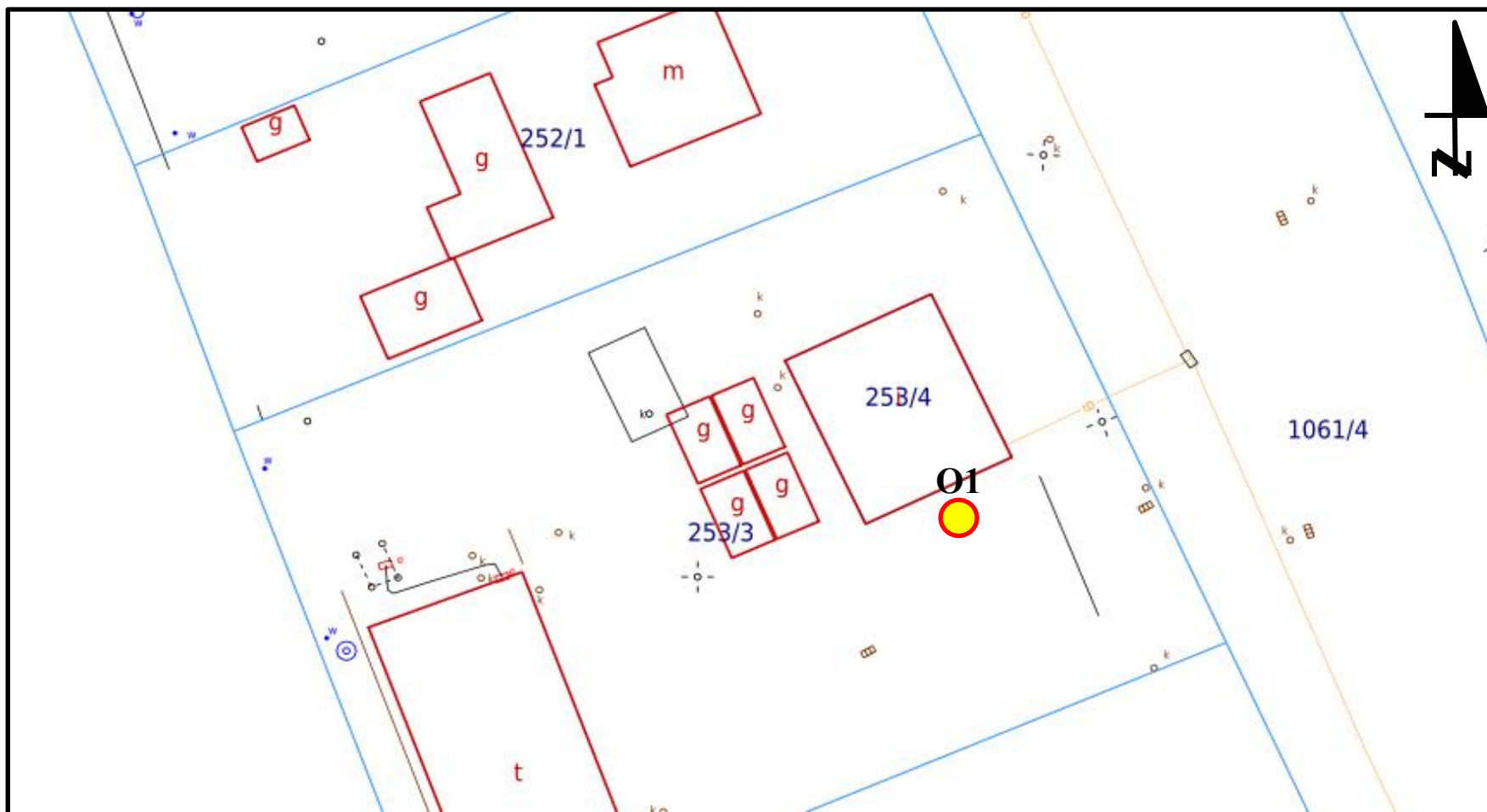
#### **10. Monitoring projektowanego obiektu**


W związku z tym, że obiekty zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych nie ma obowiązku prowadzenia monitoringu projektowanych obiektów.




obszar przeprowadzonych prac

|   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| Mapa topograficzna z obszarem przeprowadzonych prac |   | <b>ZAL:1</b>              |
| <b>Obiekt:</b>                                      |   | <i>Data:</i><br>VI-2025   |
| <i>Szyb windy w m. Jasło</i>                        |   | <i>Skala:</i><br>1:10 000 |
| <b>Opracował:</b>                                   | mgr inż. Damian Dubiel<br>upr. nr VII-1794; XI-0245; XII-0207 | <i>Qd</i>                 |



