

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dotycząca warunków gruntowo-wodnych dla opracowania projektu
realizowanego w ramach zadania pn.: „Rozbudowa drogi gminnej Nr 1266 R
Biedaczów – Grodzisko Dolne wraz z budową mostu w km 0+074.”**

Miejscowość: ***Gwizdów***
Gmina: ***Leżajsk***
Powiat: ***leżajski***
Województwo: ***podkarpackie***

Opracował:


.....
Stanisław Kruk
upr. geol. 08001/XL, 10001/XL

Rzeszów, październik 2023

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 wodne.	6
6. Wnioski i uwagi końcowe.....	7

Spis załączników:

1. Mapa sytuacyjna obszaru badań. Skala 1 : 100 000.
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000.
- 3.1-3.2 Profile geotechniczne, skala 1 : 50.
4. Przekrój geotechniczny, skala 1 : 100.

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: „Rozbudowa drogi gminnej Nr 1266 R Biedaczów – Grodzisko Dolne wraz z budową mostu w km 0+074.”

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 i określenia parametrów 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 Gwizdów gmina Leżajsk, powiat leżański. Jednostką administracyjną wyższego rzędu jest województwo podkarpackie. Miejscem urzędowania władz gminnych i powiatowych jest oddalony o ok. 9 km Leżajsk, a władz wojewódzkich oddalony o ok. 39 km Rzeszów.

Ogólną lokalizację terenu przedstawiono na orientacji w skali 1 : 100 000 (zał. 1), stanowiącej wycinek mapy topograficznej – arkusz Leżajsk, a szczegółowo na mapie dokumentacyjnej wykonanej na podkładzie mapowym dostarczonym przez Zamawiającego. Mapa dokumentacyjna sporządzona została w skali 1 : 1000 (zał. 2.).

2.2. Morfologia i hydrografia.

Według podziału fizyczno – geograficznego Polski J. Kondrackiego (1978r. i późn.), opracowywany teren położony jest w środkowej części mezoregionu Płaskowyżu Kolbuszowskiego. Region ten przynależy do większej jednostki tj. Kotliny Sandomierskiej zaklasyfikowanej do prowincji Północne Podkarpacie regionu Karpaty z Podkarpaciem Północnym i Zachodnim.

Morfologicznie teren badań stanowi dolina strugi Błotnia, która jest lewobrzeżnym dopływem rzeki San.

Powierzchnia terenu uformowana została w znacznym stopniu podczas zlodowaceń niosąc materiał pochodzący z erozji Karpat deponowany na przedpolu lodowca.

Rzędne terenu w rejonie badań wynoszą 215-217 m n.p.m.

Ogólną lokalizację terenu przedstawiono na orientacji w skali 1: 100 000 (Załącznik nr 1), a szczegółowo na mapie dokumentacyjnej wykonanej na podkładzie mapy do celów projektowych dostarczonej przez Zamawiającego. Mapa sporządzona została w skali 1 : 1000 (Załącznik nr 2.).

2.3. Geologia.

Teren badań pod względem geologicznym położony jest w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego.

W budowie geologicznej rozpoznanego podłoża udział biorą utwory:

utwory czwartorzędowe –profil osadów czwartorzędowych rozpoczyna warstwa gleby pomieszanych razem z warstwą nasypów niekontrolowanych oraz warstwa nasypów kontrolowanych. Dalej obserwujemy grunty organiczne - piaski próchnicze, namuły gliniaste i torfy. Poniżej w profilu obserwuje się grunty gruboziarniste: piaski drobne i pylaste a następnie piaski średnie i grube. Lokalnie pojawiają się wtrącenia pyłów i pyły piaszczystych. Warstwę spągową czwartorzędu stanowią żwiry i pospółki.

utwory neogenu (podczwartorzędowe) – stanowią je osady miocenu wykształcone w postaci ilów krakowieckich (warstwy przeworskich) o znacznych miąższościach – w profilach nie nawiercono.

