



GEOBORE *Geologia Inżynierska, Geotechnika*

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

e-mail: geobore@wp.pl; dam.dubiel@gmail.com

38-200 Jasto, Jareniówka 101

NIP: 6852150532, REGON: 382812199

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn.: „Przebudowa drogi krajowej nr 84 Sanok - Lesko -
Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca
na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460
strona lewa w m. Uherce Mineralne”

Inwestor:

Gmina Olszanica

Olszanica 81

38-722 Olszanica

Zlecniodawca/Jednostka projektowa:

Biuro Inżynierii Drogowej Wojciech Radwański

ul. Sienkiewicza 1, p. II

38-500 Sanok

Opracował:

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn.: „Przebudowa drogi krajowej nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne”

Spis treści

OPINIA GEOTECHNICZNA	4
1. Obiekt	4
1.1 Cel badań	4
1.2 Podstawa opracowania	4
1.3 Uzgodnienia	4
2. Położenie i morfologia terenu	4
3. Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne	5
3.1 Budowa geologiczna	5
3.2 Warunki wodne	6
4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	6
5. Zalecenia i wnioski	7
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	8
1. Zakres prac badawczych	8
2. Warunki geotechniczne	8
PROJEKT GEOTECHNICZNY	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 na obiekt	12
10. Monitoring projektowanego obiektu	12

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn.: „Przebudowa drogi krajowej nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne”

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1 Mapa topograficzna z obszarem przeprowadzonych prac, skala 1:25000,
- 2.1 – 2.4 Mapy dokumentacyjne z lokalizacją otworów geotechnicznych, skala 1:500,
- 3.2 – 3.3 Karty otworów geotechnicznych, skala 1:25,
- 3.1, 3.4 – 3.6 Karty otworów geotechnicznych, skala 1:15,
- 4 Przekrój geotechniczny, skala 1:200/125,
- 5 Parametry geotechniczne wydzielonych warstw.

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn.: „Przebudowa drogi krajowej nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne”

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Obiekt

1.1 Cel badań

Celem badań było rozpoznanie podłoża gruntowo-wodnego dla projektowanej budowy chodnika w miejscowości Uherce Mineralne, 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 1997-1:2008. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009. 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 14688-1:2018-05. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2:2018-05. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-EN 16907-1:2019-01 Roboty ziemne. Część 1: Zasady i reguły ogólne.
- Geografia regionalna Polski, Kondracki J.A., PWN 2014

1.3 Uzgodnienia

Zakres prac tj. liczba, lokalizacja i głębokość wyrobisk, został uzgodniony ze Zleceniodawcą.

2. Położenie i morfologia terenu

Administracyjnie dokumentowany obszar zlokalizowany jest na terenie miejscowości Uherce Mineralne, gminie Olszanica, powiecie leskim, województwie podkarpackim.

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

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn.: „Przebudowa drogi krajowej nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne”

- prowincja: Karpaty Wschodnie z Podkarpaciem Wschodnim [52]
- podprowincja: Zewnętrzne Karpaty Wschodnie (Beskidy Wschodnie) [522]
- makroregion: Beskidy Lesiste [522.1]
- mezoregion: Góry Sanocko-Turczańskie [522.11]

Główną rolę w hydrografii terenu odgrywa potok Olszanka.

3. Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne

3.1 Budowa geologiczna

Omawiany obszar położony jest w obrębie zewnętrznych Karpat fliszowych – jednostki śląskiej. Na całym obszarze występują sfałdowane utwory zróżnicowanych facjalnie warstw krośnieńskich zaliczane do centralnego synklinorium karpackiego.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez osady plejstoceny i holoceny. Najstarszymi utworami są żwiry rzeczne tarasów występujące w kilku miejscach na grzbiecie nad Sanem i Solinką na wysokościach 90-115 m nad poziomem rzeki. Na niższym cokole skalnym 30-56 m nad poziomem rzeki zalegają piaski i żwiry rzeczne powstałe podczas zlodowaceń południowopolskich. Na cokole 10-18 m nad poziomem rzeki występują piaski i żwiry rzeczne tarasów powstałych podczas zlodowaceń środkowopolskich. Osady rzeczne zlodowaceń północnopolskich zalegają na wysokości 5-12 m nad poziomem rzeki. Na stokach rozwinęły się rumowiska skalne, które składają się z rumoszu piaskowców różnych ogniw warstw krośnieńskich. Poza dolinami rzecznyymi znaczne rozprzestrzenienie na powierzchni mają gliny i gliny z rumoszem, deluwialno-koluwalne. W czasie zlodowaceń północnopolskich powstały gliny piaszczyste zwietrzelinowe. Z sedymentacją holoceny związane są piaski i żwiry tarasów zalewowych i stożków napływowych występujące prawie we wszystkich dolinach rzek i większych potoków oraz torfy, osady koluwialne, iły i gliny z rumoszem.

Wykonanymi otworami geotechnicznymi stwierdzono, że podłoże czwartorzędowe budują grunty niespoiste wykształcone jako piaski pylaste oraz grunty spoiste wykształcone jako gliny pylaste próchnicze, gliny pylaste, pyły piaszczyste, gliny pylaste zwięzłe oraz zwietrzeliny starszego podłoża. Osady czwartorzędowe zalegają na podłożu skalistym fliszu karpackiego w postaci piaskowca. Szczegółowe rozpoznanie geotechniczne w formie kart otworów geotechnicznych przedstawiono na załącznikach nr 3.1 – 3.6, natomiast przestrzenne rozmieszczenie warstw geotechnicznych zobrazowano na przekroju geotechnicznym – załącznik nr 4.

