

PROJEKT GEOTECHNICZNY

dotyczący warunków gruntowo-wodnych dla opracowania
projektu realizowanego w ramach zadania pn.: : „Przebudowa drogi
wojewódzkiej Nr 884 Przemyśl – Domaradz polegająca na budowie
chodnika w m. Harta km 43+595 – 44+105.”

Miejscowość: *Harta*
Gmina: *Dynów*
Powiat: *rzeszowski*
Województwo: *podkarpackie*

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Mac

upr. Nr 207/87

do projektowania obiektów
mostowych i innych budowli inżynierskich

mgr inż. Krzysztof Mac

Rzeszów, marzec 2022

Spis treści:

1. Wstęp.	3
2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.	3
3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.	3
4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych. .	3
5. Określenie oddziaływań od gruntu.	4
6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.	4
7. Obliczenie nośności i osiadań podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.	4
8. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów.	4
9. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.	4
10. Oddziaływania wody gruntowej na obiekt i sposoby zapobiegania ich negatywnym skutkom.	5
11. Monitoring projektowanego obiektu oraz obiektów i terenów z nim sąsiadujących.	5

Spis literatury i materiałów wykorzystanych do opracowania:

1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012r. (Dz. U. 2012 poz. 463).
2. Normy gruntowe: PN-74/B-04452, PN-81/B-03020, PN-B-02481, PN-83/B-02482, PN-88/B-04481, PN-B-02479, PN-EN 1997 Eurokod 7.
3. Instrukcja badań podłoża budowli drogowych i mostowych, GDDKiA Warszawa 1998.
4. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 1987.

1. Wstęp.

Niniejszy projekt geotechniczny został sporządzony dla potrzeb opracowania dokumentacji projektowej inwestycji realizowanej w ramach zadania pod nazwą: : „Przebudowa drogi wojewódzkiej Nr 884 Przemyśl – Domaradz polegająca na budowie chodnika w m. Harta km 43+595 – 44+105.”

Niniejszy projekt wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Opracowanie sporządzono w czterech egzemplarzach. Trzy z nich przekazano Zamawiającemu, jeden zostanie zarchiwizowany przez Wykonawcę.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Nie przewiduje się istotnych zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie pod warunkiem prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych zgodnie z Projektem budowlanym dla niniejszego obiektu oraz obowiązującymi przepisami i normami.

3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych należy wyprowadzić w oparciu o wartości charakterystyczne ustalone w Opinii geotechnicznej, korelując je z częściowymi współczynnikami bezpieczeństwa określonymi w Załączniku A do normy PN - EN 1997-1. Eurokod 7 – „Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne”.

Zgodnie ze wskazaniami Normy Eurokod 7, wartość parametru charakterystycznego powinna być rozważnym oszacowaniem jego wielkości, co oznacza, że dobór wielkości parametru powinien odzwierciedlać warunki współpracy konstrukcji z podłożem oraz wszelkie możliwe warunki pracy gruntu w trakcie budowy i eksploatacji budowanego obiektu. Przy wyznaczaniu parametrów gruntowych wartości wyprowadzone są równoważne wartościom charakterystycznym. Wartości obliczeniowe parametrów gruntowych uzyskujemy poprzez pomnożenie przez odpowiednio dobrany współczynnik bezpieczeństwa, zależny od podejścia obliczeniowego.

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa w zależności od wybranego podejścia obliczeniowego należy stosować zgodnie z Załącznikiem B normy PN - EN 1997-1, przyjmując ich wartości określone w Załączniku A do w/w normy.

5. Określenie oddziaływań od gruntu.

Nie przewiduje się oddziaływań od gruntu pod warunkiem prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych zgodnie z projektem budowlanym dla niniejszego obiektu oraz obowiązującymi normami.

6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model obliczeniowy pracy podłoża przy sprawdzaniu jego oporu granicznego pod fundamentem wg PN-EN 1997-1, w przypadku posadowienia projektowanego obiektu w gruntach drobnoziarnistych (spoistych) należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak również „bez odpływu”, natomiast w gruntach gruboziarnistych (niespoistych) w warunkach „z odpływem”.

7. Obliczenie nośności i osiadań podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Nośność i osiadania podłoża gruntowego oblicza konstruktor obiektu i należy je rozpatrywać przy użyciu metod obliczeniowych zawartych w normach branżowych /PN-EN 1997-1 Eurokod 7 – „Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne” lub PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych/.

8. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów.

Niezbędnymi danymi do zaprojektowania fundamentów projektowanego obiektu są:

- określone przez konstruktora wartości całkowitych obciążeń i oddziaływań (trwałych oraz przejściowych) wywieranych na podłoże za pośrednictwem fundamentu,
- wyrażone liczbowo właściwości geotechniczne podłoża gruntowego oraz panujące w jego obrębie warunki wodne, określone w wykonanej opinii geotechnicznej.

9. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w normie „PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” Przed przystąpieniem do robót należy usunąć z podłoża przeszkody mogące uniemożliwić wykonanie planowanych robót, w tym także sieci instalacyjne, elementy murowane, betonowe lub stalowe. Należy w terenie oznaczyć przebieg wszelkich pozostawionych instalacji podziemnych, które mogą ulec uszkodzeniu w wyniku prowadzonych prac. Wejście na teren budowy wymaga wcześniejszego rozwiązania problemu dojazdu, zwłaszcza maszyn ciężkich i samochodów. Przy zagęszczaniu nasypów – w przypadku występowania w podłożu utworów spoistych należy dostosować metodę zagęszczania – stosować walce bez wibracji lub lekkie płyty

w sposób aby nie dopuszczać do podciągania wód podziemnych, mogących uplastyczyć podłoże. W trakcie wykonywania robót fundamentowych należy na bieżąco kontrolować warunki gruntowo-wodne panujące w podłożu gruntowym, w nawiązaniu do ustaleń dokumentacji projektowej. Badania w zależności od zastosowanej technologii robót fundamentowych, powinny obejmować określenie rodzaju i stanu gruntów oraz ich właściwości wytrzymałościowych metodami polowymi, a w razie potrzeby należy je uzupełnić o badania laboratoryjne uzyskanych prób gruntów.

W przypadku stwierdzenia istotnych niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w dokumentacji badań podłoża gruntowego, należy odpowiednio skorygować założenia projektowe w zakresie fundamentów i posadowienia planowanego obiektu, w nawiązaniu do panujących warunków gruntowo-wodnych.

Badania kontrolne podłoża gruntowego należy wykonywać przy udziale geologa, posiadającego stosowne uprawnienia w zakresie dokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych.

10. Oddziaływania wody gruntowej na obiekt i sposoby zapobiegania ich negatywnym skutkom.

Planowane posadowienie fundamentów projektowanego obiektu w sposób pośredni (tj. poprzez wykonanie pali), ogranicza oddziaływanie wody gruntowej na obiekt. W związku z zagłębianiem pali w obrębie warstwy wodonośnej materiały użyte do ich wykonania powinny zapewniać odpowiednią odporność na działanie środowiska wodno-gruntowego.

11. Monitoring projektowanego obiektu oraz obiektów i terenów z nim sąsiadujących.

Monitoring tego typu obiektu polega na okresowych przeglądach technicznych i obserwacji elementów nośnych jego konstrukcji pod kątem pojawienia się ich uszkodzeń oraz nadmiernych osiadań. O konieczności prowadzenia monitoringu, a także jego częstotliwość i zakres określi Projektant.

OPINIA GEOTECHNICZNA

I

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

dotycząca warunków gruntowo-wodnych dla opracowania projektu
realizowanego w ramach zadania pn.: „Przebudowa drogi wojewódzkiej
Nr 884 Przemyśl – Domaradz polegająca na budowie chodnika w m. Harta
km 43+595 – 44+105.”

Miejscowość: *Harta*
Gmina: *Dynów*
Powiat: *rzeszowski*
Województwo: *podkarpackie*

Opracował:



Stanisław Kruk

Rzeszów, marzec 2022

Spis treści:

1. Wstęp.	3
2. Charakterystyka rejonu prac.	3
2.1. Lokalizacja i sposób użytkowania terenu.	3
2.2. Morfologia i hydrografia.	3
2.3. Geologia.	4
3. Charakterystyka projektowanego obiektu.	4
4. Badania terenowe.	4
5. Warunki geotechniczne gruntów.	5
5.1. Warunki hydrogeologiczne	6
6. Wnioski i uwagi końcowe.	7

Spis załączników:

1. Mapa sytuacyjna obszaru badań. Skala 1 : 10 000.
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1 000.
- 3.1-3.2 Profile geotechniczne.
4. Przekrój geotechniczny.

Spis literatury i materiałów wykorzystanych do opracowania:

1. Klimaszewski M. red., Geomorfologia Polski tom 1. PWN, 1972.
2. Kondracki J. Geografia regionalna Polski. PWN Warszawa 2009.
3. Normy gruntowe: PN-74/B-04452, PN-81/B-03020, PN-B-02481, PN-88/B-04481, PN-B-02479, PN-EN 1997 Eurokod 7.
4. Pazdro Z. Kozerski B. – Hydrogeologia ogólna. WG Warszawa 1990.
5. B. Paczyński, A. Sadurski. – Hydrogeologia regionalna Polski. Tom I. Wody Słodkie. Państwowy Instytut Geologiczny Warszawa 2007.
6. N. Oszczytko – Powstanie i rozwój polskiej części zapadliska przedkarpackiego, W: Przegląd Geologiczny vol. 54 nr 5, Ministerstwo Środowiska Warszawa 2006.
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012r. (Dz. U. 2012 poz. 463).
8. Instrukcja badań podłoża budowli drogowych i mostowych, GDDKiA Warszawa 1998.
9. Stupnicka E., Geologia regionalna Polski - Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1989r.
10. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 1987.
11. www.wikipedia.org
12. mapy.geoportal.gov.pl
13. geolog.pgi.gov.pl

1. Wstęp.

Niniejsza opinia jest opracowaniem wynikowym z rozpoznania geotechnicznego podłoża wykonanego dla potrzeb opracowania dokumentacji projektowej inwestycji realizowanej w ramach zadania pod nazwą: „Przebudowa drogi wojewódzkiej Nr 884 Przemyśl – Domaradz polegająca na budowie chodnika w m. Harta km 43+595 – 44+105.”