3. Charakterystyka projektowanego obiektu.

Niniejsze opracowanie dotyczące warunków gruntowo-wodnych zostało wykonane dla zadania pn. „Rozbudowa drogi gminnej Nr 1266 R Biedaczów – Grodzisko Dolne wraz z budową mostu w km 0+074.”

Przebudowa obejmować będzie istniejący obiekt mostowy. Zakres planowanych robót określi Projektant (Konstruktor) na podstawie wyników stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.

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

4. Badania terenowe.

Badania terenowe prowadzone były w kwietniu 2023 roku. Wykonano 2 profilowania geotechniczne w oparciu o małodymensyjne geotechniczne sondowania penetracyjne do głębokości maksymalnej 8,0 m ppt.

Lokalizację profili geotechnicznych naniesiono na dostarczoną przez Zamawiającego mapę, która stanowi Mapę dokumentacyjną (Załącznik nr 2.). Rzędną profili określono w oparciu o wykonanie domiarów do charakterystycznych punktów w terenie. Rzędną repera określono jako 100,00 m n.p.o., a następnie dowiązano do układu państwowego.

Profile sporządzono 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 gruntowe w rejonie obiektu – przepusty (Załącznik nr 4.). Lokalizację profili geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1000 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 kwietniu 2023 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 przekrojach geotechnicznych w załączniku nr 4.

Lokalizację profili geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej sporządzonej na podkładzie mapy do celów projektowych powiększonej do skali 1 : 1000, która stanowi załącznik nr 2.

W podłożu wydzielono dwa pakiety gruntów, które rozdzielono na 4 warstwy geotechniczne:

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

Grut może wykazywać cechy sprężystości pod wpływem dynamicznych obciążeń.

Pakiet geotechniczny I stanowią ją piaski próchnicze przewarstwione namułami piaszczystymi na pograniczu namulów gliniastych oraz namuły gliniaste na pograniczu namulów piaszczystych w stanie plastycznym lub średniozagęszczonym. Ze względu na rodzaj gruntu warstwę tę rozdzielono na:

Warstwa geotechniczna Ia – zaliczono do niej grunty organiczne rodzime wykształcone w postaci piasków próchnicznych na przewarstwowanych namułami piaszczystymi na pograniczu namulów gliniastych o barwie ciemnobrązowej i ciemnoszarej w stanie plastycznym, a lokalnie w stanie średniozagęszczonym.

Warstwa geotechniczna Ib – zaliczono do niej grunty organiczne rodzime wykształcone w postaci namulów gliniastych na pograniczu namulów piaszczystych o barwie ciemnobrązowej i ciemnoszarej w stanie plastycznym.

Pakiet geotechniczny II – stanowią ją grunty mineralne niespoiste (gruboziarniste) wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków średnich o barwie szarej, w stanie średniozagęszczonym. Ze względu na rodzaj gruntów warstwa została rozdzielona na:

Warstwa geotechniczna IIa – zaliczono do niej grunty rodzime niespoiste wykształcone w postaci piasków pylastych mokrych o barwie szarej i żółtoszarej w stanie średniozagęszczonym:

- wilgotność naturalna	$w_n = 24,0\%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,90 \text{ [g/cm}^3\text{]}$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,41$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 30,0^\circ$

Warstwa geotechniczna IIb – zaliczono do niej grunty rodzime niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych mokrych o barwie szarej w stanie średniozagęszczonym:

- wilgotność naturalna	$w_n = 24,0\%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,90 \text{ [g/cm}^3\text{]}$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,42$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 30,0^\circ$

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 $h_z=1,0$ m.

5.1. Warunki wodne.

Opracowywany teren badań został zaliczony do regionu Zapadliska Przedkarpackiego. Podczas obserwacji zwierciadła wód gruntowych stwierdzono występowanie jednego, sączeniowego poziomu wodonośnego związanego ze strugą Błotnia.