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn.: „Przebudowa drogi krajowej nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne”

3.2 Warunki wodne

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

Na podstawie wykonanych otworów geotechnicznych zaobserwowano występowanie sączeń i zwierciadła wód gruntowych w osadach czwartorzędowych. Zbiorcze zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Lp.	Nr otworu	Gł. sączenia wody gruntowej [m ppt]	Gł. poziomu Wodonośnego [m ppt]	Gł. poziomu ustabilizowanego [m ppt]
1	O1	-	-	-
2	O2	-	-	-
3	O3	2,5 4,3	-	2,8
4	O4	-	-	-
5	O5	-	-	-
6	O6	-	-	-

Obserwacje hydrogeologiczne wykonane w otworach geotechnicznych pochodzą z okresu wierceń. Głębokość występowania sączeń wód gruntowych może ulegać zmianie w czasie zmian warunków atmosferycznych i być mniejsza po obfitych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub w okresie topnienia pokrywy śnieżnej. Wielkość wahań poziomu wód podziemnych jest bardzo różna i może sięgać nawet kilku metrów.

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 charakter obiektu przyjęto pierwszą 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.

Pierwsza kategoria geotechniczna – ze względu na charakter obiektu.

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn.: „Przebudowa drogi krajowej nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne”

5. Zalecenia i wnioski

- Prace badawcze wykonano na zlecenie Biuro Inżynierii Drogowej Wojciech Radwański, z siedzibą przy ulicy Sienkiewicza 1, p. II, 38-500 Sanok. Inwestorem projektowanego zamierzenia budowlanego jest Gmina Olszanica, Olszanica 81, 38-722 Olszanica. 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 6 punktach badawczych do głębokości 2,9 – 4,4 m p.p.t. Łącznie wykonano 20,1 mb wierceń.
- Na badanym obszarze występują proste warunki gruntowe.
- Wykonanymi otworami badawczymi stwierdzono występowanie sączeń i zwierciadła wód gruntowych.
- 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.
- Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe.
- Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem 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 budowy, przebudowy 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 6 punktach. Rozpoznanie wykonano przy pomocy otworów małośrednicowych do głębokości 2,9 – 4,4 m poniżej powierzchni terenu („ppt”). Łącznie wykonano 20,1 mb wierceń. Otwory badawcze zostały zakończone na stropie skały/zwietrzelin gdzie nastąpił znaczny opór i trudności w ich kontynuowaniu. Otwory dostarczyły 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,
- badania granic konsystencji.

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.

Jako cechę wyróżniającą dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności I_L , a dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia I_D . Zgodnie z zapisami PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1 : Zasady ogólne, parametry geotechniczne (właściwości fizyko-mechaniczne) zostały wyznaczone na podstawie bezpośrednio przeprowadzonych badań oraz za pomocą korelacji, teorii i doświadczenia własnego.

W miejscach wykonania otworów badawczych nr O1, O2, O5 i O6 teren badań pokrywa warstwa nasypów niebudowlanych o miąższości 0,4 – 1,3 m. W miejscu wykonania otworu geotechnicznego nr O3 teren badań pokrywa nawierzchnia asfaltowa. W miejscu wykonania otworu geotechnicznego nr O4 teren badań wyrównuje warstwa kruszywa łamanego z domieszką piasku średniego o miąższości 0,5 m. Skład i miąższość

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn.: „Przebudowa drogi krajowej nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne”

warstw nasypów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (załączniki nr 3.1 – 3.6). Pod gruntami antropogenicznymi występują grunty rodzime – mineralne, spoiste i niespoiste – stanowiące podłoże budowlane.

W podłożu budowlanym wydzielono 9 warstw geotechnicznych:

Warstwa I - glina pylasta próchnicza przewarstwiona torfem (GnH//T) na pograniczu stanu plastycznego i miękkoplastycznego – grunty o obniżonej nośności – $I_L=0,50$;

Warstwa IIa - glina pylasta próchnicza (GnH), pył piaszczysty (np), glina pylasta (Gn) w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności – $I_L=0,40$;

Warstwa IIb - glina pylasta na pograniczu pyłu (Gn/n) w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności – $I_L=0,30$;

Warstwa IIIa – glina pylasta zwięzła (Gnz), pył piaszczysty (np), glina pylasta (Gn) na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego – grunty nośne – $I_L=0,25$;

Warstwa IIIb – glina pylasta próchnicza (GnH), glina pylasta przewarstwiona pyłem piaszczystym (Gn//np), pył piaszczysty (np), glina pylasta na pograniczu pyłu (Gn/n), glina pylasta (Gn) w stanie twardoplastycznym – grunty nośne – $I_L=0,20$;

Warstwa IIIc – pył piaszczysty (np) w stanie twardoplastycznym – grunty nośne – $I_L=0,10$;

Warstwa IV – piasek pylasty przewarstwiony żwirem gliniastym (Pn//Żg) w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne – $I_D=0,50$;

Warstwa V – zwietrzelina gliniasta piaskowca (KWg(p)) w stanie półzwartym – grunty nośne – $I_L=0,00$;

Warstwa VI – piaskowiec (pc) – podłoże nośne.