Celem badań jest określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża budowlanego mogących mieć wpływ na realizację zamierzonej inwestycji. Wykonane profilowania geotechniczne przeprowadzono pod nadzorem geologa uprawnionego do wykonywania czynności dozoru geologicznego w zakresie prawidłowości wykonywanych prac, zapewniających bezpieczeństwo pracy, zgodnie z przepisami BHP oraz w zakresie ochrony środowiska naturalnego.

Opinię wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Zakres opracowania, metodykę badań oraz ilość i głębokość otworów zostały określone przez Projektanta (Konstruktora).

Opracowanie sporządzono w czterech egzemplarzach. Trzy z nich przekazano Zamawiającemu, jeden zostanie zarchiwizowany przez Wykonawcę.

2. Charakterystyka rejonu prac.

2.1. Lokalizacja i sposób użytkowania terenu.

Obszar inwestycji administracyjnie znajduje się w obrębie miejscowości Harta gmina Dynów, powiat rzeszowski. Jednostką administracyjną wyższego rzędu jest województwo podkarpackie. Miejscem urzędowania władz gminnych jest oddalony o ok. 3 km Dynów. Siedziba władz powiatowych i wojewódzkich mieści się w odległym o ok. 39 km Rzeszowie.

Ogólną lokalizację terenu przedstawiono na orientacji w skali 1 : 10 000 (zał. 1), stanowiącej wycinek mapy topograficznej, a szczegółowo na mapie dokumentacyjnej wykonanej na podkładzie mapowym dostarczonym przez Zamawiającego. Mapa dokumentacyjna sporządzona została w skali 1 : 1 000 (zał. 2).

2.2. Morfologia i hydrografia.

Według podziału fizyczno – geograficznego Polski J. Kondrackiego (1978r. i późn.), opracowywany teren położony jest w środkowowschodniej części mezoregionu Pogórza Dynowskiego. Region ten przynależy do większej jednostki tj. Pogórza

Środkowobeskidzkiego zaklasyfikowanej do podprovincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Północnym i Zachodnim.

Morfologicznie teren badań stanowi brzeg doliny potoku Uleńki, która stanowi lewobrzeżny dopływ rzeki San.

Powierzchnia terenu uformowana została w znacznym stopniu podczas nasunięcia karpackiego i przemodelowana podczas zlodowaceń.

Rzędne terenu w rejonie badań wynoszą 250-257 m npm.

Ogólną lokalizację terenu przedstawiono na orientacji w skali 1: 10 000 (Załącznik nr 1), a szczegółowo na mapie dokumentacyjnej wykonanej na podkładzie mapy do celów projektowych dostarczonej przez Zamawiającego. Mapa sporządzona została w skali 1: 1 000 (Załącznik nr 2).

2.3. Geologia.

Teren badań pod względem geologicznym położony jest w obrębie Karpat Zewnętrznych.

W budowie geologicznej rozpoznanego podłoża udział biorą utwory czwartorzędowe:

utwory czwartorzędowe – stanowią je osady wykształcone w postaci utworów spoistych (drobnoziarniste) – pyły piaszczyste i gliny pylaste lokalnie zawierające domieszki próchnicy. Podłoże warstw stanowią grunty pochodzące z wietrzenia łupków i piaskowców wykształcone w postaci glin pylastych i piasków pylastych, a także grunty na pograniczu skał i wietrzelin – silnie zwietrzałe łupki i piaskowce.

3. Charakterystyka projektowanego obiektu.

Niniejsze opracowanie dotyczące warunków gruntowo-wodnych zostało wykonane dla zadania pn. „Przebudowa drogi wojewódzkiej Nr 884 Przemyśl – Domaradz polegająca na budowie chodnika w m. Harta km 43+595 – 44+105.” W ramach projektowanej przebudowy planuje się zaprojektowanie kładki dla pieszych.

Sposób posadowienia obiektu uzależniony będzie od stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych.

4. Badania terenowe.

Badania terenowe prowadzone były w sierpniu 2021 roku. Wykonano 2 małodymensyjne geotechniczne sondowania penetracyjne do głębokości maksymalnej 6,5 m ppt.

Lokalizację profili geotechnicznych naniesiono na dostarczoną przez Zamawiającego mapę, która stanowi Mapę dokumentacyjną. Rzędną profili określono w oparciu o wykonanie

domiarów do charakterystycznych punktów obiektu, a także do repera roboczego oznaczonego w terenie na zlecenie Zamawiającego. Rzędną pomiarową repera określono jako 100,00 m npo. Należy dowiązać tę wartość do układu państwowego i przeliczyć wartości rzędnych opracowania. Szacowane wartości danych rzędnych terenu to: Profil 1 – 253,63 m npm., a dla Profilu 2 – 253,08 m npm.

Profile wykonane w oparciu o małodymensyjne sondowania penetracyjne, które zlikwidowano po sprofilowaniu i określeniu rodzaju gruntu oraz jego makroskopowych właściwości.

Wyniki badań terenowych – profile geotechniczne przedstawiono na załącznikach nr 3.1.-3.2. oraz na przekroju geotechnicznym obrazującym warunki geotechniczne w rejonie obiektu (Załącznik nr 4.). Lokalizację profili geotechnicznych przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 1 000 stanowiącej załącznik nr 2.