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

Na jakość wody w cieku może mieć wpływ występowanie składowiska odpadów na północny wschód od lokalizacji inwestycji.

6. Wnioski i uwagi końcowe.

1. Niniejsze opracowanie sporządzono w celu określenia warunków gruntowo-wodnych obiektu w ramach realizacji zadania pod nazwą: „Rozbudowa drogi gminnej Nr 1266 R Biedaczów – Grodzisko Dolne wraz z budową mostu w km 0+074.”
2. Wykonano 2 profilowania geotechniczne w postaci małodymensyjnych otworów penetracyjnych do głębokości maksymalnie 8,0 m ppt. Łącznie wykonano 16 mb geotechnicznych sondowań penetracyjnych.
3. Podłoże przedmiotowego terenu do głębokości rozpoznania budują grunty mineralne rodzime wykształcone w okresie czwartorzędu oraz utwory paleogenu (podczwartorzędowe). Charakterystykę gruntów opisano w rozdziale 2.3 oraz rozdziale 5.
4. Warstwę przypowierzchniową oprócz gleby stanowi nasyp niekontrolowany zbudowany z gleba zawierająca domieszki gruzu, którą przed przystąpieniem do prac fundamentowych należy usunąć.
5. W czasie prowadzenia badań geotechnicznych w przewiercanych profilach stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych. Szczegółowy opis warunków wodnych zamieszczono w rozdziale 5.1.
6. W obrębie rozpoznanych gruntów mineralnych rodzimych, wydzielono 4 warstw geotechnicznych. 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.
7. Głębokość przemarzania gruntów rejonu badań wynosi $h_z=1,0$ m.
8. 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 warunki gruntowe należy uznać jako złożone.
9. Mając na uwadze punktowy charakter rozpoznania podłoża, w przypadku stwierdzenia odmienności warunków niż określone w niniejszym opracowaniu należy to odnotować w dzienniku budowy oraz sporządzić wymagane przepisami opracowania dla dalszego procedowania zadania.
10. Wskazuje się na II kategorię geotechniczną obiektu. Ustalono, że kategorię geotechniczną obiektu ostatecznie ustali Projektant (Konstruktor) znając specyfikę projektowanego obiektu, zakres projektowanych prac i kierując się warunkami gruntowymi przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