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. Grunty spoiste przy zmianie wilgotności mogą się uplastyczyć, dlatego należy dołożyć wszelkich starań by na etapie budowy nie dopuścić do zalewania wykopów. Prace budowlane należy wykonywać w możliwie porze suchej. Zabezpieczenie i prowadzenie jakichkolwiek prac powinno być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.

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, krótkotrwale 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 gruntowo-wodnych 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. Obliczeniowe parametry geotechniczne podłoża należy wyznaczać w oparciu o wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych zredukowane o odpowiednie współczynniki częściowe. Wartość współczynników częściowych należy przyjmować zgodnie z PN-EN 1997-1:2008 i załącznika krajowego do powyższej normy.

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn.: „Przebudowa drogi krajowej nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne”

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć na podstawie PN-EN 1997-1:2008 i załącznika krajowego do powyższej normy.

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 przed działaniem niekorzystnych zjawisk pogodowych. W trakcie opadów atmosferycznych i przedostania się wody do wykopów, 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 PN-EN 1997-1:2008.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Określenia nośności i osiadań należy dokonać na podstawie obliczeń w oparciu o dane przedstawione w Dokumentacji badań podłoża gruntowego. Obliczenie nośności, osiadania oraz ogólnej stateczności dla przedmiotowego zadania wykona projektant obiektu.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentu

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

8. Wykonawstwo robót ziemnych

Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 16907-1:2019-01 Roboty ziemne. Część 1: Zasady i reguły ogólne. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).

Geotechniczne warunki posadowienia

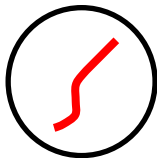
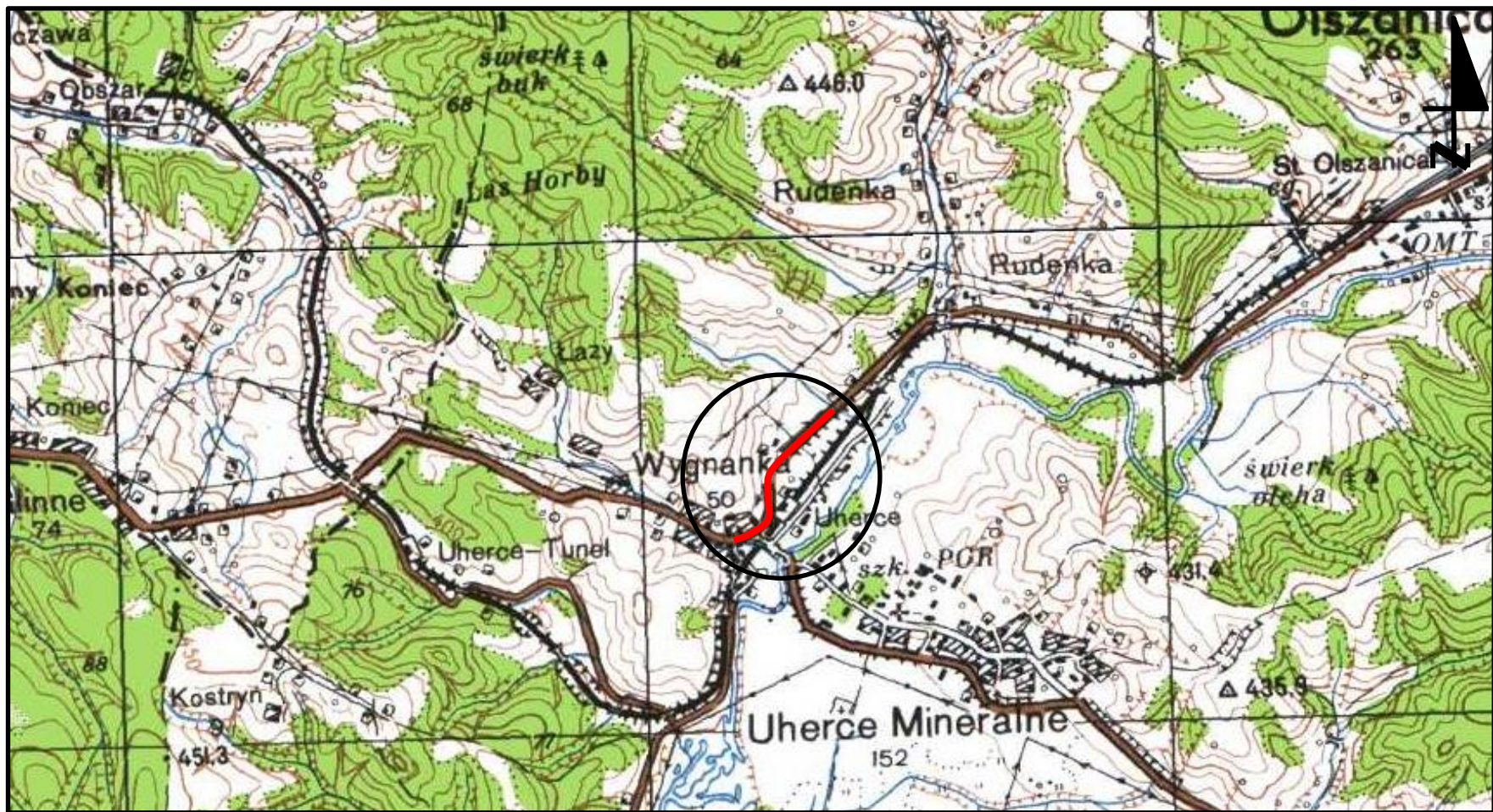
dla zadania pn.: „Przebudowa drogi krajowej nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne”

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. Biorąc pod uwagę wyniki wierceń, woda gruntowa nie powinna stanowić utrudnienia przy pracach ziemnych. Roboty ziemne należy prowadzić przy utrzymaniu wykopów w stanie suchym. Wody opadowe oraz ewentualne gruntowe należy odprowadzić rowami poza teren robót.

