

Opinia Geotechniczna

do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 3414P Przedecz -
Dziwie - Nowa Wieś Wielka"

Lokalizacja:

Przedecz
gm. Przedecz
pow. kolski
woj. wielkopolskie

Zleceniodawca:

Biuro Projektowe Budownictwa "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o.
ul. Spalska 103/105 lok. 10
97-200 Tomaszów Mazowiecki

Opracowała:

mgr inż. Anna Rzempowska
VII-1822

Czerwiec 2020 r.

SPIS TREŚCI.....	1
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	2
1.1. Podstawa opracowania	2
1.2. Przedmiot opracowania	2
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU.....	3
3. PRZEBIEG BADAŃ	3
3.1. Prace geodezyjne.....	3
3.2. Wiercenia i badania terenowe	3
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO.....	4
4.1. Budowa geologiczna	4
4.2. Warunki hydrogeologiczne	5
4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw.....	5
5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....	6
6. WNIOSKI	7
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI.....	8
7.1. Przepisy prawne	8
7.2. Normy państwowe i branżowe.....	8
7.3. Literatura	9

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik nr 1	Tabela parametrów geotechnicznych
Załącznik nr 2.1-2.10	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Załącznik nr 3.1 – 3.5	Profile otworów badawczych w skali 1:50

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano w firmie GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński, na zlecenie firmy: **Biuro Projektowe Budownictwa "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o., ul. Spalska 103/105 lok. 10, 97-200 Tomaszów Mazowiecki.**

Opinię wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2 i norm już wycofanych użytych dla potrzeb korelacyjnych – PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii i dokumentacji jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej, dla projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 3414P Przedecz - Dziwie - Nowa Wieś Wielka

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie badań w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie projektowanych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń oraz jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy oraz branżowe przepisy prawne.

W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,
- głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych,
- ewentualnego zasięgu i głębokości występowania gruntów słabonośnych.

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Początek obszaru badań zlokalizowany jest w miejscowości Przedecz na ul. Kościuszki, następnie przebiega przez wieś Dziwie oraz kończy się na wysokości Nowej Wielkiej Wsi (gm. Przedecz, pow. kolski, woj. wielkopolskie). Szczegółowa lokalizacja przedstawiona została na mapie dokumentacyjnej, stanowiącej Załącznik nr 2.1-2.10

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Pojezierza Kujawskiego (315.57)** – mezoregionu fizyczno-geograficznego w środkowej Polsce (Kujawy), stanowiącego południowo-wschodnią część Pojezierza Wielkopolskiego. Region graniczy od północy z Równiną Inowrocławską, od zachodu z Pojezierzem Gnieźnieńskim, od południa z Wysoczyzną Kłódawską a od wschodu z Kotliną Płocką; na południowym zachodzie region styka się z Kotliną Kolską a na południowym wschodzie z Równiną Kutnowską. Mezoregion jest jeziorną wysoczyzną (pojezierzem) o wysokościach do 159 m n.p.m. Pojezierze Kujawskie ma krajobraz równinny, którego południowe krańce wyraźnie wyznaczają najdalszy zasięg ostatniego zlodowacenia. Południową część regionu przecinają dwa pasma wzgórz morenowych, rozdzielonych biegiem Noteci. Rozmiary jezior są stosunkowo małe oprócz tych położonych w tzw. rynnice goplańskiej – m.in. Jezioro Głuszyńskie i Jezioro Pątnowskie.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym jest zróżnicowana. Rzędne otworów rozpoznawczych wahają się między 115,10 a 123,95 m n.p.m..

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 10 otworów badawczych, metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej. Rzędne wysokościowe zostały ustalone metodą interpolacji na podstawie w/w mapy.

3.2. Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 08.06.2020 r. Odwiercono 10 otworów badawczych, o głębokości 2,0 m każdy i łącznym metrażu 20,0 mb. Wiercenia wykonano przy użyciu samojedznej wiertnicy mechanicznej WGS-80, pod nadzorem geologicznym mgr inż. Michała Małuszyńskiego.

Opis makroskopowy i klasyfikację przewierczanych warstw gruntów wykonano zgodnie z:

- PN-B-04481:1988. *Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.*
- PN-B-02481:1998. *Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.*

Dodatkowo dokonano opisu makroskopowego i klasyfikacji przewierczanych warstw gruntów zgodnie z normami:

- PN-EN ISO 14688-1:2006. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis;*
- PN-EN ISO 14688-2:2006. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania;*

Po zakończonych pracach polowych, otwór badawczy zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Wierceniami do głębokości 2,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Reprezentują go grunty:

- holoceni – grunty antropogeniczne (**Qhn**)
- plejstoceni – osady piaszczyste (**Qpf**) i gliny zwałowe (**Qpg**)

W skład holocenu wchodzi:

grunty antropogeniczne (Qhn) – do gruntów tych włączono warstwy konstrukcyjne nawierzchni w postaci warstwy bitumicznej wraz z podbudową z kruszywa łamanego lub bruku oraz kruszywa naturalnego (piaszczysty nasyp budowlany). Miąższość nawierzchni asfaltowej waha się od 0,07 do 0,15 m. Podbudowa sięga do głębokości 0,3 – 0,47 m p.p.t..

W skład plejstocenu wchodzi:

osady piaszczyste (Qpf) – osady te odnotowano bezpośrednio poniżej gruntów antropogenicznych. W otworach nr 1, 2 i 8 tworzą zwarty, nieprzewiercony kompleks. W pozostałych otworach tworzą niewielkie przewarstwienie (0,06 -1,0 m), najczęściej powyżej osadów spoistych. Litologicznie wykształcone są w postaci piasków drobnych oraz piasków średnich.

gliny zwałowe (Qpg) - grunty te zalegają na gł. 0,45- 1,4 m p.p.t.. Nie stwierdzono ich wyłącznie w

otworach nr 1, 2 i 8. W większości przypadków miąższość tych gruntów nie została określona, gdyż ich spągu nie osiągnięto. Pod względem litologicznym utwory te wykształcone są w postaci glin piaszczystych oraz lokalnie piasków gliniastych.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 2,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wód podziemnych.

4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), na zbadanym terenie można wydzielić dwie serie litologiczno-genetyczne. Zostały one ujęte w warstwy geotechniczne (zgodnie z [1] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia - I_D , a dla gruntów spoistych stopień plastyczności - I_L . Pod względem konsolidacji grunty serii II należą do grupy B (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w załączniku nr 1.

Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

- I seria – osady piaszczyste

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime niespoiste. Pod względem litologicznym reprezentowane są przez piaski średnie oraz piaski drobne.

Pod względem własności filtracyjnych seria osadów rzecznych należy do gruntów:

- dobrze przepuszczalnych – dla piasków średnich, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji k wynoszącej 10^{-4} – 10^{-3} m/s
- średnio przepuszczalnych – dla piasków drobnych, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji k wynoszącej 10^{-5} – 10^{-4} m/s

W obrębie serii I wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- **IA** – reprezentowana jest przez **piaski średnie**. Są to utwory wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.

- **IB** – reprezentowana jest przez **piaski drobne**. Są to utwory wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia zagęszczenia $I_d^{(n)} = 0,50$.

- II seria – gliny zwalowe (Qpg)

Na zespół osadów składają się grunty mineralne rodzime spoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta reprezentowana jest przez gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste. Pod względem własności filtracyjnych grunty należą do pól przepuszczalnych i słabo przepuszczalnych. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla glin piaszczystych wynoszą $10^{-8} - 10^{-6}$ m/s, zaś dla piasków gliniastych $k = 10^{-6} - 10^{-5}$ m/s.

W obrębie serii II wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

- **II** – reprezentowana jest przez **gliny piaszczyste i piaski gliniaste**, mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$.

Do warstw geotechnicznych nie włączono występujących od powierzchni terenu warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Podłoże gruntowe terenu badań do zbadanej głębokości 2,0 m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne**.

Nawiercone grunty należą do dwóch serii litologiczno-genetycznych, które posiadają **korzystne** wartości parametrów geotechnicznych i będą stanowić dobre podłoże robót budowlanych

Warunki wodne na dokumentowanym obszarze oceniono na podstawie rozporządzenia [3]. Przyjęto jednocześnie, że pobocze będzie utwardzone i szczelne oraz zostaną zapewnione warunki do dobrego odprowadzenia wód powierzchniowych. W związku z tym, iż zwierciadła wód podziemnych nie stwierdzono, zaleca się przyjęcie dobrych warunków wodnych w obrębie planowanej inwestycji.