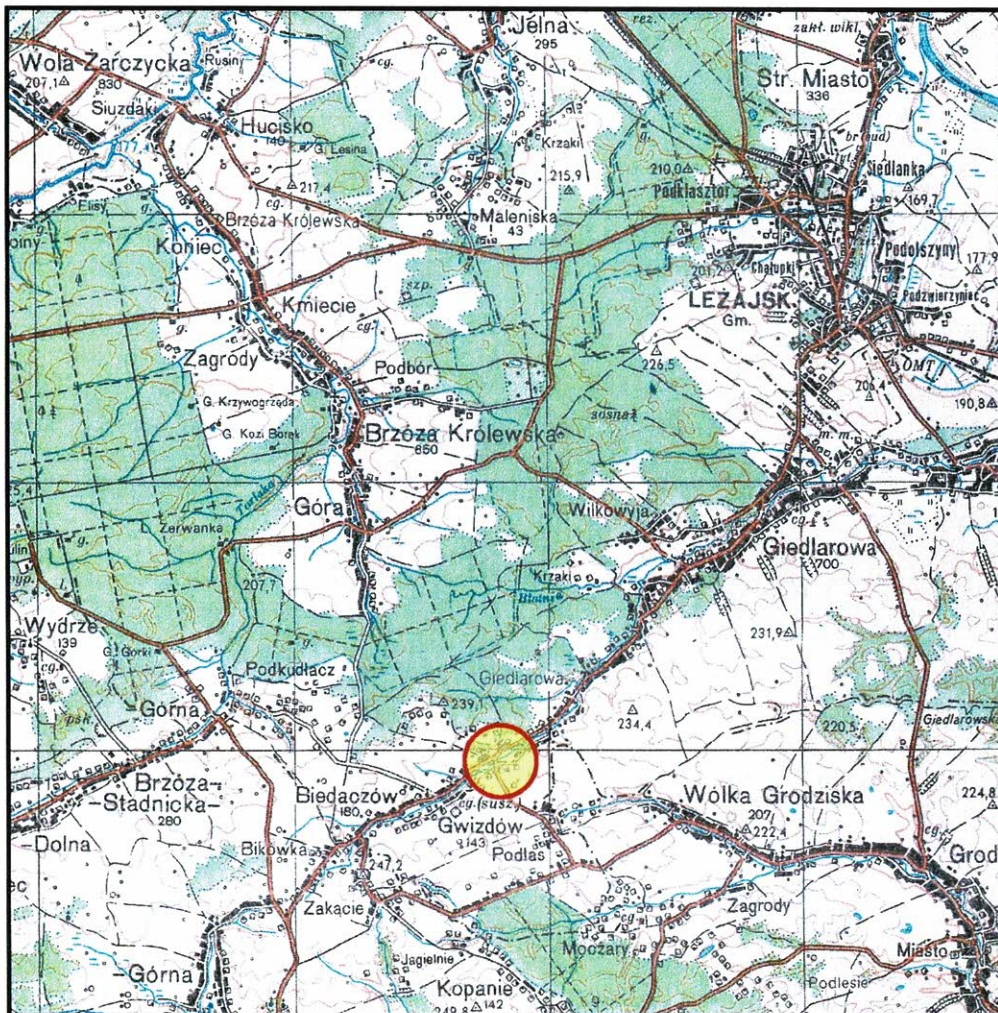
TECHNIK GEOLOG

Stanisław Kruk
upr.geol.08001/XL10001/XL

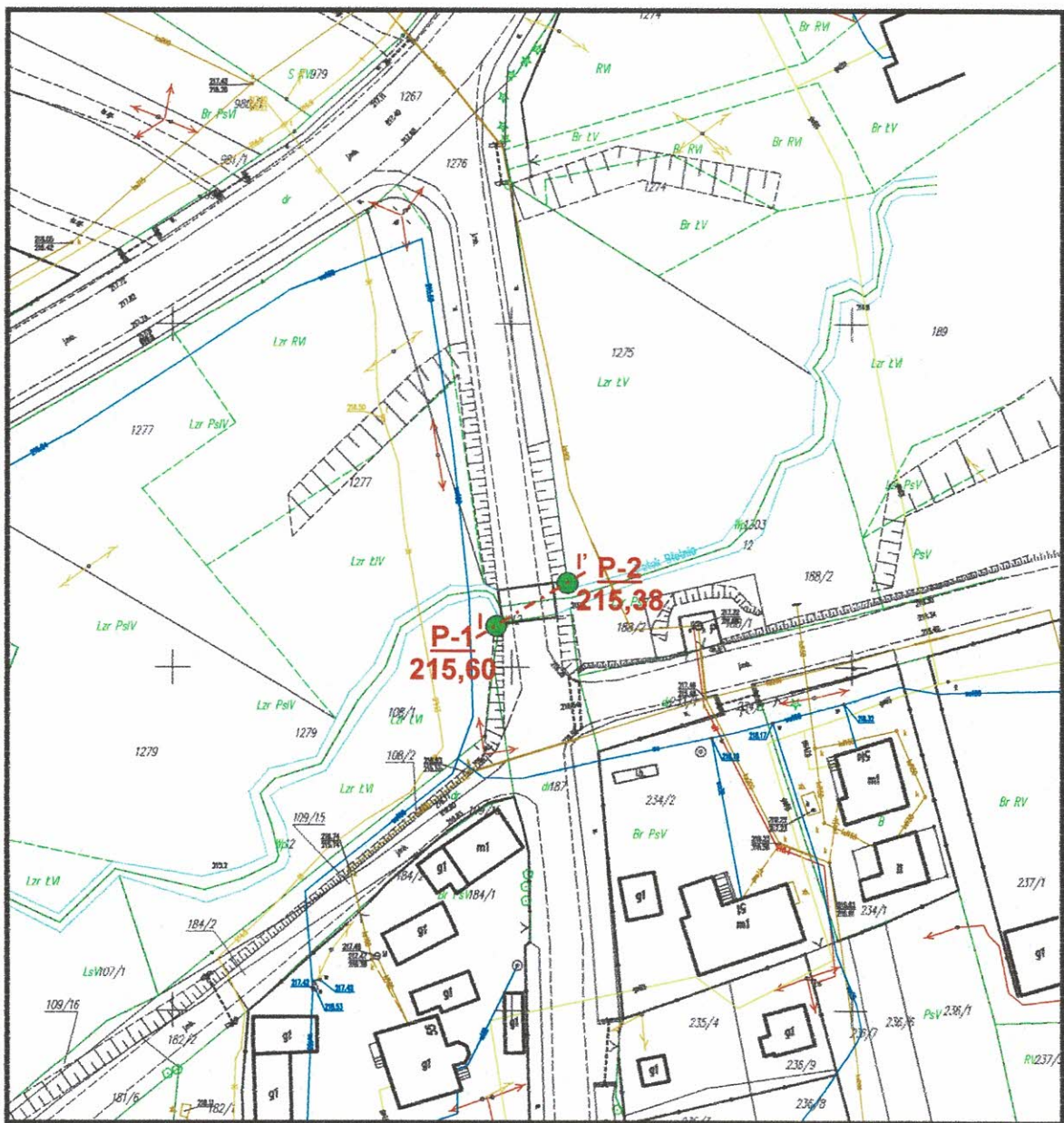
Mapa sytuacyjna obszaru badań

Wycinek mapy topograficznej arkusz Leżajsk

Skala 1 : 100 000



Lokalizacja terenu badań



Objaśnienia:

P-1
215,60

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

!.....! linia przekroju geotechnicznego

Mapa dokumentacyjna

Opinia geotechniczna dotycząca warunków gruntowo-wodnych dla opracowania projektu realizowanego w ramach zadania pn.: Rozbudowa drogi powiatowej Nr 1266 R Biedaczów - Grodzisko Dolne wraz z budową mostu w km 0+074.

OPRACOWAŁ:

Stanisław Kruk

SKALA:

1 : 1 000

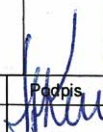
DATA:

Październik 2023

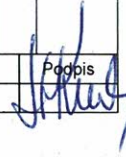
PODPIS:

[Signature]

Załącznik nr 2

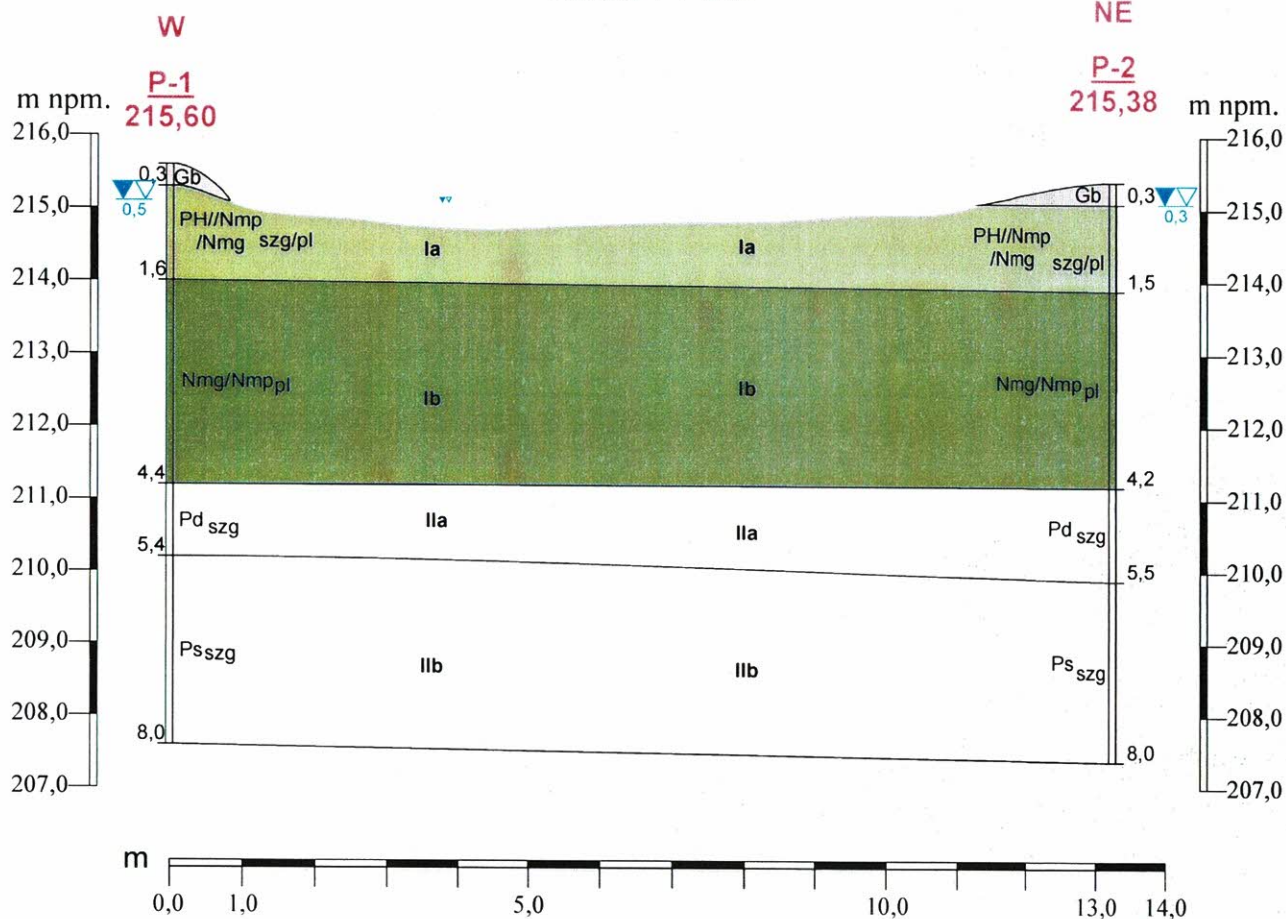
Opinia geotechniczna dotycząca warunków gruntowo-wodnych dla opracowania projektu realizowanego w ramach zadania pn.: Rozbudowa drogi powiatowej Nr 1266 R Biedaczów - Grodzisko Dolne wraz z budową mostu w km 0+074.															Załącznik nr: 3.1.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
PROFIL GEOTECHNICZNY NR P-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Miejscowość: Gwizdów Gmina: Leżajsk Powiat: leżański Województwo: podkarpackie					Głębokość: 8,0 m Współrzędne: Z = 215,60 m n.p.m.					Data wiercenia: Kwiecień 2023 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 płn - płynny pzw - półzwały szg - średniozagęszczony mpl - miękkoplastyczny zw - zwarty zg - zagęszczony pl - plastyczny In - luźny tpl - twardoplastyczny						17 Inne parametry E ₀ -moduł pierwotny odkształcenia gruntu τ _r -średnie naprężenie ścinające w gruncie τ _{pr} -średnie resztkowe naprężenie ścinające w gruncie																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<table><tr><td rowspan="2">Skala 1: 100</td><td rowspan="2">Konstrukcja otworu</td><td rowspan="2">Rodzaj i głębokość poboru próby</td><td rowspan="2">Poziom wody</td><td colspan="2">Profil</td><td rowspan="2">Głębokość [m]</td><td rowspan="2">Miaższość warstw [m]</td><td rowspan="2">Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki</td><td rowspan="2">Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Ilość walczków</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td><td rowspan="2">Wilgotność naturalna W_n [%]</td><td rowspan="2">Gęstość objętościowa ρ [Mg/m³]</td><td rowspan="2">Zagęszczenie/Stany gruntu I_p/L</td><td rowspan="2">Kąt tarcia wewn. φ^o</td><td rowspan="2">Spójność c [kPa]</td><td rowspan="2">Nr warstwy geotechnicznej</td><td rowspan="2">Inne parametry</td></tr><tr><td>stratygraficzny</td><td>litologiczny</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>2</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><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr><tr><td>1,0</td><td rowspan="6">Świder spiralny (sznek) φ 90mm.</td><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">0,5</td><td rowspan="6">CZWARTORZĘD</td><td></td><td>0,3</td><td>0,3</td><td>Gleba</td><td>Gb</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2,0</td><td></td><td>1,3</td><td>Piasek próchniczny//Namuł piaszczysty, ciemnoszara</td><td>PH//Nmp /Nmg</td><td>m</td><td></td><td>szg / pl</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>la</td></tr><tr><td>3,0</td><td></td><td>1,6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4,0</td><td></td><td>2,8</td><td>Namuł gliniasty/Namuł piaszczysty, szara</td><td>Nmg/Nmp</td><td>m</td><td></td><td>pl</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>lb</td></tr><tr><td>5,0</td><td></td><td>4,4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6,0</td><td></td><td>1,0</td><td>Piasek drobny, jasnobrązowa</td><td>Pd</td><td>nw</td><td></td><td>szg</td><td>24,0</td><td>1,90</td><td>I_p=0,45</td><td>φ_a=30°</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>IIa</td><td></td></tr><tr><td>7,0</td><td></td><td>5,4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8,0</td><td></td><td>2,6</td><td>Piasek średni, szara</td><td>Ps</td><td>nw</td><td></td><td>szg</td><td>22,0</td><td>2,00</td><td>I_p=0,42</td><td>φ_a=32°</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>IIb</td><td></td></tr><tr><td>9,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>11,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>12,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>13,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>14,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>15,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>16,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>17,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>18,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	Skala 1: 100	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 walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stany gruntu I _p /L	Kąt tarcia wewn. φ ^o	Spójność c [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry	stratygraficzny	litologiczny	1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	1,0	Świder spiralny (sznek) φ 90mm.		0,5	CZWARTORZĘD		0,3	0,3	Gleba	Gb											2,0		1,3	Piasek próchniczny//Namuł piaszczysty, ciemnoszara	PH//Nmp /Nmg	m		szg / pl									la	3,0		1,6																4,0		2,8	Namuł gliniasty/Namuł piaszczysty, szara	Nmg/Nmp	m		pl									lb	5,0		4,4																6,0		1,0	Piasek drobny, jasnobrązowa	Pd	nw		szg	24,0	1,90	I _p =0,45	φ _a =30°					IIa		7,0		5,4																	8,0		2,6	Piasek średni, szara	Ps	nw		szg	22,0	2,00	I _p =0,42	φ _a =32°					IIb		9,0																			10,0																			11,0																			12,0																			13,0																			14,0																			15,0																			16,0																			17,0																			18,0																		
Skala 1: 100	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 walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stany gruntu I _p /L	Kąt tarcia wewn. φ ^o					Spójność c [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej															Inne parametry																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				stratygraficzny	litologiczny																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1,0	Świder spiralny (sznek) φ 90mm.		0,5	CZWARTORZĘD		0,3	0,3	Gleba	Gb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
2,0						1,3	Piasek próchniczny//Namuł piaszczysty, ciemnoszara	PH//Nmp /Nmg	m		szg / pl									la																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3,0						1,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
4,0						2,8	Namuł gliniasty/Namuł piaszczysty, szara	Nmg/Nmp	m		pl									lb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5,0						4,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
6,0						1,0	Piasek drobny, jasnobrązowa	Pd	nw		szg	24,0	1,90	I _p =0,45	φ _a =30°					IIa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
7,0		5,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
8,0		2,6	Piasek średni, szara	Ps	nw		szg	22,0	2,00	I _p =0,42	φ _a =32°					IIb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
11,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
12,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
13,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
14,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
15,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
16,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
17,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
18,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Opracował:												Data		Podpis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Stanisław Kruk												10.2023																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