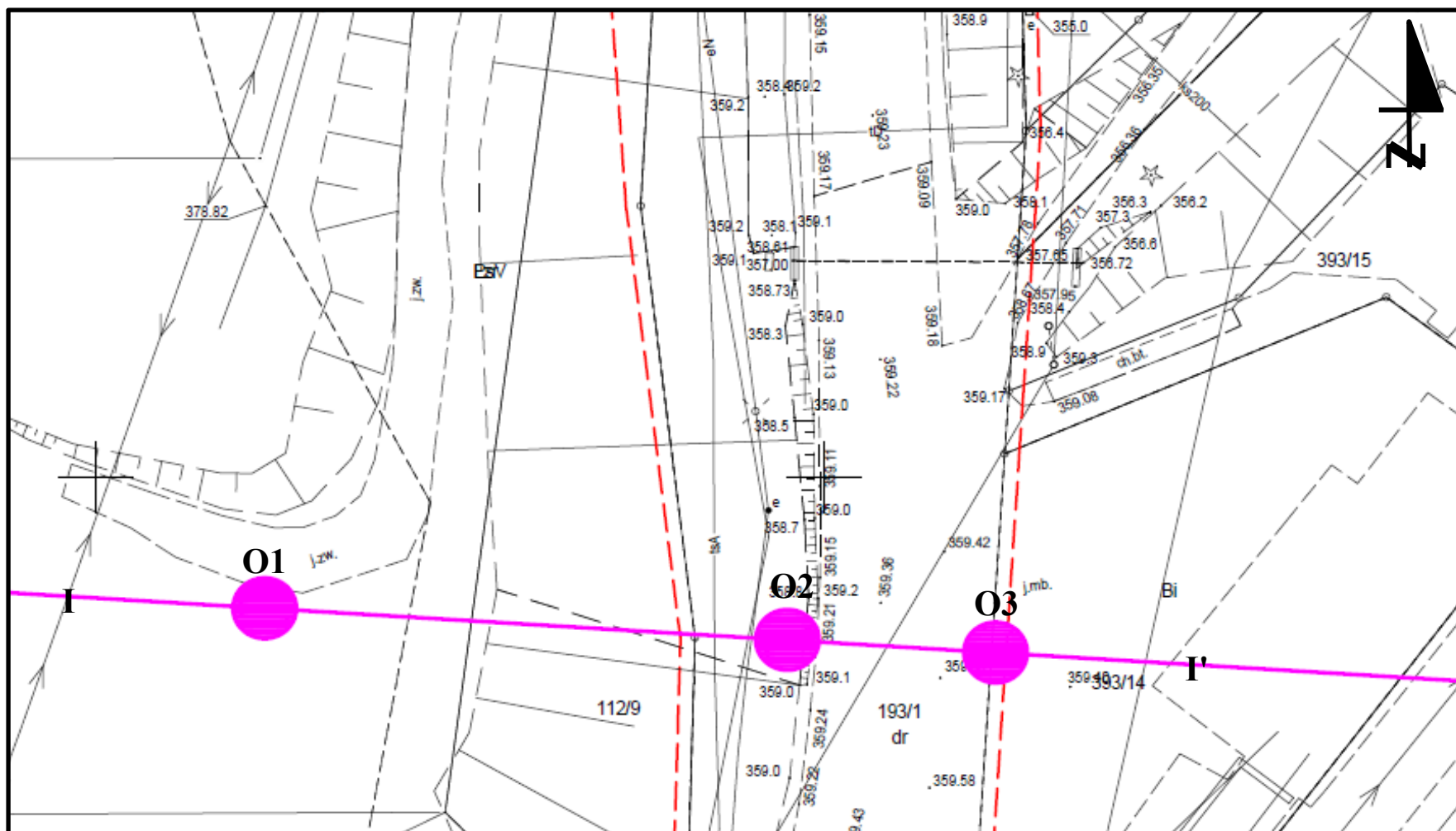
10. Monitoring projektowanego obiektu

W związku z tym, że obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych nie ma obowiązku prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu oprócz okresowych obserwacji w trakcie budowy, której częstość i czas trwania określi konstruktor. W czasie prowadzenia robót ziemnych zaleca się przeprowadzenie oceny gruntów w dnie wykopu i ich weryfikację z założeniami projektowymi.