**O1**  otwór geotechniczny

|   |  |   |
|---|--|---|
| Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych     |  | <b>Załącznik 2</b>  |
| <b>Obiekt:</b>  |  | <b>Data:</b>  |
| Szyb windy w m. Jasło   |  | VI-2025   |
| <b>Opracował:</b>   |  | <b>Skala:</b>   |
| mgr inż. Damian Dubiel<br>upr. nr VII-1794; XI-0245; XII-0207 |  | 1:500   |
|   |  |  |



**Profil numer 01**

Wiertnica: WSG-W

Miejscowość : Jasło  
Gmina: Jasło (gmina miejska)  
Powiat: jasielski  
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Szyb windy  
Zleceniodawca: W23 ARCHITEKCI  
Wiercenie: GEOBORE Geologia Inżynierska, Geotechnika  
Dozór geol.: D. Dubiel

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 234.00 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2025-06-18

| Wiercenie   | Gł boko<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia                                      | Profil<br>litologiczny |      | Przelot | Opis litologiczny  | Symbol gruntu | Warstwa<br>geotechniczna | IL   | ID   | Włgotno | Stan gruntu |
|---|--------------------------------|---|------------------------|------|---------|--|---------------|--------------------------|------|------|---------|-------------|
|   | [m.p.p.t]                      |   | [m]                    |      |         |  |               |                          |      |      |         |             |
| 1   | 2                              | 3   | 4                      | 5    | 6       | 7  | 8             | 9                        | 10   | 11   | 12      | 13          |
| <div><div></div><div><div></div><div>1.60</div></div><div><div></div><div>2.2</div></div></div> |                                | <div><div>Nasyp</div><div>Czwartorz d</div></div> |                        |      |         | Nawierzchnia asfaltowa   | -             |                          |      |      | -       | -           |
|   |                                |   |                        | 0.15 |         | Podbudowa z betonu   |               |                          |      |      |         |             |
|   |                                |   |                        | 0.60 |         | nasyp budowlany (głina pylasta stabilizowana cementem) ciemnoszara | nB            | nB                       | 0.15 |      | mw      | tpl         |
|   |                                |   |                        | 1.10 |         | głina zwi ła szara   | Gz            | I                        | 0.10 |      |         |             |
|   |                                |   |                        | 1.50 |         | głina zwi ła szaro-br zowa   |               |                          |      |      |         |             |
|   |                                |   |                        | 1.90 |         | głina zwi ła br zowa   |               |                          |      | 0.55 | nw      | szg         |
|   |                                |   |                        | 2.20 |         | wir przewarstwiony wirem gliniastym szaro-br zowy                  |               |                          |      |      |         |             |
|   |                                |   |                        | 3.0  |         |  |               |                          |      |      |         |             |
|   |                                |   |                        | 4.0  |         |  | KWg(t)        | III                      | 0.05 |      | mw      | tpl         |
|   |                                |   |                        | 4.50 |         | zwietrzelina gliniasta łupka szara                                 |               |                          |      |      |         |             |
|   | 5.0                            |   |                        |      |         |  |               |                          |      |      |         |             |
|   | 6.0                            |   |                        | 6.00 |         |  |               |                          |      |      |         |             |



WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNYCH

Załącznik Nr. 4

Profil numer 01

Sonda Nr:

Miejscowość : Jasło  
Gmina: Jasło (gmina miejska)  
Powiat: jasielski  
Województwo: podkarpackie