Grupy nośności podłoża nawierzchni przyjęto na podstawie danych z wierceń, oraz zgodnie z poziomem wód podziemnych występującym w okresie badań. Przyjmowanie grup nośności dla potrzeb projektowania nawierzchni uzależnione jest od występujących rodzajów gruntów podłoża oraz stwierdzonych warunków wodnych rozpoznanych do właściwej głębokości. Przyporządkowanie poszczególnych warstw geotechnicznych do grup nośności podłoża

przedstawiono w Załącznikach nr 3.1-3.5.

Należy pamiętać że wprowadzone w 2015 r. zmiany rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [2], zniosły wymóg wyznaczania grup nośności i spowodowały konieczność obliczania nośności podłoża, na których będzie realizowana inwestycja. Dlatego przedstawione w niniejszym opracowaniu przyporządkowania należy traktować jako orientacyjne.

W przypadku prowadzenia robót w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody. Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Zwiększy się również ich odkształcalność. Zmiana własności tych gruntów może prowadzić do znacznego obniżenia ich nośności. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany wodami opadowymi, wodami roztopowymi, lub wodami gruntowymi (sączenia na styku osadów spoistych i niespoistych, itp.). Oddziaływania wywołane pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy, itp., będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody przez spoiste podłoże gruntowe, co w efekcie może prowadzić do jego uplastycznienia. W przypadku naruszenia struktury tych osadów lub dopuszczenia do ich istotnego zawodnienia uplastycznione partie gruntu należy usunąć z podłoża i zastąpić np. warstwą gruntu niespoistego (piasku) lub chudego betonu.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego.

6. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 2,0 m p.p.t. charakteryzują **proste warunki gruntowo – wodne**.
2. Ostateczna kwalifikacja inwestycji do kategorii geotechnicznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. [1] należy do Projektanta i powinna uwzględniać charakterystykę terenu badań i podłoża gruntowego, parametry fizyczno–mechaniczne gruntów, założenia projektowe i ostateczne rozwiązania konstrukcyjne.
3. Zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych (Załącznik nr 1).

4. Nawiercone grunty należą do dwóch serii litologiczno-genetycznych i posiadają **korzystne** wartości parametrów geotechnicznych oraz będą stanowić dobre podłoże robót budowlanych.
5. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 2,0 m nie stwierdzono występowania wód podziemnych.
6. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody. W przypadku naruszenia struktury tych osadów lub dopuszczenia do ich istotnego zawodnienia, np. wskutek kontaktu z wodami opadowymi, uplastycznione partie gruntu należy usunąć z podłoża i zastąpić np. chudym betonem.
7. Projektowane roboty ziemne, należy dopasować do stwierdzonych w opracowaniu warunków gruntowo-wodnych .
8. W rozdziale 5 przedstawiono zasady przyporządkowania gruntów do grup nośności podłoża nawierzchni.

7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

7.1. Przepisy prawne

[1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

[2]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430).

[3]. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124).

7.2. Normy państwowe i branżowe

[4]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[5]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie

i badanie podłoża gruntowego.

[6]. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczenie i opis.

[7]. PN-EN ISO 14688-2:2006 (Ap2). Badania geotechniczne - Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania

[8]. PKN-CEN ISO/TS 17892-12:2009 Badania geotechniczne - Badania laboratoryjne gruntów - Część 12: Oznaczenie granic Atterberga.

[9]. PN-EN ISO 22475-1:2006. Rozpoznanie i badania geotechniczne – Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych – Część 1: Techniczne zasady wykonania.

[10]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

[11]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

[12]. PN-S-02205- 1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

7.3. Literatura

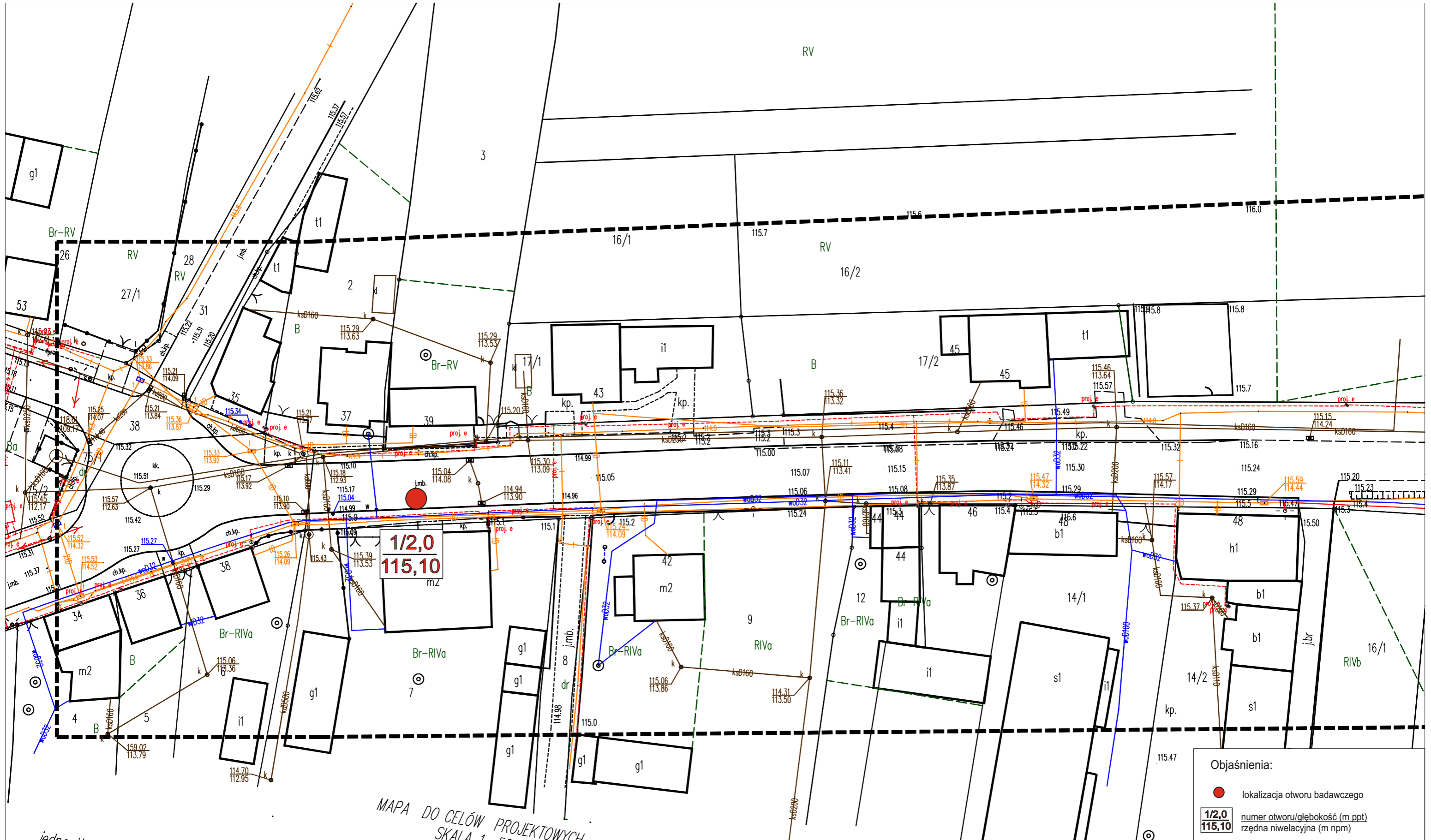
[13]. Jermołowicz P., „Zjawiska filtracji, przesiąków i sufozji w budownictwie”, Warszawa 2015 r.

[14]. Pazdro Z., „Hydrogeologia ogólna” Wydanie III uzupełnione, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1983 r.

Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]		
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$								
IA	Ps [MSa]	-	0,50	-	w-14,0	1,85	33,0	-	79,9	94,7	0,90	1±0,10
IB	Pd [FSa]	-	0,50	-	w-16,0	1,75	30,4	-	46,2	61,9	0,80	1±0,10
II	Gp, Pg [clsaSi, clSa]	B	-	0,20	12,0	2,20	18,3	31,5	28,1	36,9	0,75	1±0,10

w- grunt wilgotny,
bez oznaczenia- parametry oznaczone wg PN-81/B-03020;



Objaśnienia:

- lokalizacja otworu badawczego


1/2,0
115,10

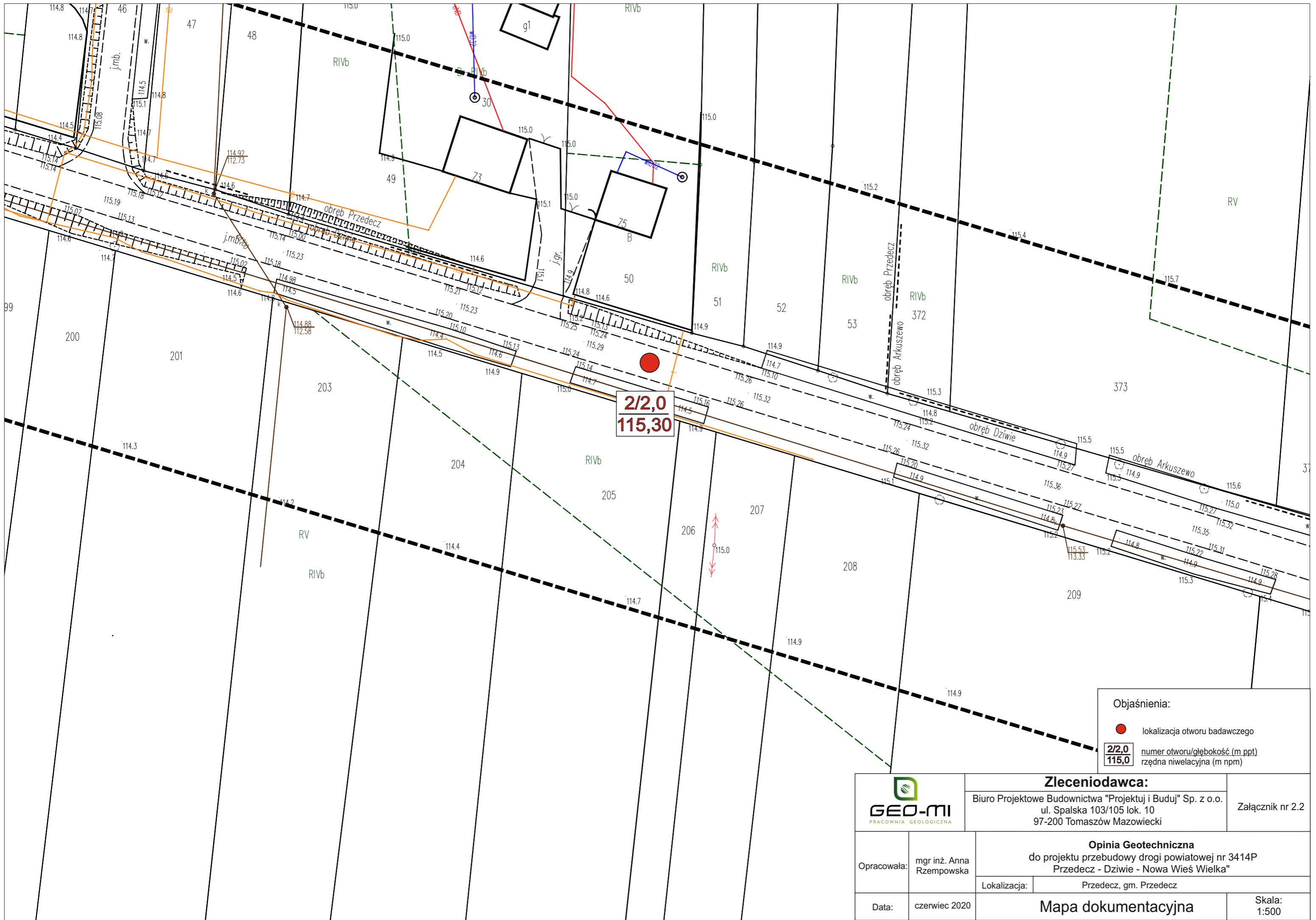
numer otworu/głębokość (m p.p.t.)
rzędna niwelacyjna (m n.p.m.)

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1 : 500
ARKUSZ 1(7)

jednostka ewidencyjna: 300911_4; Przedecz, 300911_5 Gmina Przedecz
 obręb ewidencyjny: 0001 Miasto Przedecz, 0001 Arkuszewo
 0005 Dziwie, 0012 Nowa Wieś Wielka
 Sekcja mapy zasadniczej: 6.176.28.24.4.2, 6.176.28.25.3.1, 6.176.28.25.3.3
 6.176.28.25.3.2, 6.176.28.25.3.4, 6.176.28.25.4.3
 6.175.28.05.2.1, 6.176.28.25.4.4, 6.175.28.05.2.2
 6.175.28.05.2.1, 6.175.28.05.2.1


Wykonawca :


 GEO-MI <small>PRACOWNIA GEOLOGICZNA</small>		Zleceniodawca: Biuro Projektowe Budownictwa "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o. ul. Spalska 103/105 lok. 10 97-200 Tomaszów Mazowiecki		Załącznik nr 2.1
		Opinia Geotechniczna do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 3414P Przedecz - Dziwie - Nowa Wieś Wielka"		
Opracowała:	mgr inż. Anna Rzepowska	Lokalizacja:	Przedecz, gm. Przedecz	
Data:	czerwiec 2020	Mapa dokumentacyjna		Skala: 1:500

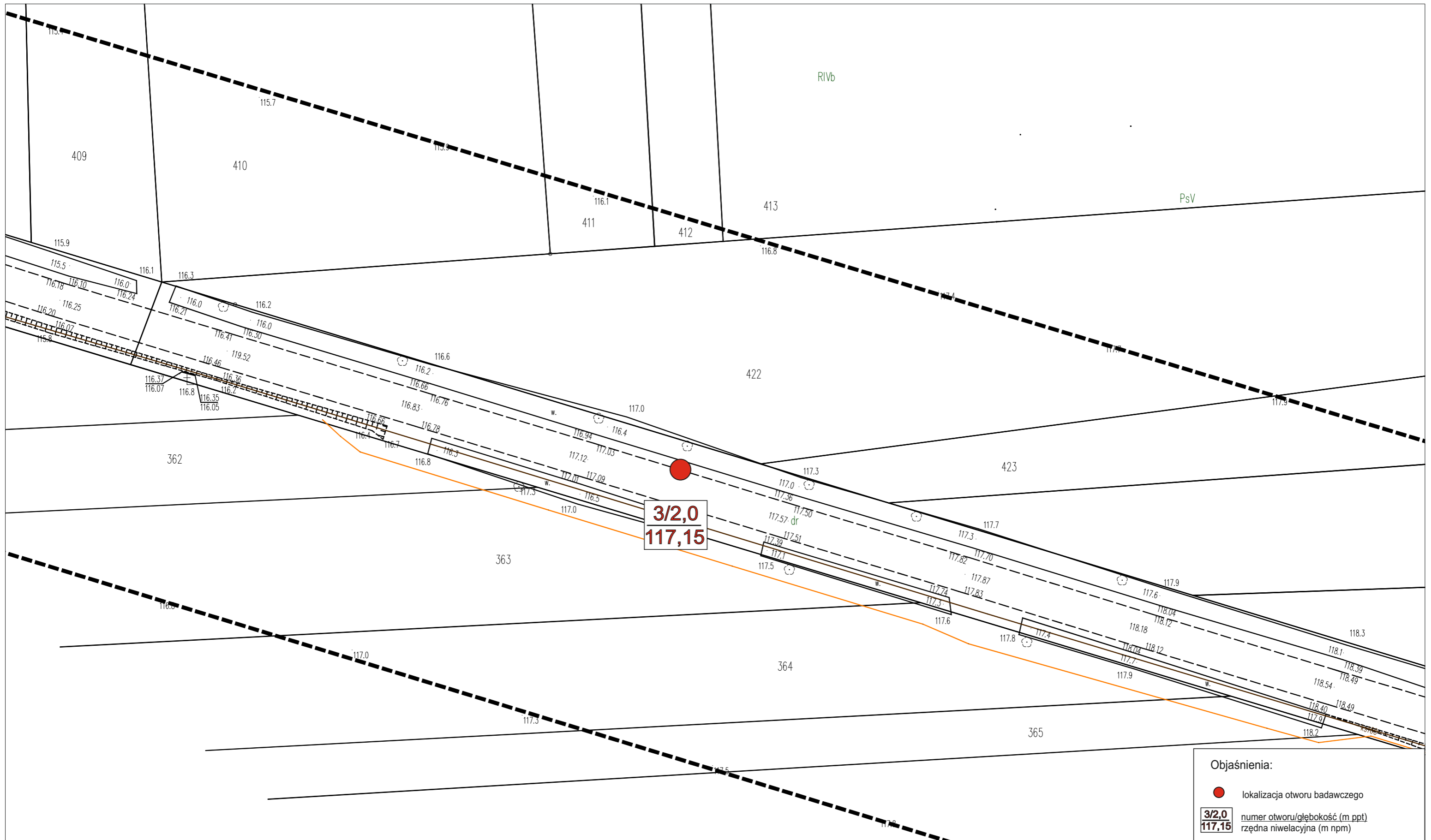


2/2,0
115,30

Objaśnienia:


-  lokalizacja otworu badawczego
- | | |
|--------------|--------------------------------|
| 2/2,0 | numer otworu/głębokość (m ppt) |
| 115,0 | |

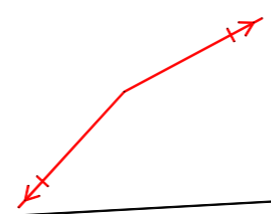
 GEO-MI <small>PRACOWNIA GEOLOGICZNA</small>	Zleceniodawca: Biuro Projektowe Budownictwa "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o. ul. Spalska 103/105 lok. 10 97-200 Tomaszów Mazowiecki		Załącznik nr 2.2
	Opinia Geotechniczna do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 3414P Przedecz - Dziwie - Nowa Wieś Wielka"		
Opracowała: mgr inż. Anna Rzepowska	Lokalizacja: Przedecz, gm. Przedecz		Skala: 1:500
Data: czerwiec 2020	Mapa dokumentacyjna		

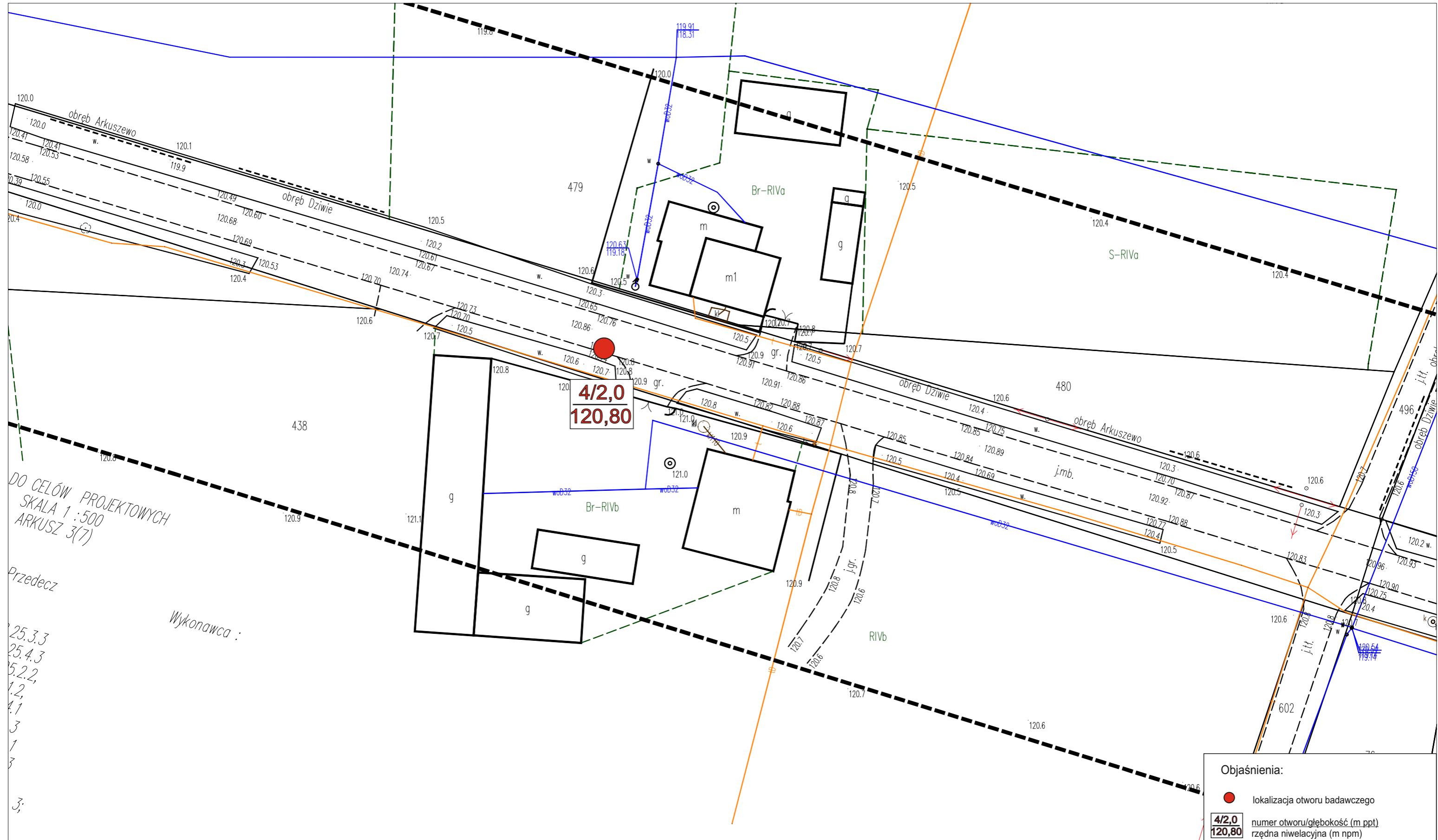


Objaśnienia:

- lokalizacja otworu badawczego
- 3/2,0
117,15 numer otworu/głębokość (m ppt)
rzędna niwelacyjna (m npm)

		Zleceniodawca:		Załącznik nr 2.3
		Biuro Projektowe Budownictwa "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o. ul. Spalska 103/105 lok. 10 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
Opracowała:	mgr inż. Anna Rzepowska	Opinia Geotechniczna do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 3414P Przedecz - Dziwie - Nowa Wieś Wielka"		
		Lokalizacja:	Przedecz, gm. Przedecz	
Data:	czerwiec 2020	Mapa dokumentacyjna		Skala: 1:500





DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1 : 500
ARKUSZ 3(7)

Przedecz
Wykonawca :


25.3.3
25.4.3
5.2.2,
1.2,
4.1
3
1
3
3;

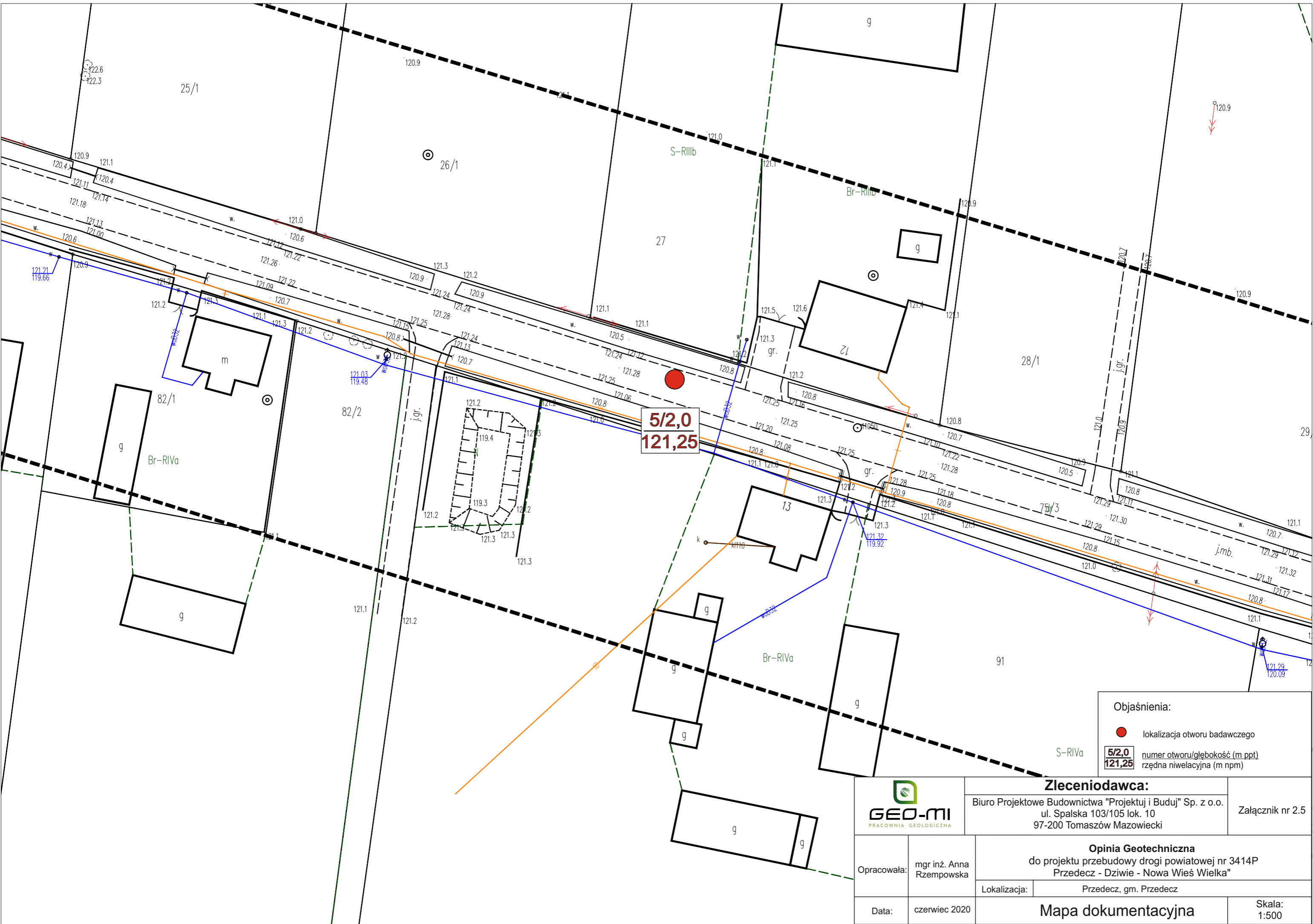
Nadzór :

