



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 leśnej Piotruś IIA – leśnictwo
Piotruś”

Inwestor:

PGL LP Nadleśnictwo Dukla

ul. Popardy 44

38-451 Równe

Zleceniodawca/Jednostka projektowa:

Biuro Inżynierii Drogowej s.c.

ul. Sienkiewicza 1/308

38-500 Sanok

Opracował:

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn. „Przebudowa drogi leśnej Piotruś IIA – leśnictwo Piotruś”

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.....	5
4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	6
5. Zalecenia i wnioski.....	6
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 leśnej Piotruś IIA – leśnictwo Piotruś”

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1 Mapa topograficzna z obszarem przeprowadzonych prac, skala 1:25000,
- 2.1 – 2.2 Mapy dokumentacyjne z lokalizacją otworów geotechnicznych, skala 1:500,
- 3.1 – 3.2 Karty otworów geotechnicznych, skala 1:10,
- 4 Parametry geotechniczne wydzielonych warstw,
- 5 Badanie podłoża lekką płytą dynamiczną.

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Obiekt

1.1 Cel badań

Celem badań było rozpoznanie podłoża gruntowo-wodnego dla projektowanej przebudowy drogi leśnej Piotruś IIA – leśnictwo Piotruś, 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 posadowiania 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 Zawadka Rymanowska, gminie Dukla, powiecie krośnieńskim, województwie podkarpackim.

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

- prowincja: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym [51]

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn. „Przebudowa drogi leśnej Piotruś IIA – leśnictwo Piotruś”

- podprovincja: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie [513]
- makroregion: Beskidy Środkowe [513.7]
- mezoregion: Beskid Niski [513.71]

Główną rolę w hydrografii terenu odgrywa rzeka Jasiołka.

3. Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne

3.1 Budowa geologiczna

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

Czwartorzęd na omawianym terenie reprezentują gliny, gliny piaszczyste i zwiertzeliny starszego podłoża. Lokalnie w dolinach rzecznych występują grunty organiczne w postaci namulów i torfów.

Wykonanymi otworami geotechnicznymi stwierdzono, że podłoże czwartorzędowe budują grunty spoiste wykształcone jako gliny próchnicze, gliny zwięzłe, gliny piaszczyste oraz zwiertzeliny starszego podłoża. Szczegółowe rozpoznanie geotechniczne w formie kart otworów geotechnicznych przedstawiono na załącznikach nr 3.1 – 3.2.

3.2 Warunki wodne

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

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	1,1	-	0,8

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.

5. Zalecenia i wnioski

- Prace badawcze wykonano na zlecenie Biuro Inżynierii Drogowej s.c., z siedzibą przy ulicy Sienkiewicza 1/308, 38-500 Sanok. Inwestorem projektowanego zamierzenia budowlanego jest Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Dukla, z siedzibą przy ulicy Popardy 44, 38-451 Równe. 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 2 punktach badawczych do głębokości 1,8 – 2,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 3,8 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.

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn. „Przebudowa drogi leśnej Piotruś IIA – leśnictwo Piotruś”

- 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 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 2 punktach. Rozpoznanie wykonano przy pomocy otworów małośrednicowych do głębokości 1,8 – 2,0 m poniżej powierzchni terenu („ppt”). Łącznie wykonano 3,8 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 . 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 geotechnicznych teren badań pokrywa warstwa kruszywa łamanego o miąższości 0,4 m. Pod warstwą kruszywa łamanego występują grunty rodzime – mineralne, spoiste – stanowiące podłoże budowlane.