obszar przeprowadzonych prac

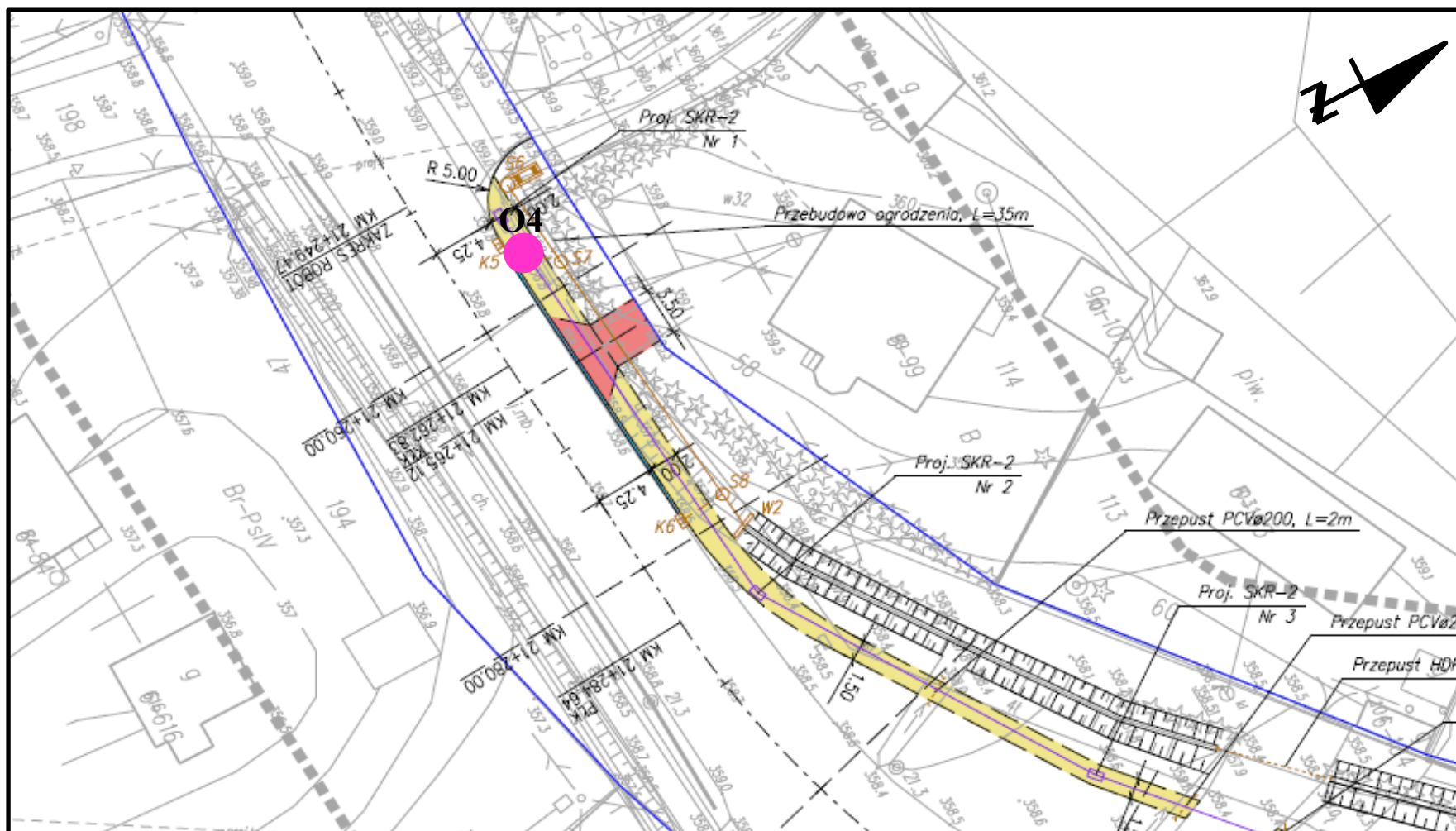
Mapa topograficzna z obszarem przeprowadzonych prac		ZAL:1
Obiekt: Przebudowa drogi krajowej Nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne		Data: VII-2025
Opracował:		Skala: 1:25 000
mgr inż. Katarzyna Grzesik upr. nr VII-1920; XIII-0025		Gnienk