Objaśnienia:

- lokalizacja otworu badawczego


4/2,0	numer otworu/głębokość (m ppt)
120,80	rzędna niwelacyjna (m npm)

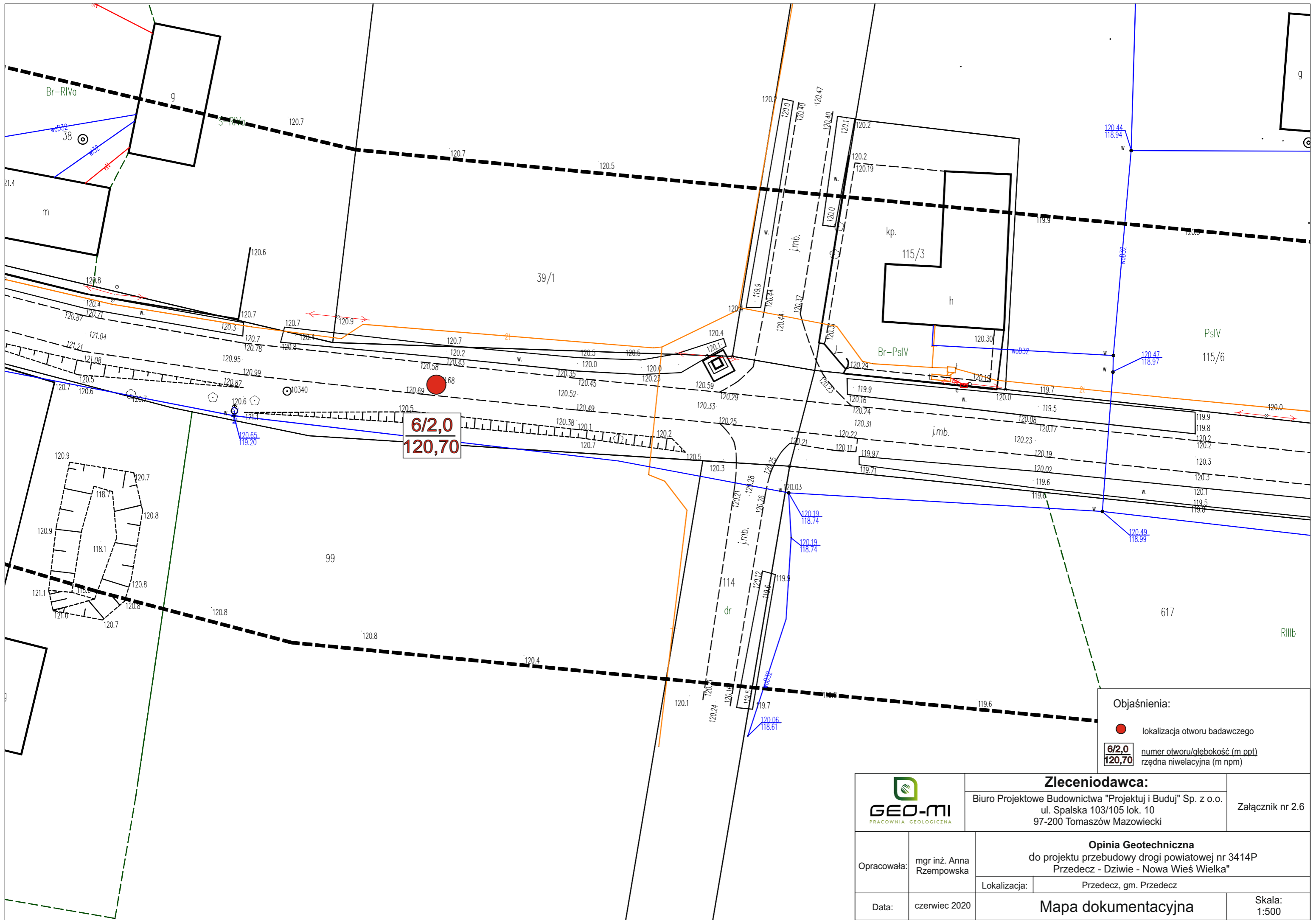
 GEO-MI <small>PRACOWNIA GEOLOGICZNA</small>	Zleceniodawca:		Załącznik nr 2.4
	Biuro Projektowe Budownictwa "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o. ul. Spalska 103/105 lok. 10 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
Opracowała:	mgr inż. Anna Rzepowska	Opinia Geotechniczna do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 3414P Przedecz - Dziwie - Nowa Wieś Wielka"	
Data:	czerwiec 2020	Lokalizacja:	Przedecz, gm. Przedecz
Mapa dokumentacyjna			Skala: 1:500



Objaśnienia:

- lokalizacja otworu badawczego
- 5/2,0
121,25 numer otworu/głębokość (m ppt)
rzędna niwelacyjna (m npm)

 GEO-MI <small>PRACOWNIA GEOLOGICZNA</small>		Zleceniodawca:		Załącznik nr 2.5
		Biuro Projektowe Budownictwa "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o. ul. Spalska 103/105 lok. 10 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
Opracowała:	mgr inż. Anna Rzempowska	Opinia Geotechniczna do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 3414P Przedecz - Dziwie - Nowa Wieś Wielka"		
Data:	czerwiec 2020	Lokalizacja:	Przedecz, gm. Przedecz	
		Mapa dokumentacyjna		Skala: 1:500