W podłożu budowlanym wydzielono 5 warstw geotechnicznych:

Warstwa I - glina próchnicza z domieszką rumoszu łupka (GH+KR(ł)) w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności – $I_L=0,40$;

Geotechniczne warunki posadowienia

dla zadania pn. „Przebudowa drogi leśnej Piotruś IIA – leśnictwo Piotruś”

Warstwa II – glina zwięzła z domieszką rumoszu piaskowca i humusu (Gz+KR(p)+H) na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego – grunty nośne – $I_L=0,25$;

Warstwa III – glina zwięzła z domieszką rumoszu piaskowca (Gz+KR(p)), glina zwięzła (Gz), glina piaszczysta (Gp), glina piaszczysta z domieszką rumoszu piaskowca i humusu (Gp+KR(p)+H) w stanie twardoplastycznym – grunty nośne – $I_L=0,10$;

Warstwa IV – glina zwięzła z domieszką rumoszu piaskowca (Gz+KR(p)) w stanie twardoplastycznym – grunty nośne – $I_L=0,05$;

Warstwa V – zwietrzelina gliniasta łupka z domieszką rumoszu piaskowca (KWg(ł)+KR(p)) w stanie półzwałym – grunty nośne – $I_L=0,00$.

Charakterystyczne parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 4.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Na głębokości projektowanego posadowienia obiektu stwierdzono grunty spoiste. 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 4. 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.

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 – 4.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

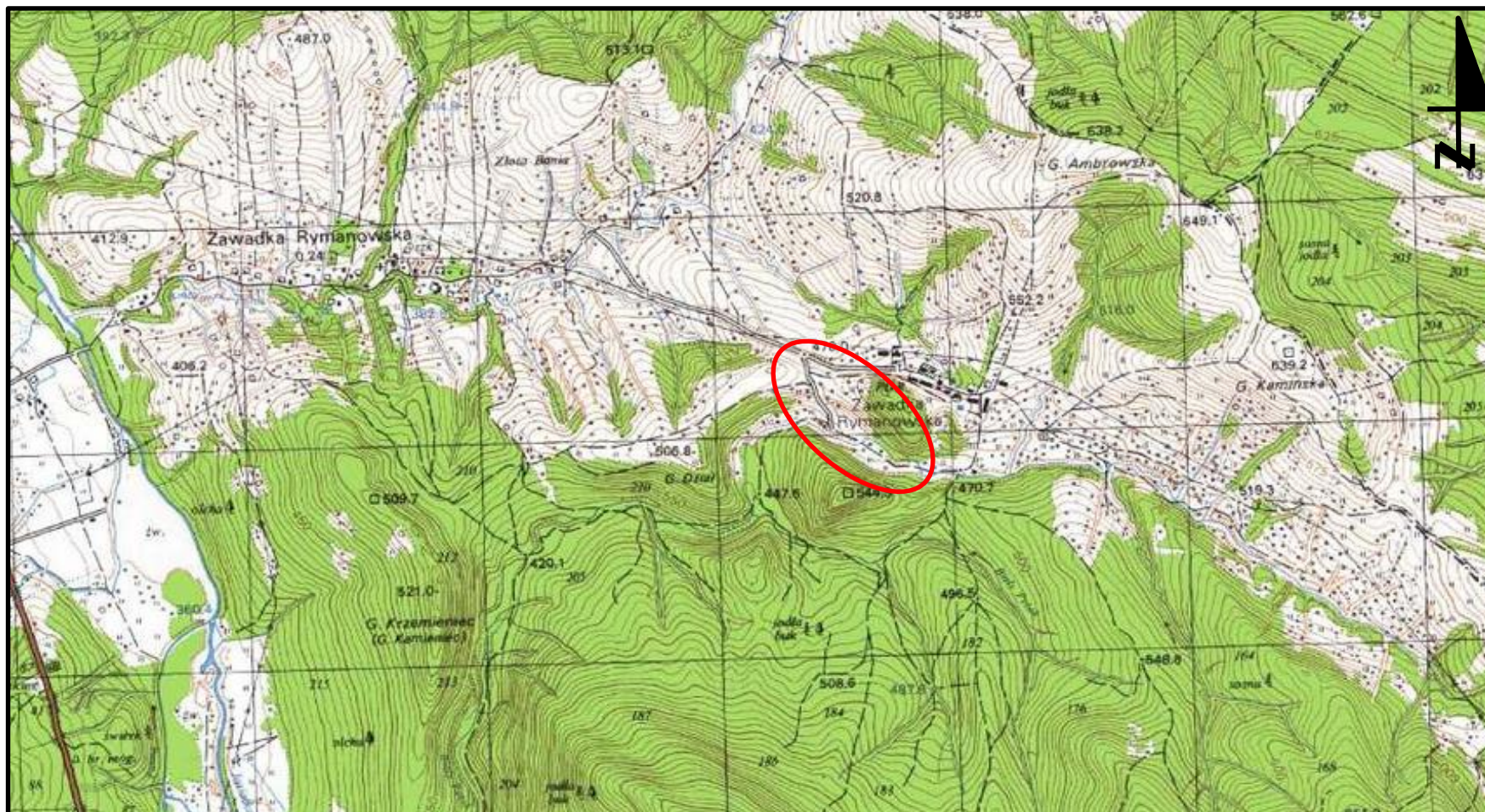
Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 16907-1:2019-01 Roboty ziemne. Część 1: Zasady i reguły ogólne. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych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