O1 ● otwór geotechniczny

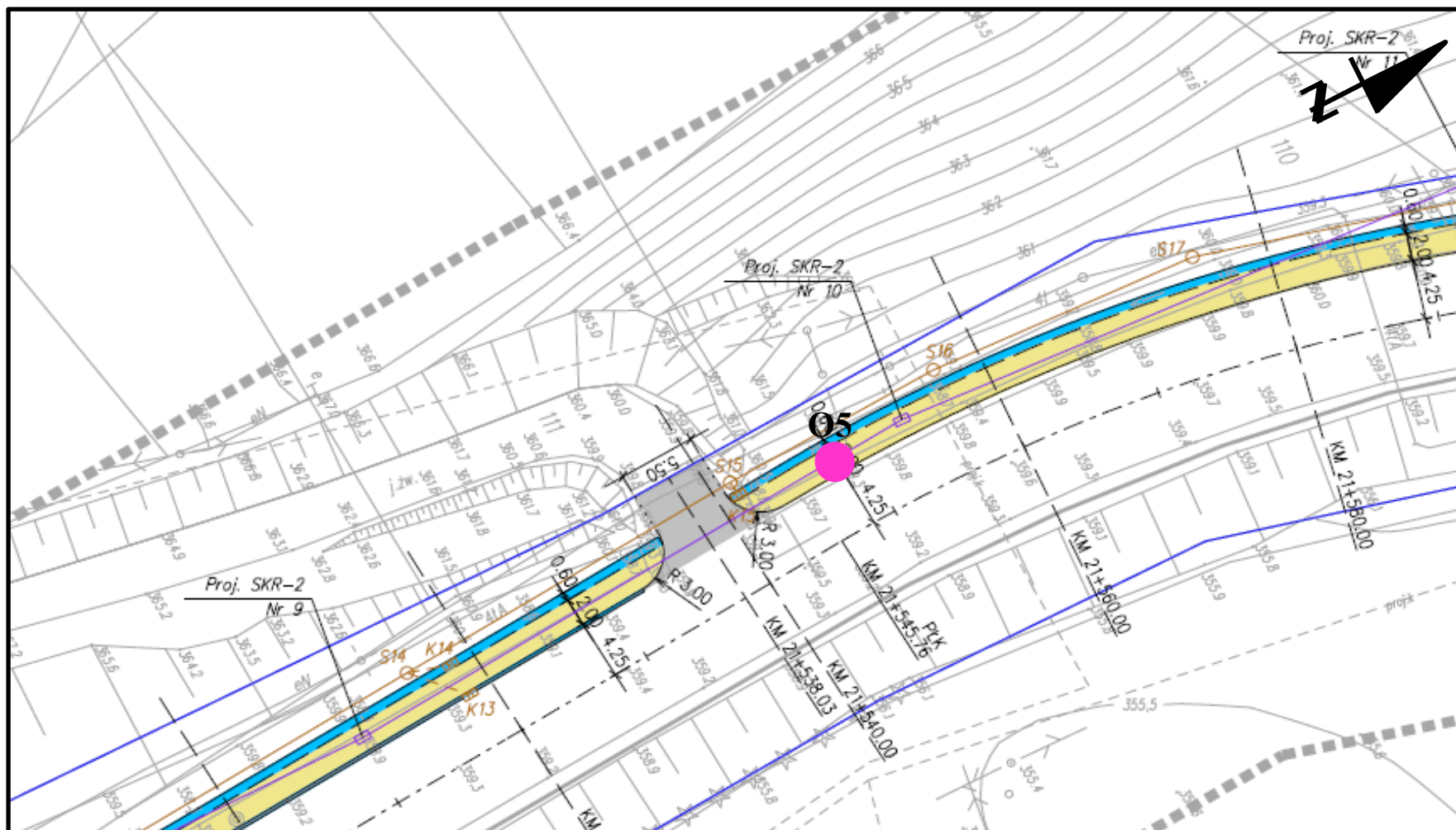
I — I' przekrój geotechniczny

Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych		ZAŁ: 2.1
Obiekt: Przebudowa drogi krajowej Nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne		Data: VII - 2025
Opracował: mgr inż. Katarzyna Grzesik upr. nr VII-1920; XIII-0025		Skala: 1:500
		<i>Gnienik</i>



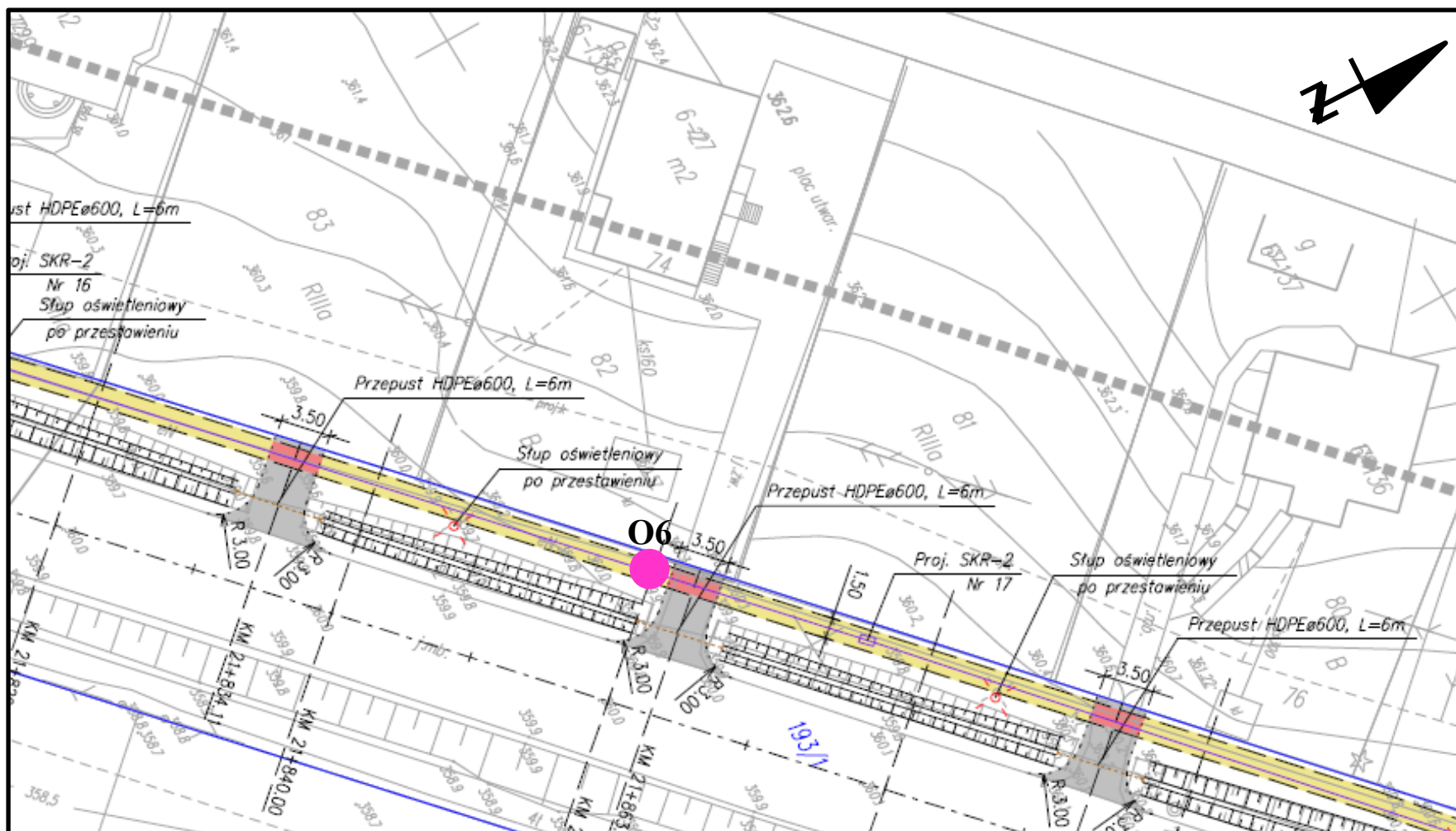
O1  otwór geotechniczny

Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych		ZAŁ: 2.2
Objekt: Przebudowa drogi krajowej Nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne		Data: VII - 2025
Opracował: mgr inż. Katarzyna Grzesik upr. nr VII-1920; XIII-0025		Skala: 1:500 <i>Gnienik</i>



O1 otwór geotechniczny

Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych		ZAŁ: 2.3
Obiekt:		Data:
Przebudowa drogi krajowej Nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne		VII - 2025
Opracował:		Skala:
mgr inż. Katarzyna Grzesik upr. nr VII-1920; XIII-0025		1:500
		<i>Gnienik</i>



01 ● otwór geotechniczny

Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych		ZAŁ: 2.4
Obiekt: Przebudowa drogi krajowej Nr 84 Sanok - Lesko - Ustrzyki Dolne - Krościenko - Granica Państwa - polegająca na budowie chodnika na odcinku od km 21+248 do km 22+460 strona lewa w m. Uherce Mineralne		Data: VII - 2025
Opracował: mgr inż. Katarzyna Grzesik upr. nr VII-1920; XIII-0025		Skala: 1:500 <i>Gnienik</i>

Profil numer 01

Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Uherce Mineralne

Gmina: Olszanica

Powiat: leski

Województwo: podkarpackie

Obiekt: Chodnik

Inwestor: Gmina Olszanica

Wiercenie: GEOBORE Geologia Inżynierska, Geotechnika

Dozór geol.: D. Dubiel

System wiercenia: Mechanicznie - obrotowy

Rz dna: 376.60 m n.p.m. Gł boko : 2.90 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2025-05-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu		
	[m.p.p.t]		[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		Nasyp				nasyp niebudowlany (głina pylasta z domieszk cegły i humusu) br zowy	nN	nN			-	-		
				0.60	nasyp niebudowlany (głina pylasta przewarstwiona pyłem piaszczystym) br zowy	-							-	
		Czwartorz d	Q		1.30	głina pylasta próchniczna szara	GπH	IIIb	0.20			mw	tpl	
					1.60	głina pylasta przewarstwiona pyłem piaszczystym szara	Gπ//Πp							
					2.00	pył piaszczysty br zowy	Πp							
					2.70	zwietrzelina gliniasta piaskowca szaro-br zowa	KWg(p)	V	0.00	s	pzw			
					2.90	piaskowiec szary	pc	VI						
					2.90									



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Profil numer 02

Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Uherce Mineralne
Gmina: Olszanica
Powiat: leski
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Chodnik
Inwestor: Gmina Olszanica
Wiercenie: GEOBORE Geologia Inżynierska, Geotechnika
Dozór geol.: D. Dubiel

System wiercenia: Mechaniczno - obrotowy
Rz dna: 358.90 m n.p.m. Gł boko : 3.80 m
Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2025-05-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niebudowlany (glina pylasta próchnicza z domieszk rumoszu piaszkowa) ciemnobr zowy	nN	nN			-	-
					0.40	glina pylasta zwi zła br zowo-szara	Grz					
			1.0									
					1.40	pył piaszczysty br zowo-szary		IIIa	0.25		w	tpl/pl
			2.0				IIp					
					2.80	zwietrzelina gliniasta piaskowca szaro-br zowa	KWg(p)	V	0.00		mw	pzw
			3.0									
					3.80 3.80	piaskowiec szary	pc	VI			s	ST



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.3

Profil numer 03

Wiertnica: Eijkelkamp

Miejscowo : Uherce Mineralne
Gmina: Olszanica
Powiat: leski
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Chodnik
Inwestor: Gmina Olszanica
Wiercenie: GEOBORE Geologia Inżynierska, Geotechnika
Dozór geol.: D. Dubiel

System wiercenia: R cznie
Rz dna: 359.50 m n.p.m. Gł boko : 4.40 m
Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2025-05-28

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				Nawierzchnia asfaltowa						
					0.19	Podbudowa z betonu asfaltowego i piasku redniego	-	-			-	-
		Czwartorz d			0.40	piasek pylasty przewarstwiony wirem gliniastym br zowy						
							P π // g	IV		0.50	mw	szg
					1.60	glina pylasta próchniczna szara						
							G π H	IIa	0.40			pl
					2.50	glina pylasta br zowo-szara						
		Pg					G π	IIIa	0.25		w	tpl/pl
					3.30	glina pylasta próchniczna szaro-br zowa						pl
					4.00	glina pylasta próchniczna przewarstwiona torfem brunatna	G π H//T	I	0.50			pl/mpl
					4.30	piaskowiec szary	pc	VI			s	ST
					4.40							