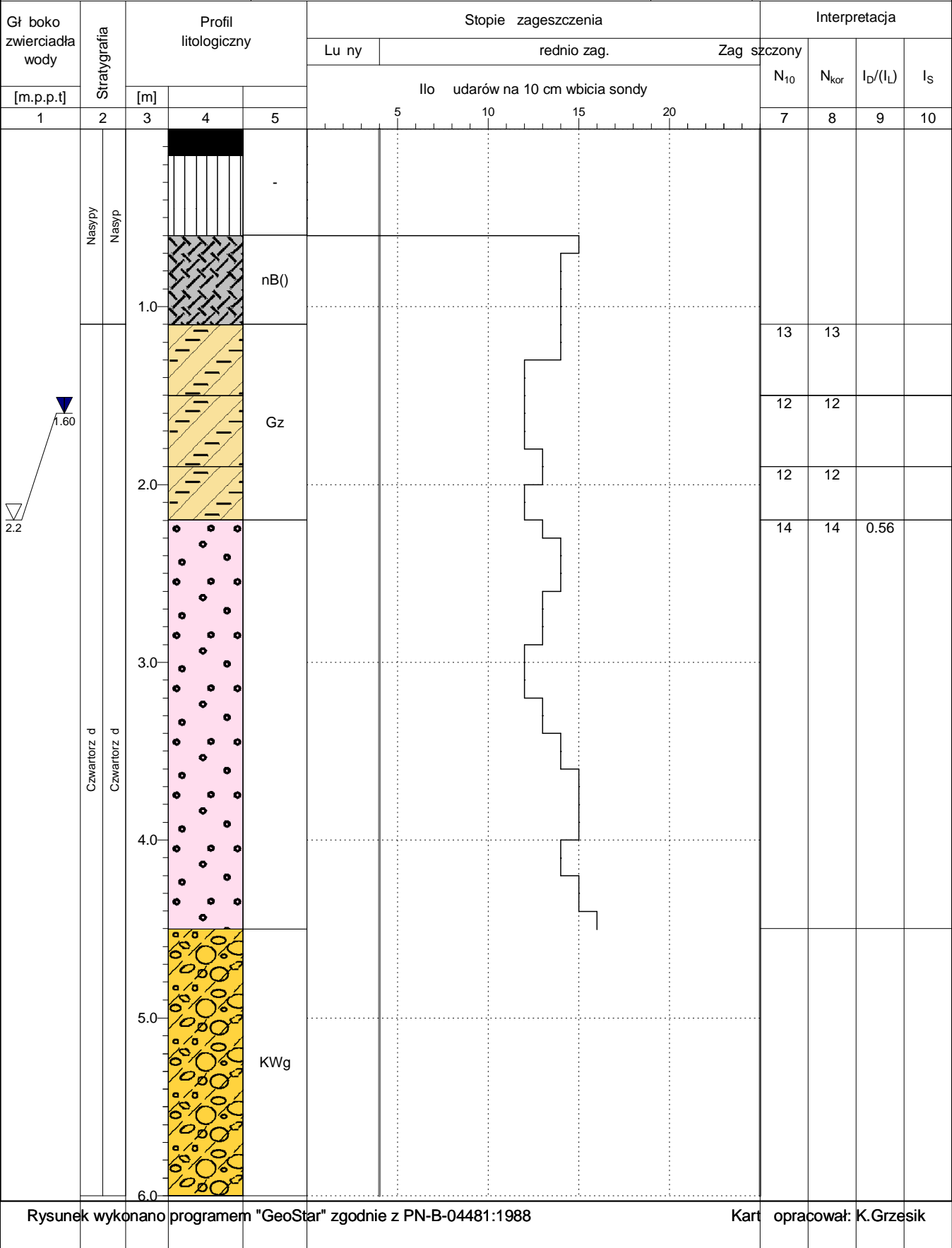
Obiekt: Szyb windy  
Zleceńodawca: W23 ARCHITEKCI  
Wiercenie: GEOBORE Geologia Inżynierska, Geotechnika  
Dozór geol.: D. Dubiel

System sondowania: Mechaniczno-obrotowy

Rzeczna: 234.00 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data sondowania: 2025-06-18





**Zał. 5 Parametry geotechniczne wydzielonych warstw**

| Numer warstwy geotechnicznej | Stratygrafia                     | Rodzaj gruntów |  | Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020 | Stopień zagęszczenia ID(n) | Stopień plastyczności IL(n) | Wilgotność W <sub>n</sub> | Gęstość objętościowa r(n) [g/cm <sup>3</sup> ] | Spójność cu(n)[kPa] | Kąt tarcia wewnętrzznego φu(n)[°] | Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa] | Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa] |
|------------------------------|----------------------------------|----------------|--|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|---------------------|-----------------------------------|--|--|
| nB                           | nasyp                            | nB             | Nasyp budowlany - grunt w postaci gliny pylastej stabilizowanej cementem | C                                    | -                          | 0,15                        | mw                        | 2,10   | 19,29               | 15,6                              | 23 090                                     | 32 990   |
| I                            | czwartorzęd                      | Gz             | Glina zwięzła  | C                                    | -                          | 0,10                        | mw                        | 2,10   | 22,11               | 16,4                              | 26 040                                     | 37 200   |
| II                           |                                  | Ż//Żg          | Żwir przewarstwiony żwirem gliniastym                                    | -                                    | 0,55                       | -                           | nw                        | 2,05   | -                   | 38,8                              | 146 700                                    | 163 240  |
| III                          | czwartorzęd (zwietrzliny fliszu) | KWg(ł)         | Zwietrzelina gliniasta łupka   | C                                    | -                          | 0,05                        | mw                        | 2,10   | 25,59               | 17,2                              | 29 570                                     | 42 240   |