W trakcie wykonywania wierceń prowadzono:

- ciągle profilowanie przewiercanych warstw,
- badania makroskopowe gruntów.

5. Warunki geotechniczne gruntów.

Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych została opracowana w oparciu o wyniki badań terenowych gruntu przeprowadzonych w sierpniu 2021 r.

Jako kryterium do wydzielenia warstw geotechnicznych przyjęto genezę, wykształcenie litologiczne oraz stan gruntów.

Wyniki wierceń przedstawiono na profilach geotechnicznych w załącznikach 3.1-3.2, a przestrzenny rozkład warstw geotechnicznych przedstawiono na przekroju geotechnicznym w załączniku 4.

Lokalizację profili geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej sporządzonej na podkładzie mapy do celów projektowych w skali 1 : 1 000, która stanowi załącznik nr 2.

W podłożu wydzielono cztery pakiety gruntów, które rozdzielono na 6 warstw geotechnicznych:

Pakiet geotechniczny I – stanowi go warstwa znajdująca się poniżej poziomu gleby i została rozdzielona na:

Warstwa geotechniczna Ia – zaliczono do niej grunty rodzime spoiste wykształcone w postaci glin pylastych o barwie rdzawej w stanie twardoplastycznym:

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| - wilgotność naturalna | $w_n = 18,0 \%$ |
| - gęstość objętościowa | $\rho = 2,10[\text{g/cm}^3]$ |
| - stopień plastyczności | $I_L = 0,20$ |
| - kąt tarcia wewnętrznego | $\phi_u = 14^\circ$ |
| - spójność (kohezja) | $C_u = 16 \text{ kPa}$ |

Według stopnia konsolidacji zaliczono je do grupy C – grunty spoiste nieskonsolidowane.

Warstwa geotechniczna Ib – zaliczono do niej grunty rodzime spoiste wykształcone w postaci glin pylastych o barwie szarej w stanie plastycznym:

- wilgotność naturalna	$w_n = 25,0 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,00[\text{g/cm}^3]$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,30$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 13^\circ$
- spójność (kohezja)	$C_u = 13 \text{ kPa}$

Warstwę tą rekomenduje się uznać jako warstwę o obniżonych parametrach wytrzymałościowych. Ostateczna ocena pozostaje do decyzji projektanta, który znając specyfikę obiektu oceni wpływ w/w warstwy gruntów na obiekt.

Według stopnia konsolidacji zaliczono je do grupy C – grunty spoiste nieskonsolidowane.

Warstwa geotechniczna Ic – zaliczono do niej grunty rodzime spoiste wykształcone w postaci glin pylastych o barwie szarej w stanie twardoplastycznym:

- wilgotność naturalna	$w_n = 18,0 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,10[\text{g/cm}^3]$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,15$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 15^\circ$
- spójność (kohezja)	$C_u = 19 \text{ kPa}$

Według stopnia konsolidacji zaliczono je do grupy C – grunty spoiste nieskonsolidowane.

Pakiet geotechniczny II – warstwa ta zbudowana jest z gruntów spoistych zawierających domieszki próchnicznych. Występuje w zachodniej części obszaru badań – obserwowana w profilu P-1.

Warstwa geotechniczna II – zaliczono do niej grunty rodzime spoiste wykształcone w postaci pyłów piaszczystych o barwie szarej w stanie plastycznym:

- wilgotność naturalna	$w_n = 26,0 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,00[\text{g/cm}^3]$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,40$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 11^\circ$
- spójność (kohezja)	$C_u = 10 \text{ kPa}$

Warstwę tą rekomenduje się uznać jako warstwę o obniżonych parametrach wytrzymałościowych. Ostateczna ocena pozostaje do decyzji projektanta, który znając specyfikę obiektu oceni wpływ w/w warstwy gruntów na obiekt.

Według stopnia konsolidacji zaliczono je do grupy C – grunty spoiste nieskonsolidowane.

Pakiet geotechniczny III – stanowią ją grunty mineralne spoiste (drobnoziarniste) wykształcone w postaci pyłów piaszczystych o barwie szarej, w stanie plastycznym:

Warstwa geotechniczna III – zaliczono do niej grunty rodzime spoiste wykształcone w postaci pyłów piaszczystych o barwie szarej w stanie plastycznym:

- wilgotność naturalna	$w_n = 20,0 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 [\text{g/cm}^3]$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,30$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 13^\circ$
- spójność (kohezja)	$C_u = 13 \text{ kPa}$

Według stopnia konsolidacji zaliczono je do grupy C – grunty spoiste nieskonsolidowane.

Pakiet geotechniczny IV – stanowi go warstwa znajdująca się na pograniczu gruntów mineralnych i gruntów skalistych:

Warstwa geotechniczna IV – zaliczono do niej grunty mineralne rodzime spoiste (drobnoziarniste) wykształcone w postaci wietrzelin gliniastych o barwie beżowo-szarej i zielono-szarej na pograniczu stanu twardoplastycznego i półzwarego:

- wilgotność naturalna	$w_n = 18,0 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,20 [\text{g/cm}^3]$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,00$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 18^\circ$
- spójność (kohezja)	$C_u = 30 \text{ kPa}$

Według stopnia konsolidacji zaliczono je do grupy C – grunty spoiste nieskonsolidowane.