Profil numer 04

Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Uherce Mineralne

Gmina: Olszanica

Powiat: leski

Województwo: podkarpackie

Obiekt: Chodnik

Inwestor: Gmina Olszanica

Wiercenie: GEOBORE Geologia Inżynierska, Geotechnika

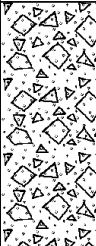



Dozór geol.: D. Dubiel

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 359.00 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2025-07-25

Wiercenie	Ci boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu					
			[m]										[m]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
		Nasyp				kruszywo łamane z domieszk piasku redniego	-				-	-					
		Czwartorz d		1.0	0.50	pył piaszczysty br zowy							IIp	IIa	0.40	w	pl
				2.0	2.00	pył piaszczysty br zowy											
				3.0	3.00												



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.5

Profil numer O5

Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Uherce Mineralne
Gmina: Olszanica
Powiat: leski
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Chodnik
Inwestor: Gmina Olszanica
Wiercenie: GEOBORE Geologia Inżynierska, Geotechnika
Dozór geol.: D. Dubiel

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Rz dna: 359.80 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m
Skala 1 : 15 Data wiercenia: 2025-07-25

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niebudowlany (pył piaszczysty z domieszk kamieni, humusu i piasku redniego) czarny	nN	nN			-	-
					0.60	glina pylasta ciemnobr zowa		Ila	0.40			pl
					1.00	glina pylasta br zowa		IIIa	0.25		w	tpl/pl
					1.80	glina pylasta br zowa		IIIb	0.20		mw	tpl
					2.50	pył piaszczysty br zowy						
					3.00							



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.6

Profil numer O6

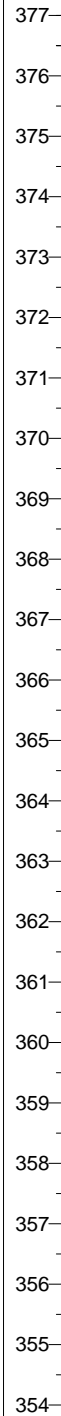
Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Uherce Mineralne	Obiekt: Chodnik	System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Gmina: Olszanica	Inwestor: Gmina Olszanica	Rz dna: 360.40 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m
Powiat: leski	Wiercenie: GEOBORE Geologia Inżynierska, Geotechnika	Skala 1 : 15
Województwo: podkarpackie	Dozór geol.: D. Dubiel	Data wiercenia: 2025-07-25

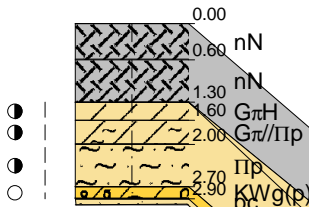
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	IL	ID	Wilgotno	Stan gruntu
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niebudowlany (pył piaszczysty z domieszk humusu i kamieni) ciemnobr zowy	nN	nN				
					0.60	glina pylasta na pograniczu pyłu ciemnobr zowy		IIIb	0.20		mw	tpl
					1.00	glina pylasta na pograniczu pyłu ciemnobr zowy	Gπ/II	IIb	0.30		w	pl
					2.00	glina pylasta ciemnobr zowy	Gπ	IIIb	0.20		mw	tpl
					3.00							



m n.p.m.



O1
376.60



Gł. 2.9

IIIb IL=0,20

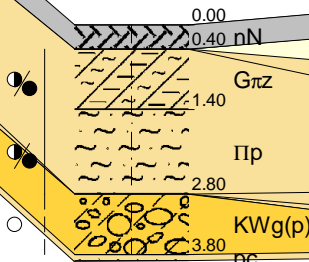
VI

nN

V IL=0,00

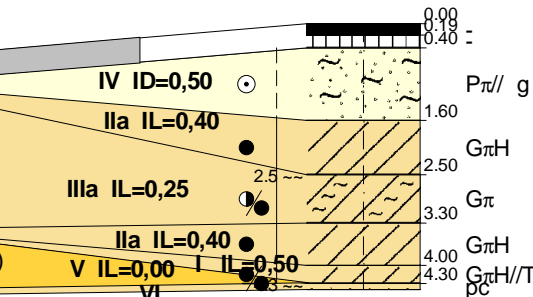
IIIa IL=0,25

O2
358.90



Gł. 3.8

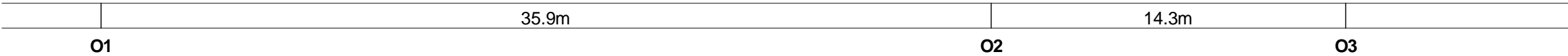
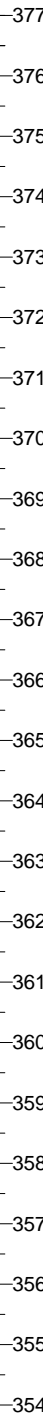
O3
359.50



Gł. 4.4



m n.p.m.



Obiekt: Przebudowy drogi krajowej nr 84 Sanok - Granica Pa stwa
polegaj ca na budowie chodnika w m. Uherce Mineralne

Zał.Nr
4

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	05.2025	K.Grzesik upr VII-1920	<i>Grzesik</i>
Weryfikował	05.2025	D.Dubiel upr VII-1794	<i>Dubiel</i>

Przekrój geotechniczny
I-I'

Skala
1: 200
125