Opinia geotechniczna dotycząca warunków gruntowo-wodnych dla opracowania projektu realizowanego w ramach zadania pn.: Rozbudowa drogi powiatowej Nr 1266 R Biedaczów - Grodzisko Dolne wraz z budową mostu w km 0+074.															Załącznik nr: 3.2.								
PROFIL GEOTECHNICZNY NR P-2																							
Miejscowość: Gwizdów Gmina: Leżajsk Powiat: leżajski Województwo: podkarpackie					Głębokość: 8,0 m Współrzędne: Z = 215,38 m. n.p.m.					Data wiercenia: Kwiecień 2023 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 płn - płynny pzw - półzwały szg - średniozagęszczony mpl - miękkoplastyczny zw - zwarty zg - zagęszczony pl - plastyczny ln - luźny tpl - twardoplastyczny					17 Inne parametry E ₀ -moduł pierwotny odkształcenia gruntu τ _r -średnie naprężenie ścinające w gruncie τ _{pr} -średnie resztkowe naprężenie ścinające w gruncie													
2 ▽ ustalizowany ▽ nawiercony sączenia		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry		
1		2		3		4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
Skala 1: 100		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
1,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
2,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
3,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
4,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
5,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
6,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
7,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
8,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
9,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
10,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
11,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
12,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
13,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
14,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
15,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
16,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
17,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry
18,0		Konstrukcja otworu		Rodzaj i głębokość poboru próby		Poziom wody		Profil stratygraficzny litologiczny		Głębokość [m]	Miąższość warstw [m]	Opis warstw (rodzaj gruntu, barwa) // - przewarstwienia + - domieszki	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [Mg/m ³]	Zagęszczenie/Stan gruntu I _p /I _L	Kąt tarcia wewn. φ _{int} [°]	Spójność c _u [kPa]	Nr warstwy geotechnicznej	Inne parametry