Parametry uogólnione wydzielonych warstw geotechnicznych ustalono metodą C w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Stopień konsolidacji gruntów spoistych C – inne grunty spoiste nieskonsolidowane.

Głębokość przemarzania gruntów w rejonie badań wynosi $h_z=1,2 \text{ m}$.

5.1. Warunki hydrogeologiczne

Opracowywany teren badań został zaliczony do regionu Karpat. Podczas obserwacji zwierciadła wód gruntowych stwierdzono występowanie poziomu wodonośnego – mającego charakter sączeń śródglinowych i występującego w obrębie warstwy pyłów piaszczystych i glin pylastych. Obecność wody objawia się obniżeniem parametrów fizykomechanicznych gruntów.

Położenie zwierciadła wody w poszczególnych otworach jest zbliżone do siebie i występuje na rzędnej zbliżonej od rzędnej stwierdzonej w rzece.

W okresie intensywnych opadów lub wiosennych roztopów, a także długotrwałych braków dopływu wód zwierciadło wody może ulegać wahaniom a nawet okresowemu zanikowi.

6. Wnioski i uwagi końcowe.

1. Niniejszą opracowanie sporządzono w celu określenia warunków gruntowo-wodnych obiektu w ramach realizacji zadania pod nazwą: „Przebudowa drogi wojewódzkiej Nr 884 Przemyśl – Domaradz polegająca na budowie chodnika w m. Harta km 43+595 – 44+105.”
2. Wykonano 2 sondowania geotechniczne w postaci małodymensyjnych otworów penetracyjnych do głębokości maksymalnie 6,5 m ppt. Łącznie wykonano 10,5 mb geotechnicznych sondowań penetracyjnych.
3. Podłoże przedmiotowego terenu do głębokości rozpoznania budują grunty mineralne rodzime wykształcone w okresie czwartorzędu. W opisanych profilach geotechnicznych obserwuje się czwartorzędowe grunty mineralne rodzime spoiste (drobnoziarniste), wykształcone w postaci glin pylastych i pyłów piaszczystych, stanie twaroplastycznym i plastycznym. W podłożu występują także grunty zawierające domieszki gruntów próchnicznych i zwięzłe grunty na pograniczu gruntów skalistych.
4. W czasie prowadzenia badań geotechnicznych w otworach stwierdzono występowanie swobodnego i napiętego zwierciadła wód gruntowych.
5. W obrębie rozpoznanych gruntów mineralnych rodzimych, wydzielono 6 warstwy geotechniczne w czterech pakietach. Zestawienie parametrów geotechnicznych warstw przedstawiono w tekście w rozdziale 5, a ich wzajemne położenie na profilach geotechnicznych w załącznikach nr 3.1 - 3.2. Ponadto w rejonie obiektu warunki geotechniczne zobrazowano na przekroju geotechnicznym zestawionym w załączniku nr 4.
6. Głębokość przemarzania gruntów rejonu badań wynosi $h_z=1,2$ m.
7. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”, na omawianym terenie warunkowo można przyjąć „proste warunki gruntowe” przy założeniu posadowienia z uwzględnieniem pominięcia niekorzystnego działania wód gruntowych oraz wzmocnienia warstw określonych jako warstwy o obniżonych parametrach wytrzymałościowych. Wskazuje się na I lub II kategorię geotechniczną obiektu. Ustalono z Zamawiającym, że kategorię geotechniczną obiektu ustali Projektant (Konstruktor) znając specyfikę projektowanego obiektu i kierując się warunkami gruntowymi przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