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.

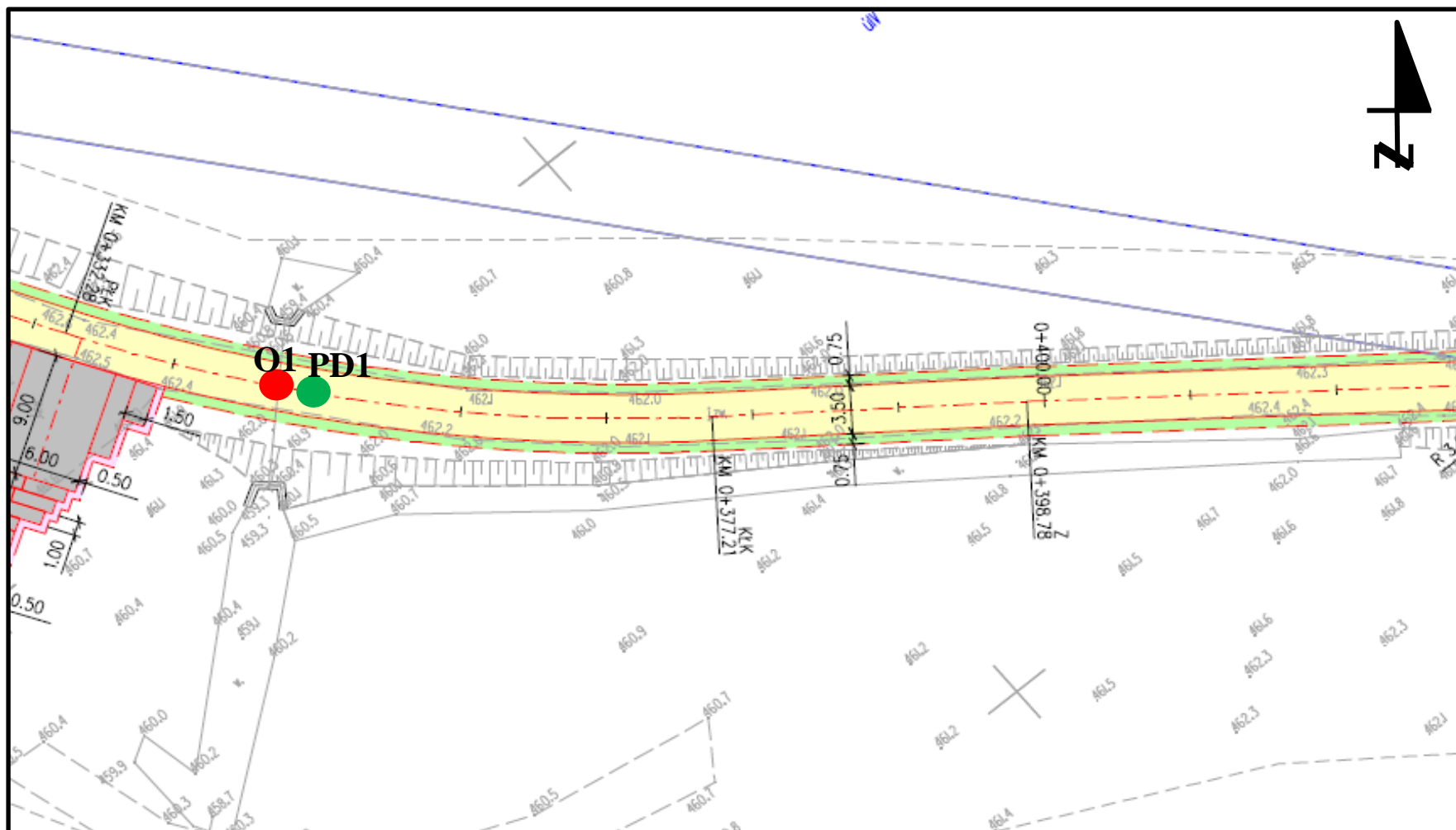
10. Monitoring projektowanego obiektu

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

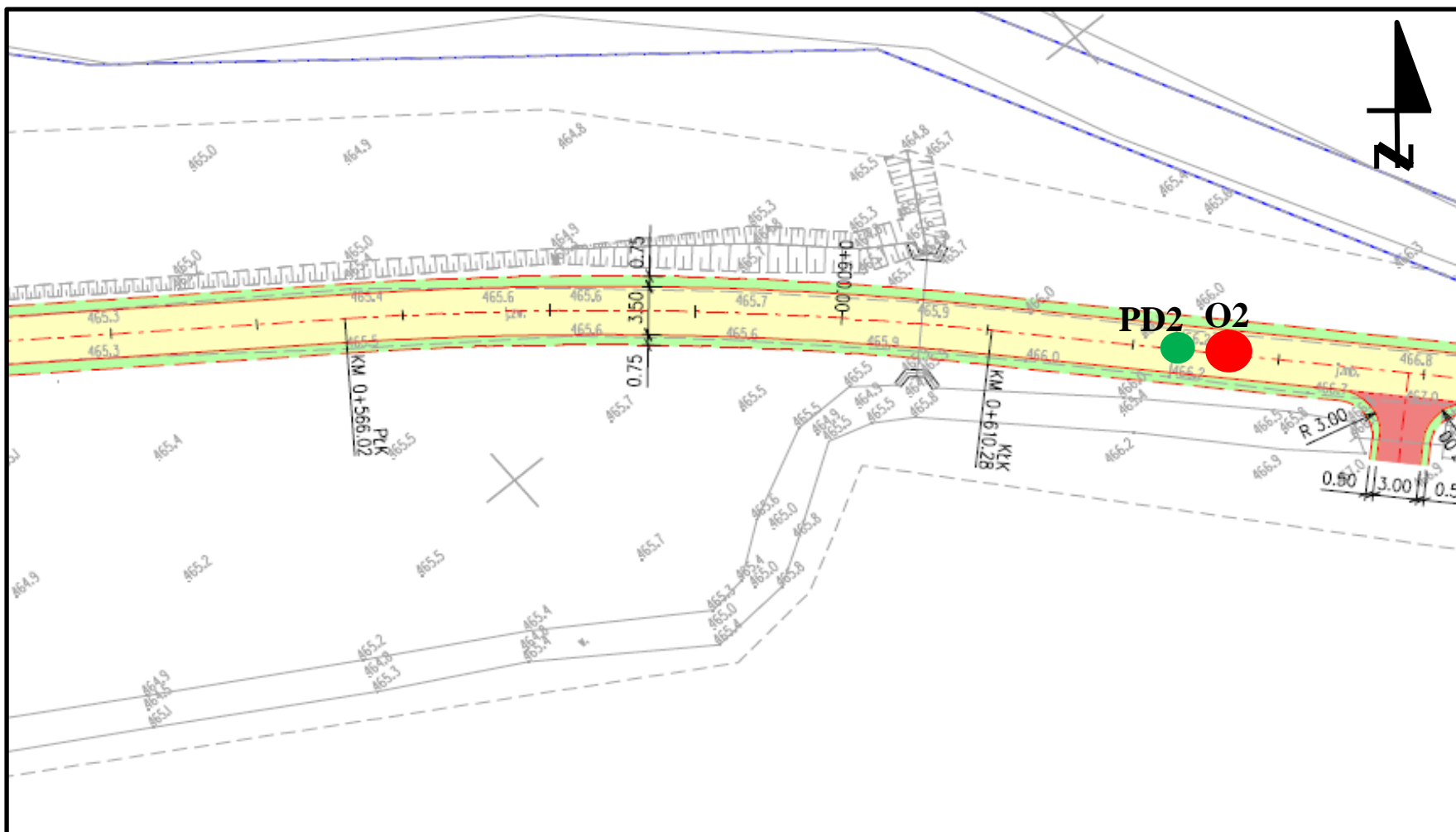
Mapa topograficzna z obszarem przeprowadzonych prac		ZAL:1
Obiekt:		<i>Data:</i> IV-2024
<i>Przebudowa drogi leśnej Piotruś IIA-Leśnictwo Piotruś</i>		<i>Skala:</i> 1:25 000
Opracował:	mgr inż. Katarzyna Grzesik upr. nr VII-1920; XIII-0025	<i>Grenk</i>