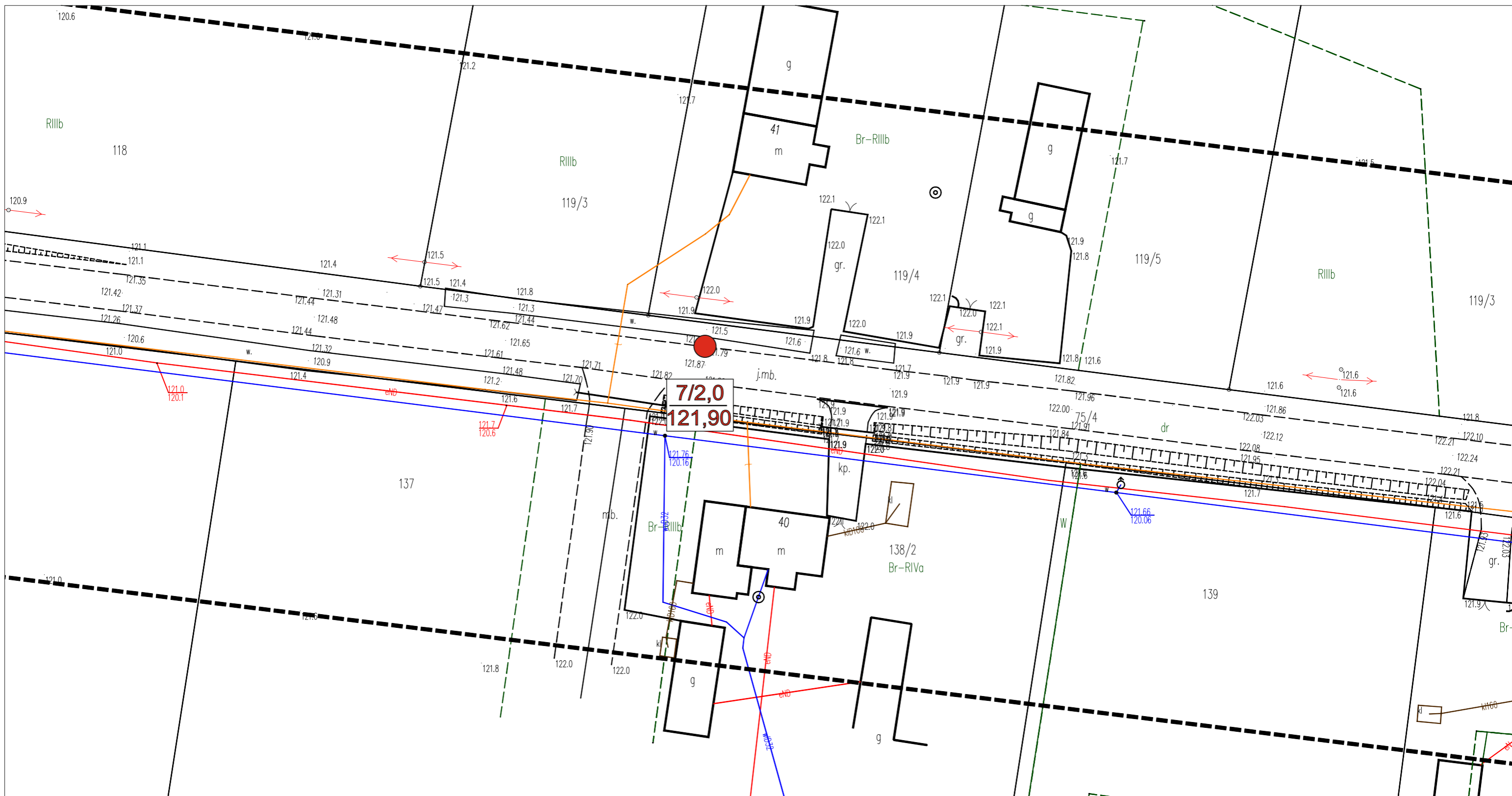
6/2,0
120,70

Objaśnienia:

- lokalizacja otworu badawczego

6/2,0	numer otworu/głębokość (m ppt)
120,70	

<p>GEO-MI PRACOWNIA GEOLOGICZNA</p>	Zleceniodawca:		Załącznik nr 2.6
	Biuro Projektowe Budownictwa "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o. ul. Spalska 103/105 lok. 10 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
Opracowała:	mgr inż. Anna Rzempowska	Opinia Geotechniczna do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 3414P Przedecz - Dziwie - Nowa Wieś Wielka"	
Data:	czerwiec 2020	Lokalizacja:	Przedecz, gm. Przedecz
Mapa dokumentacyjna			Skala: 1:500




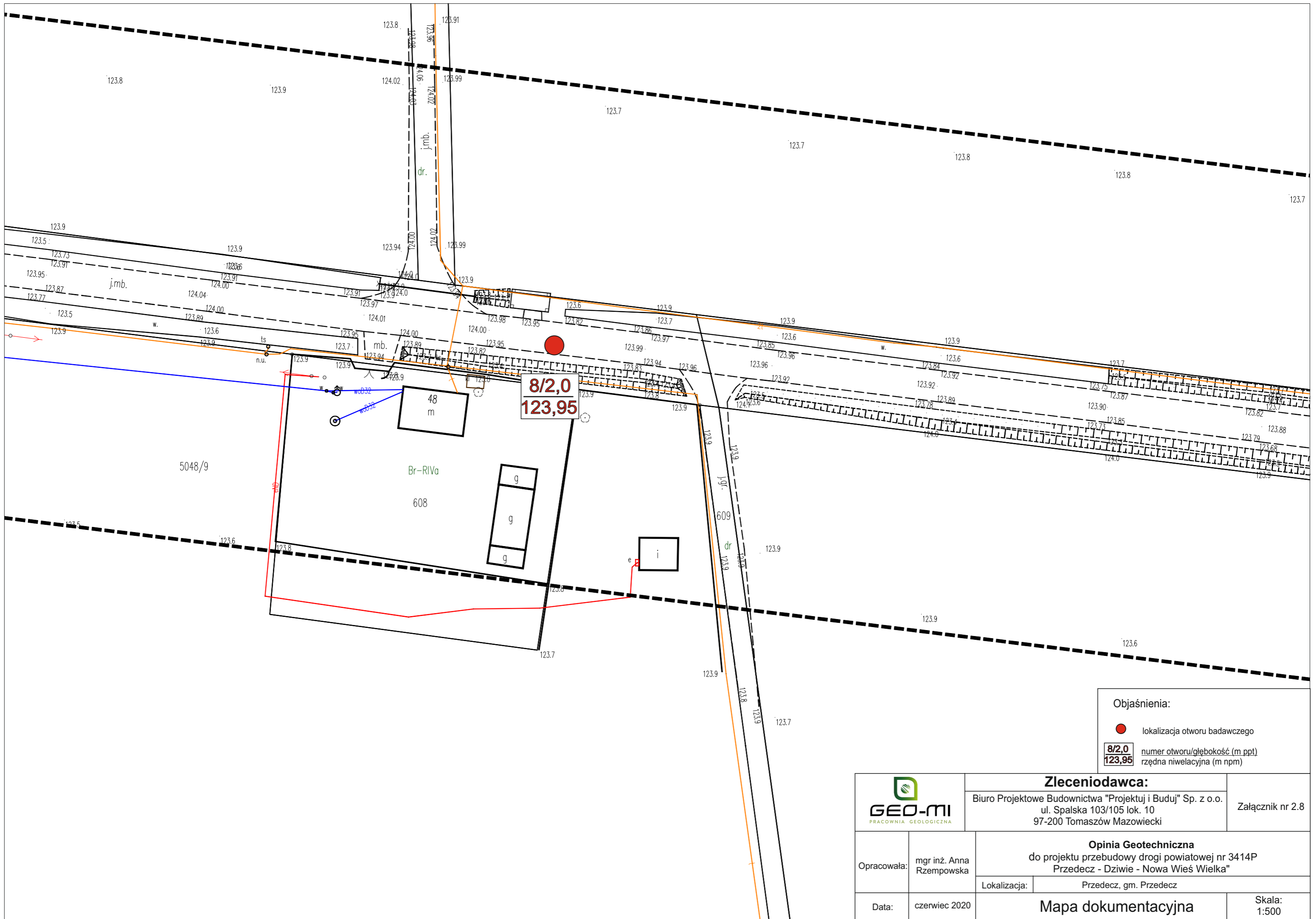
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1 : 500
ARKUSZ 5(7)

jednostka ewidencyjna: 300911_4; Przedecz, 300911_5 Gmina Przedecz
 obręb ewidencyjny : 0001 Miasto Przedecz, 0001 Arkuszewo
 0005 Dziwie, 0012 Nowa Wieś Wielka
 Sekcja mapy zasadniczej : 6.176.28.24.4.2, 6.176.28.25.3.1, 6.176.28.25.3.3
 6.176.28.25.3.2, 6.176.28.25.3.4, 6.176.28.25.4.3
 6.175.28.05.2.1, 6.176.28.25.4.4, 6.175.28.05.2.2,
 6.175.29.01.1.1, 6.175.29.01.1.3, 6.175.29.01.1.2,
 6.175.29.01.1.4, 6.175.29.01.2.3, 6.175.29.01.4.1
 6.175.29.01.2.4, 6.175.29.01.4.2

Wykonawca :


Objaśnienia:	
●	lokalizacja otworu badawczego
72,0 121,90	numer otworu/głębokość (m ppt) rzędna niwelacyjna (m npm)