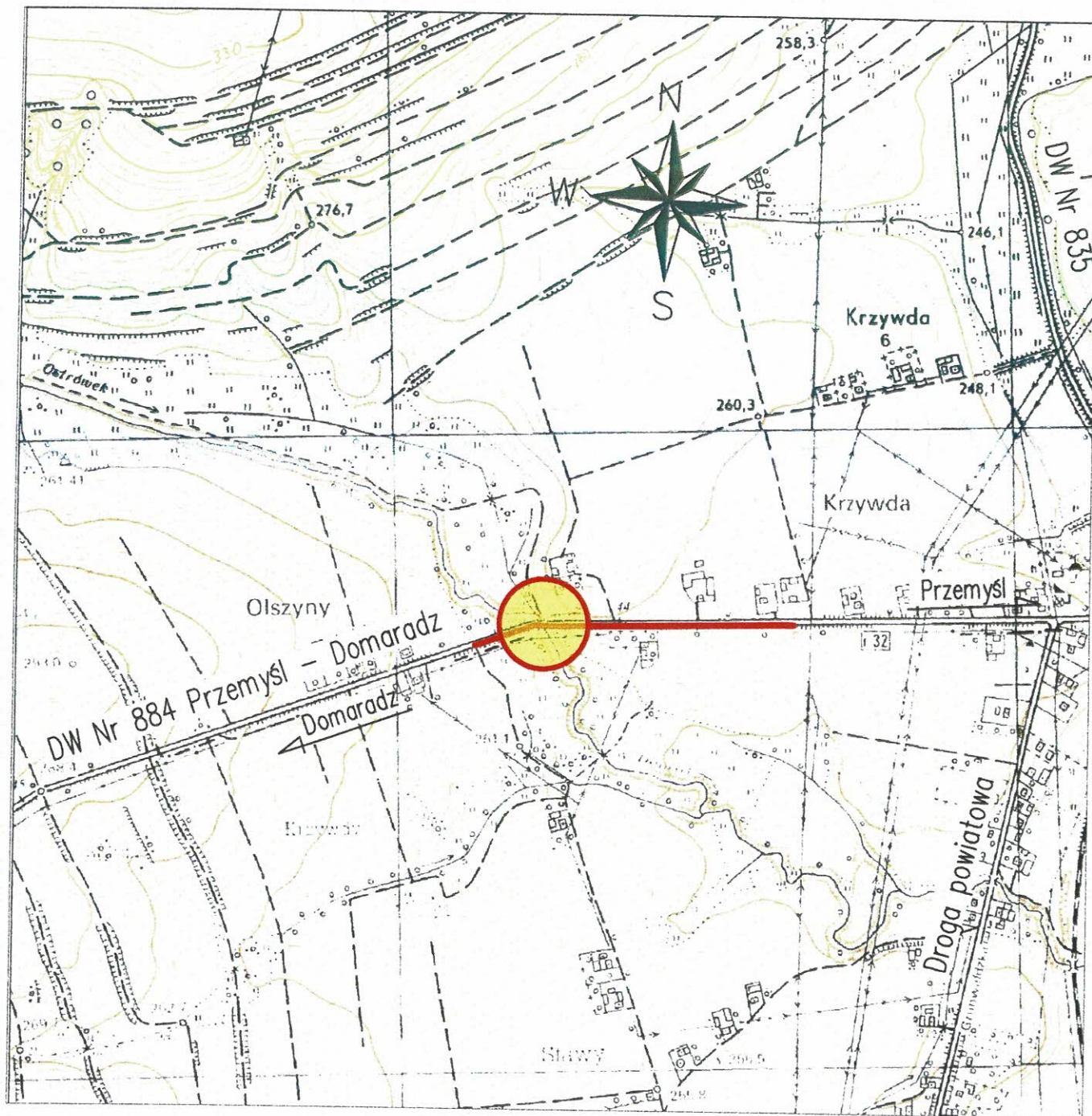
TECHNIK GEOLOG

Stanisław Kruk
upr.geol.06001/XL10001/XL

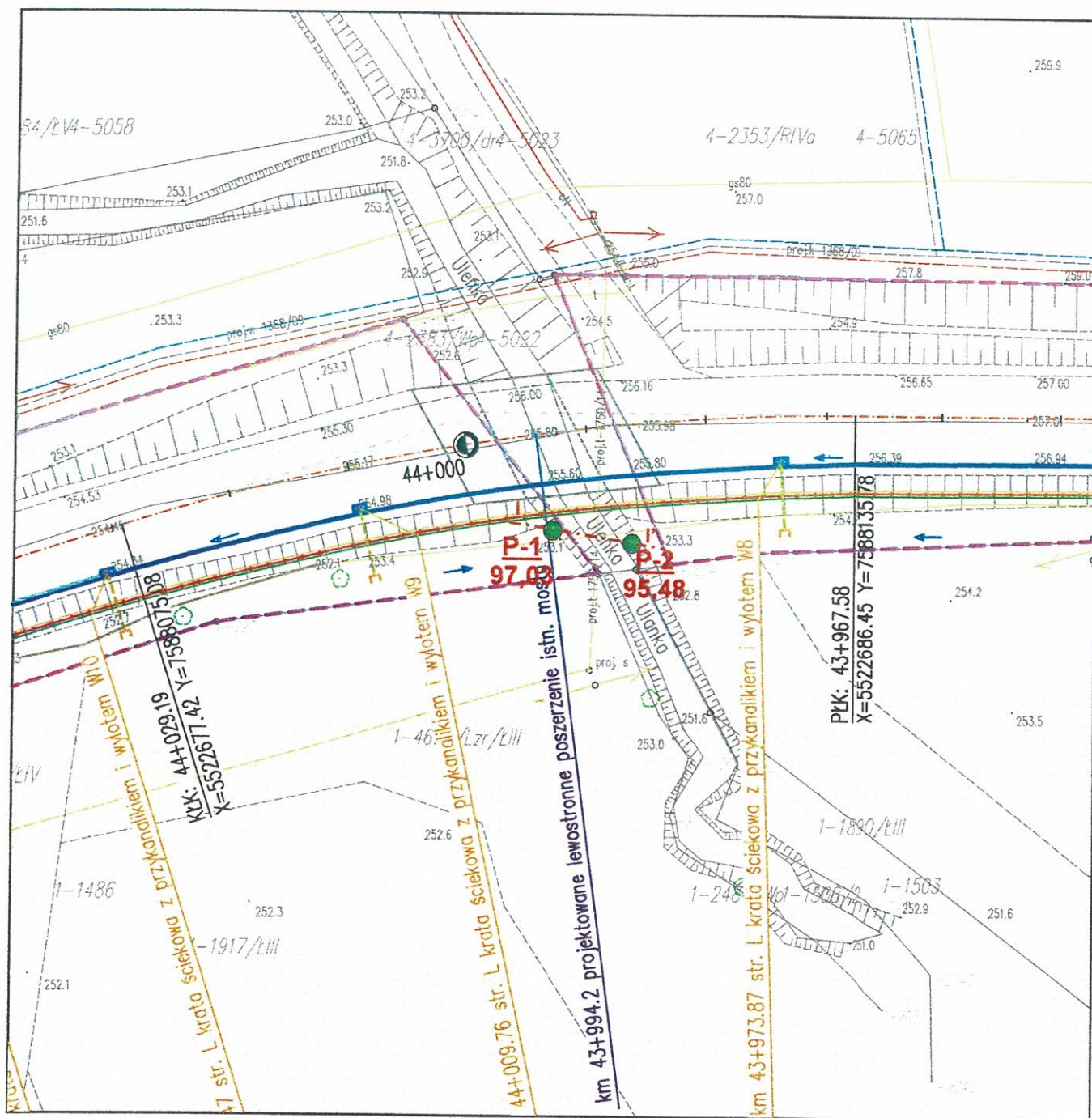
Mapa sytuacyjna obszaru badań

Wycinek mapy topograficznej

Skala 1 : 10 000



Lokalizacja terenu badań



Objaśnienia:

P-1
96,90

nr profilu geotechnicznego
rzędna profilu [m n.p.o.]

!...! linia przekroju geotechnicznego

Mapa dokumentacyjna

Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża
gruntowego dotyczące warunków gruntowo-wodnych
realizowane w ramach zadania pod nazwą:
Przebudowa drogi wojewódzkiej Nr 884 Przemyśl -
Domaradz polegająca na budowie chodnika w m. Harta
km 43+595 - 44+105.

OPRACOWAŁ: Stanisław Kruk	SKALA:	DATA: Marzec 2022
PODPIS:	1 : 1000	Załącznik nr 2

PROFIL GEOTECHNICZNY NR P-1

Miejscowość: Harta

Gmina: Dynów

Powiat: rzeszowski

Województwo: podkarpackie

Głębokość: 6,5 m

Współrzędne:

z = 97,03 m n.p.o.

Data sondowania geotechnicznego:

Sierpień 2021

Badania wykonał: Stanisław Kruk

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8° - rury 10° -	9 Wilgotność: s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11 Stan gruntu pin - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony ln - luźny	17 Inne parametry E _o - moduł pierwotny odkształcenia gruntu R _c - wytrzymałość na ściskanie
2 ustabilizowany nawiercony sączenia			

Skala 1: 50	Konstrukcja otworu	Rodzaj i głębokość poboru próby	Poziom wody	Profil		Głębokość [m]	Miejscowość [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _c	Kąt tarcia wewn. φ _i [°]	Spójność c _i [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
				stratygraficzny	litologiczny														
0,5						0,3	0,3	Gleba	Gb										
1,0						1,0	0,7	Gлина pylasta, rdzawa	Gπ			tpl	18,0	2,10	0,20	φ _i =14 φ _c =16		la	
1,5						1,7	0,7	Gлина pylasta, szara	Gπ			pl	25,0	2,00	0,30	φ _i =13 φ _c =13		lb	
2,0						2,5	0,8	Gлина pylasta próchnicza, ciemnobrązowa	Gπ+H			pl	26,0	2,00	0,40	φ _i =11 φ _c =10		II	
3,0						3,5	1,0	Pył piaszczysty, szara	Πp			pl	20,0	2,05	0,30	φ _i =13 φ _c =13		III	
4,0						4,5	1,0	Gлина pylasta, szara	Gπ			tpl	18,0	2,10	0,15	φ _i =15 φ _c =19		lc	
5,0						6,5	2,0	Wietrzelnina gliniasta, beżowoszara	KWg			tpl / pzw	18,0	2,20	0,00	φ _i =18 φ _c =30		IV	
7,0																			
7,5																			
8,0																			
8,5																			
9,0																			

Opracował:

Stanisław Kruk

Data

3.2022




Podpis


[Podpis]

PROFIL GEOTECHNICZNY NR P-2

Miejscowość: Harta Gmina: Dynów Powiat: rzeszowski Województwo: podkarpackie	Głębokość: 4,0 m Współrzędne: z = 252,08 m npm.	Data sondowania geotechnicznego: Sierpień 2021 Badania wykonał: Stanisław Kruk
---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

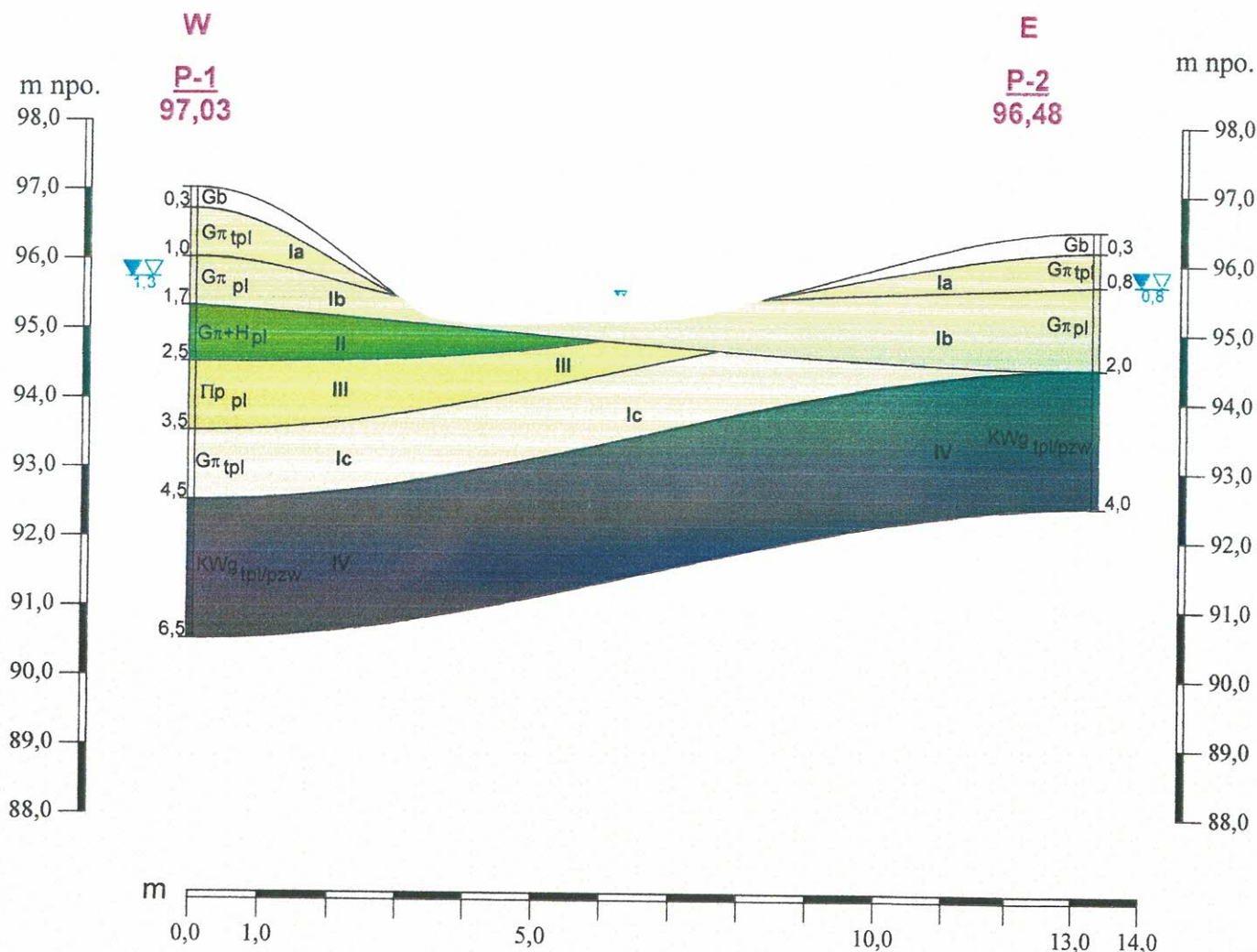
objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" - rury 10" - rury	9 Wilgotność: s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11 Stan gruntu pln - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony ln - luźny	17 Inne parametry E _s - moduł pierwotny odkształcenia gruntu R _c - wytrzymałość na ściskanie
2  ustabilizowany  nawiercony  sączenia			

Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Rodzaj i głębokość poboru próby	Poziom wody	Profil		Głębokość [m]	Miaższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _c	Kąt tarcia wewn. φ ₁ [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
				stratygraficzny	litologiczny														
0,5	Średnica świdra 100 mm, 70 mm		CZWARTORZĘD			0,3	0,3	Gleba	Gb										
1,0						1,0	0,7	Gлина pylasta, rdzawa	Gπ			tpl	18,0	2,10	I _p =0,20	φ ₁ =14°	c _u =16	Ia	
1,5						0,7	0,7	Gлина pylasta, szara	Gπ			pl	25,0	2,00	I _p =0,30	φ ₁ =13°	c _u =13	Ib	
2,0						2,0	2,0												
2,5																			
3,0							2,0	Wietrzeliina gliniasta, beżowoszara	KWg			tpl / pzw	18,0	2,20	I _p =0,00	φ ₁ =18°	c _u =30	IV	
3,5																			
4,0						4,0													
4,5																			
5,0																			
5,5																			
6,0																			
6,5																			
7,0																			
7,5																			
8,0																			
8,5																			
9,0																			

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'

Skala 1 : 100



OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

P-2 Nr profilu geotechnicznego
268,76 Rzędna terenu [m n.p.m.]
Rzędna przybliżona [m n.p.m.]
I Numer warstwy geotechnicznej
ustabilizowany Poziom wody gruntowej (piezometryczny)
nawiercony Poziom sączenia
Głębokość położenia [m p.p.t.]

Inne znaki:
// - przewarstwienia
/ - grunt na pograniczu
+ - domieszki
Stan gruntów:
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
szg - średniozagęszczony

Rodzaj gruntów
Gb - Gleba
Gπ - Gлина пылая
Gπ+H - Gлина пылая прочная
Πp - Пыль пясчистая
KWg - Wietrzeliina glińska

Przekrój geotechniczny I - I'

Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego dotyczące warunków gruntowo-wodnych realizowane w ramach zadania pod nazwą: Przebudowa drogi wojewódzkiej Nr 884 Przemyśl - Domaradz polegająca na budowie chodnika w m. Harta km 43+595 - 44+105.

SKALA: 1 : 100 OPRACOWAŁ: Stanisław Kruk DATA: Marzec 2022