O1 ● otwór geotechniczny



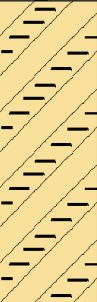
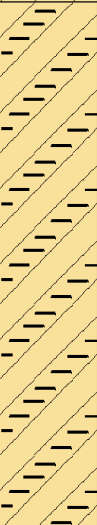

PD1 ● badanie płytą dynamiczną



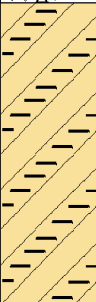


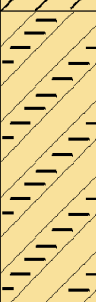

Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych		ZAŁ: 2.1
Obiekt:		<i>Data:</i> IV - 2024
<i>Przebudowa drogi leśnej Piotruś IIA – leśnictwo Piotruś</i>		<i>Skala:</i> 1:500
Opracował:	mgr inż. Katarzyna Grzesik upr. nr VII-1920; XIII-0025	<i>Gnienik</i>



- O1** ● otwór geotechniczny
- PD2** ● badanie płytą dynamiczną

Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych		ZAŁ: 2.2
Obiekt:		<i>Data:</i> IV - 2024
<i>Przebudowa drogi leśnej Piotruś IIA – leśnictwo Piotruś</i>		<i>Skala:</i> 1:500
Opracował:	mgr inż. Katarzyna Grzesik upr. nr VII-1920; XIII-0025	<i>Gnienik</i>

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.1				
			Profil numer 01					Wiertnica: WSG-W				
Miejscowo : Zawadka Rymanowska Gmina: Dukla Powiat: kro nie ski Województwo: podkarpackie			Objekt: Przebudowa drogi le nej Piotru IIA Inwestor: PGL LP Nadle nictwo Dukla Wiercenie: GEOBORE Geologia In ynierska, Geotechnika Dozór geol.: D. Dubiel					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rz dna: 462.20 m n.p.m. Gł boko : 1.80 m				
								Skala 1 : 10		Data wiercenia: 2024-04-16		
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
						kruszywo łamane	-				-	-
					0.40	glina zwi zła z domieszk rumoszu piaskowca ciemnobr zowy		IV	0.05			
					0.80	glina zwi zła z domieszk rumoszu piaskowca br zowo-szary	Gz+KR(p)					
					1.50	zwietrzelina gliniasta łupka z domieszk rumoszu piaskowca br zowo-szara	KWg(t)+KR(p)	V	0.00			pzw
					1.80							