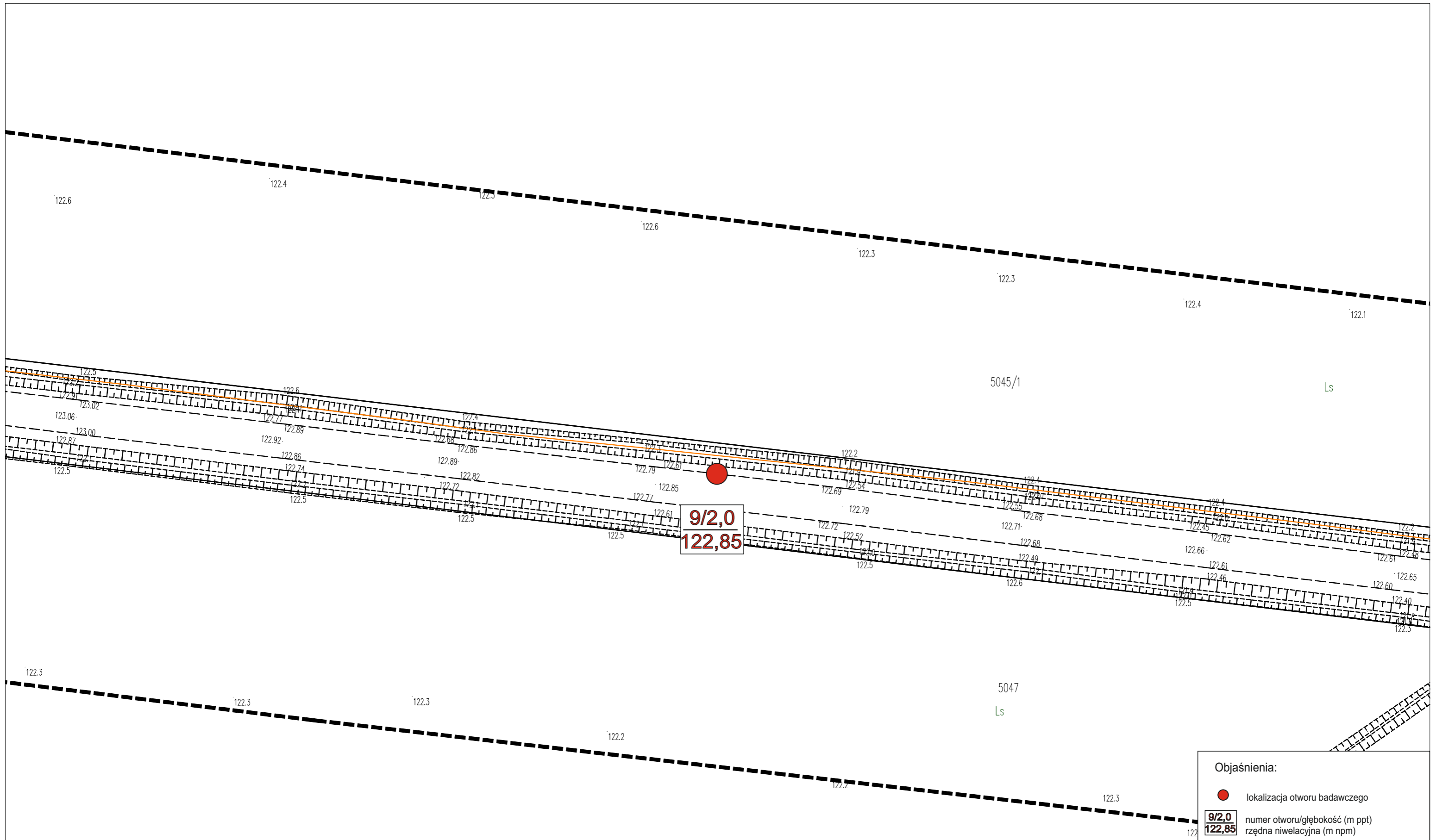
 PRACOWNIA GEOLOGICZNA	Zleceniodawca:		Załącznik nr 2.7
	Biuro Projektowe Budownictwa "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o. ul. Spalska 103/105 lok. 10 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
Opracowała:	mgr inż. Anna Rzepowska	Opinia Geotechniczna do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 3414P Przedecz - Dziwie - Nowa Wieś Wielka"	
Data:	czerwiec 2020	Lokalizacja:	Przedecz, gm. Przedecz
Mapa dokumentacyjna			Skala: 1:500





Objaśnienia:


- lokalizacja otworu badawczego
- 8/2,0
123,95 numer otworu/głębokość (m ppt)
rzędna niwelacyjna (m npm)

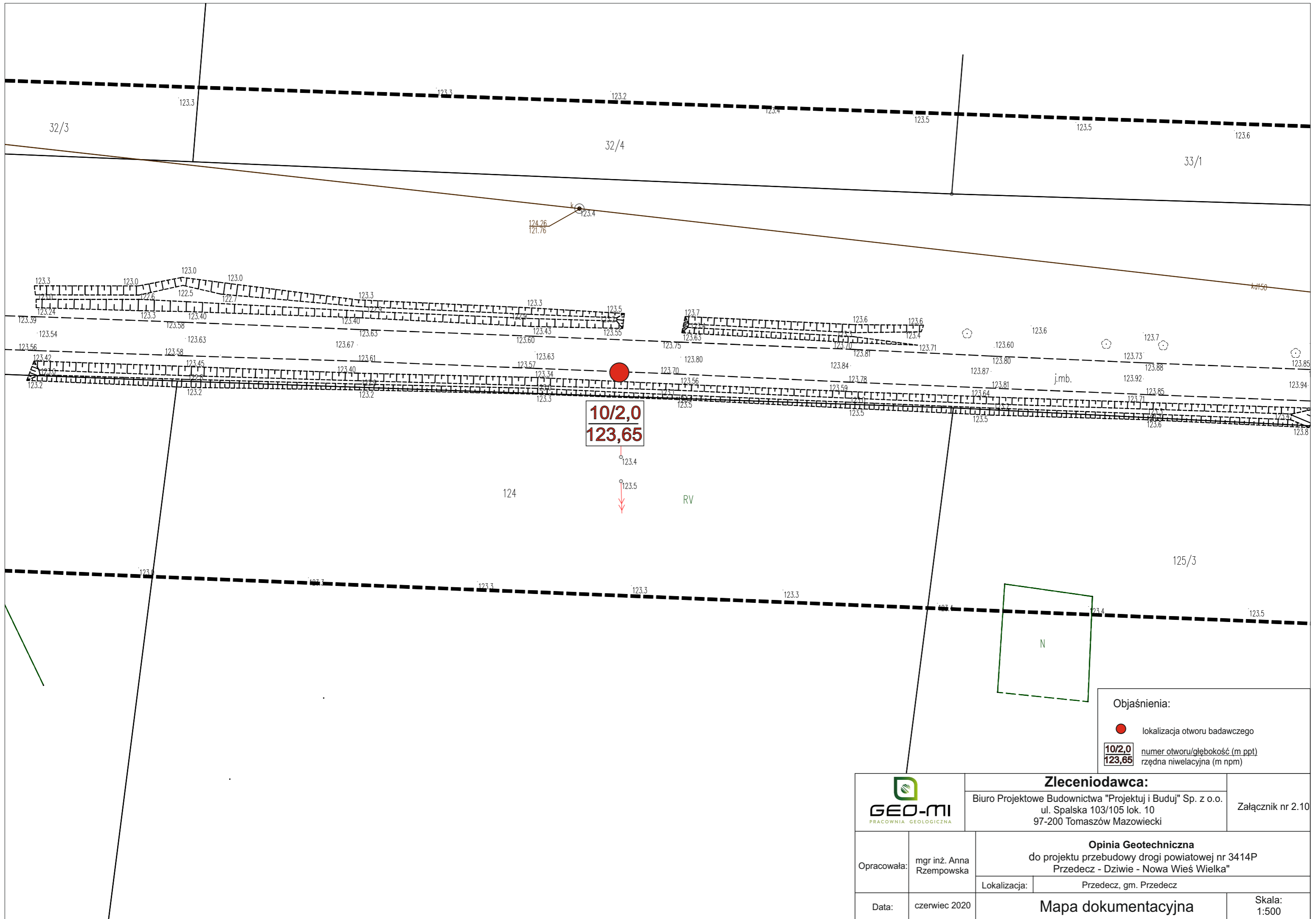
 GEO-MI <small>PRACOWNIA GEOLOGICZNA</small>	Zleceniodawca:		Załącznik nr 2.8
	Biuro Projektowe Budownictwa "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o. ul. Spalska 103/105 lok. 10 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
Opracowała:	mgr inż. Anna Rzempowska	Opinia Geotechniczna do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 3414P Przedecz - Dziwie - Nowa Wieś Wielka"	
Data:	czerwiec 2020	Lokalizacja:	Przedecz, gm. Przedecz
Mapa dokumentacyjna			Skala: 1:500



Objaśnienia:


-  lokalizacja otworu badawczego
-  numer otworu/głębokość (m ppt)
rzędna niwelacyjna (m npm)

 GEO-MI <small>PRACOWNIA GEOLOGICZNA</small>	Zleceniodawca: Biuro Projektowe Budownictwa "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o. ul. Spalska 103/105 lok. 10 97-200 Tomaszów Mazowiecki		Załącznik nr 2.9
	Opracowała: mgr inż. Anna Rzempowska	Opinia Geotechniczna do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 3414P Przedecz - Dziwie - Nowa Wieś Wielka"	
Data: czerwiec 2020	Lokalizacja: Przedecz, gm. Przedecz	Mapa dokumentacyjna	
		Skala: 1:500	



10/2,0
123,65

- Objaśnienia:
- lokalizacja otworu badawczego
 - 10/2,0 numer otworu/głębokość (m ppt)
 - 123,65 rzędna niwelacyjna (m npm)

 GEO-MI <small>PRACOWNIA GEOLOGICZNA</small>	Zleceniodawca:		Załącznik nr 2.10
	Biuro Projektowe Budownictwa "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o. ul. Spalska 103/105 lok. 10 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
Opracowała:	mgr inż. Anna Rzempowska	Opinia Geotechniczna do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 3414P Przedecz - Dziwie - Nowa Wieś Wielka"	
Data:	czerwiec 2020	Lokalizacja:	Przedecz, gm. Przedecz
Mapa dokumentacyjna			Skala: 1:500

Profil numer 1

Wiertnica: WGS80

 Gmina: Przedeć
 Powiat: kolski
 Województwo: wielkopolskie


 Zleceniodawca: "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o.
 Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO MI M.Małuszy ski
 Nadzór geologiczny: mgr in . M. Małuszy ski

System wiercenia: mechaniczny


Rz dna: 115.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08-06-2020 do

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Włgotno	Stan gruntu	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				0.07 0.17 0.30 0.60	Nawierzchnia asfaltowa bruk nasyp budowlany piasek drobny, óty piasek redni, óty na pograniczu piasku drobnego	WA nB(Ps) Pd Ps/Pd	Nawierzchnia asfaltowa Bruk Grunty antropogeniczne Piasek drobny, óty Piasek redni, óty/Piasek drobny	- Mg FSa FSa/MSa				
									IB IA		w szg	G1

Profil numer 2 Rz dna: 115.30 m n.p.m. Data: 08-06-2020

				0.11 0.47 0.70	Nawierzchnia asfaltowa bruk piasek redni, óty na pograniczu piasku drobnego piasek redni, óty	WA - Ps/Pd Ps	Nawierzchnia asfaltowa Bruk Piasek redni, óty/Piasek drobny Piasek redni, óty	- FSa/MSa MSa				
									IA	w	szg	G1

Profil numer 3

Wiertnica: WGS80

 Gmina: Przedecz
 Powiat: kolski
 Województwo: wielkopolskie

 Zleceniodawca: "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o.
 Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO MI M.Małuszy ski
 Nadzór geologiczny: mgr in . M. Małuszy ski

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 117.15 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08-06-2020 do

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Włgotno	Stan gruntu	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				0.08	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego	WA KL	Nawierzchnia asfaltowa Kruszywo łamane	-				
				0.39	piasek redni, ółty na pograniczu piasku drobnego	Ps/Pd	Piasek redni, ółty/Piasek drobnny	FSa/MSa	IA	w	szg	G1
				0.60	głina piaszczysta, br zowa	Gp	Pył z piaskiem i łem, br zowy	clsaSi	II	mw	tpl	G4
				2.00								

Profil numer 4 Rz dna: 120.80 m n.p.m. Data: 08-06-2020

				0.12	Nawierzchnia asfaltowa bruk	WA -	Nawierzchnia asfaltowa Bruk	-				
				0.34	piasek drobnny, ółty	Pd	Piasek drobnny, ółty	FSa	IB	w	szg	G1
				0.60	głina piaszczysta, br zowa	Gp	Pył z piaskiem i łem, br zowy	clsaSi	II	mw	tpl	G4
				2.00								

Profil numer 5

Wiertnica: WGS80

 Gmina: Przedecz
 Powiat: kolski
 Województwo: wielkopolskie


 Zleceniodawca: "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o.
 Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO MI M.Małuszy ski
 Nadzór geologiczny: mgr in . M. Małuszy ski

System wiercenia: mechaniczny


Rz dna: 121.25 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08-06-2020 do

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				0.09	Nawierzchnia asfaltowa	WA	Nawierzchnia asfaltowa	-				
				0.15	Nawierzchnia asfaltowa+ u el	-	Nawierzchnia asfaltowa	-				
				0.30	bruk	Pd	Brak	FSa	IB	w	szg	G1
				0.60	piasek drobny, ółty glina piaszczysta, br zowa	Gp	Pył z piaskiem i iłem, br zowy	clsaSi	II	mw	tpl	G4
				1.40	piasek redni, ółty przewarstwiony piaskiem gliniastym	Ps//Pg	Piasek redni, ółty przewarstwiony piaskiem z iłem	MSa <u>clsa</u>	IA	w	szg	G1
				2.00								

Profil numer 6 Rz dna: 120.70 m n.p.m. Data: 08-06-2020

				0.10	Nawierzchnia asfaltowa	WA	Nawierzchnia asfaltowa	-				
				0.40	Podbudowa z kruszywa łamanego	KL	Kruszywo łamane	-				
					piasek redni, ółty	Ps	Piasek redni, ółty	MSa	IA	w	szg	G1
				1.40	glina piaszczysta, br zowa	Gp	Pył z piaskiem i iłem, br zowy	clsaSi	II	mw	tpl	G4
				2.00								

Profil numer 7

Wiertnica: WGS80

 Gmina: Przedecz
 Powiat: kolski
 Województwo: wielkopolskie

 Zleceniodawca: "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o.
 Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO MI M.Małuszy ski
 Nadzór geologiczny: mgr in . M. Małuszy ski

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 121.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08-06-2020 do

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Włgotno	Stan gruntu	Gł
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				0.10	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego	WA KL	Nawierzchnia asfaltowa Kruszywo łamane	-				
				0.39	piasek redni, ółty	Ps	Piasek redni, ółty	MSa	IA	w	szg	G1
				0.45	glina piaszczysta, br zowa	Gp	Pył z piaskiem i ítem, br zowa	clsSaSi	II	mw	tpl	G4
				0.70	glina piaszczysta, br zowa							
				2.00								

Profil numer 8 Rz dna: 123.95 m n.p.m. Data: 08-06-2020

				0.10	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego	WA KL	Nawierzchnia asfaltowa Kruszywo łamane	-				
				0.40	piasek drobny, ółty zagliniony	Pd(g)	Piasek drobny, ółty	FSa	IA	w	szg	G1
				2.00								

Profil numer 9

Wiertnica: WGS80

 Gmina: Przedecz
 Powiat: kolski
 Województwo: wielkopolskie


 Zleceniodawca: "Projektuj i Buduj" Sp. z o.o.
 Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO MI M.Małuszy ski
 Nadzór geologiczny: mgr in . M. Małuszy ski

System wiercenia: mechaniczny


Rz dna: 122.85 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08-06-2020 do

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Włgotno	Stan gruntu	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				0.10	Nawierzchnia asfaltowa	WA	Nawierzchnia asfaltowa	-				
				0.37	Podbudowa z kruszywa łamanego	KL	Kruszywo łamane					
				0.70	piasek drobny, ółto-szary	Pd	Piasek drobny, ółto-szary	FSa	IA	w	szg	G1
				2.00	piasek gliniasty, br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pg//Ps	Piasek z ítem, br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	clSamsa	II	mw	tpl	G4

Profil numer 10 Rz dna: 123.65 m n.p.m. Data: 08-06-2020

				0.10	Nawierzchnia asfaltowa	WA	Nawierzchnia asfaltowa	-				
				0.23	Podbudowa z kruszywa łamanego	KL	Kruszywo łamane					
				0.40	bruk	-	Bruk					
				0.70	piasek drobny, ółto-szary	Pd//Ps	Piasek drobny, ółto-szary	FSamsa	IB	w	szg	G1
				2.00	przewarstwiony piaskiem rednim	Pg//Ps	Piasek z ítem, br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	clSamsa	II	mw	tpl	G4