Opracował:	Data	Podpis
Stanisław Kruk	10.2023	

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'

Skala 1 : 100



OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

P-2 Nr profilu geotechnicznego
268,76 Rzędna terenu [m n.p.m.]

I Numer warstwy geotechnicznej
 ▽ ustalizowany Poziom wody gruntowej
 ▽ nawiercony (piezometryczny)

Inne znaki:

// - przewarstwienia
 / - grunt na pograniczu
 + - domieszki

Stan gruntów:

mpl - miękkoplastyczny
 pl - plastyczny
 tpl - twardoplastyczny
 szg - średniozagęszczony

Rodzaj gruntów

Gb - Gleba
 Nmg - Namul gliniasty
 Nmp - Namul piaszczysty
 PH - Piaszek próchniczny
 Pd - Piasek drobny
 Ps - Piasek średni

Przekrój geotechniczny I - I'

Opinia geotechniczna dotycząca warunków gruntowo-wodnych dla opracowania projektu realizowanego w ramach zadania pn.:
 Rozbudowa drogi powiatowej Nr 1266 R Biedaczów - Grodzisko Dolne wraz z budową mostu w km 0+074.

SKALA:

1 : 100

OPRACOWAŁ:

Stanisław Kruk

Podpis:

DATA:

Październik 2023