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.2				
			Profil numer 02					Wiertnica: WSG-W				
Miejscowo : Zawadka Rymanowska Gmina: Dukla Powiat: kro nie ski Województwo: podkarpackie			Obiekt: Przebudowa drogi le nej Piotru IIA Inwestor: PGL LP Nadle nictwo Dukla Wiercenie: GEOBORE Geologia In ynierska, Geotechnika Dozór geol.: D. Dubiel					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 466.40 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m Skala 1 : 10 Data wiercenia: 2024-04-16				
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
						kruszywo łamane	-				-	-
					0.40	głina zwi zła br zowo-szara	Gz	III	0.10		mw	tpl
					0.80	głina piaszczysta br zowo-szara	Gp					
					1.10	głina próchniczna z domieszk rumoszu łupka szara	GH+KR(f)	I	0.40			pl
					1.40	głina zwi zła z domieszk rumoszu piaskowca i humusu szara	Gz+KR(p)+H	II	0.25		w	tpl/pl
					1.80	głina piaszczysta z domieszk rumoszu piaskowca i humusu szaro-br zowa	Gp+KR(p)+H	III	0.10		mw	tpl
					2.00							

Zał. 4 Parametry geotechniczne wydzielonych warstw

Numer warsty geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów		Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa r(n) [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u(n)$ [o]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa]
I	czwartorzęd	GH+KR(I)	Glina próchnicza z domieszką rumoszu łupka	C	-	0,40	w	2,05	10,65	11,6	13 440	19 200
II		Gz+KR(p)+H	Glina zwięzła z domieszką rumoszu piaskowca i humusu	C	-	0,25	w	2,00	15,00	14,00	18 420	26 320
III		Gz+KR(p), Gz, Gp, Gp+KR(p)+H	Glina zwięzła z domieszką rumoszu piaskowca, Glina zwięzła, Glina piaszczysta, Glina piaszczysta z domieszką rumoszu piaskowca i humusu	C	-	0,10	mw	2,10 - 2,20	22,11	16,4	26 040	37 200
IV		Gz+KR(p)	Glina zwięzła z domieszką rumoszu piaskowca	C	-	0,05	mw	2,10	25,59	17,2	29 570	42 240
V		KWg(I)+KR(p)	Zwietrzelnina gliniasta łupka z domieszką rumoszu piaskowca	C	-	0,00	mw	2,10	30,00	18,0	33 850	48 350



GEOBORE *Geologia Inżynierska, Geotechnika*

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

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

38-200 Jasło, Jareniówka 101

NIP: 6852150532, REGON: 382812199

Jareniówka, dn.: 18-04-2024 r.

Załącznik nr 5 Badanie podłoża lekką płytą dynamiczną

Zadanie: Przebudowa drogi leśnej Piotruś IIA – leśnictwo Piotruś

Inwestor: PGL LP Nadleśnictwo Dukla

ul. Popardy 44

38-451 Równe

Zlecenie: Biuro Inżynierii Drogowej s.c.

ul. Sienkiewicza 1/308

38-500 Sanok

Data wykonania badań: 16.04.2024 r

Rodzaj badań: Badania modułu dynamicznego wg. TP BF-StB część B 8.3

Wykonujący badania: Damian Dubiel

Warstwa: Nasyp budowlany – kruszywo łamane

NR POMIARU	S ₁ [MM]	S ₂ [MM]	S ₃ [MM]	S _{ŚREDNIE} [MM]	EVD [MPA]	E ₂ [MPA]	I _s [-]
PD1	0,308	0,311	0,315	0,311	72,35	159,17	1,00
PD2	0,317	0,337	0,329	0,328	68,60	150,92	1,00

Opracował: