

Opinia Geotechniczna

do projektu przebudowy ulicy Stawowej w m. Lubecko

Lokalizacja:

Lubecko
gm. Kochanowice
pow. lubliniecki
woj. śląskie

Zlecniodawca:

Gramar Sp. z o.o.
Chłopska 15
Lubliniec 42-700

Opracowała:

mgr inż. Anna Rzempowska
VII-1822

Grudzień 2020 r.

SPIS TREŚCI.....	1
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	2
1.1. Podstawa opracowania	2
1.2. Przedmiot opracowania	2
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU.....	2
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. WNIOSKI	6
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 2.1-2.3	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Załącznik nr 3.1-3.3	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: **Gramar Sp. z o.o.**, z siedzibą przy **ul. Chłopskiej 15, Lubliniec 42-700**.

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 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, do projektu pn.: „Przebudowa ulicy Stawowej w m. Lubecko.”

1.3. Cel i zakres opracowania

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

Obszar badań zlokalizowany jest we wsi Lubecko, wzdłuż ulicy Stawowej (gm.

Kochanowice, pow. lubliniecki, woj. śląskie). Szczegółowa lokalizacja przedstawiona została na mapie dokumentacyjnej, stanowiącej Załącznik nr 2.1-2.3.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Progu Woźnickiego (341.23)** – jest to monoklinalny pas wzniesień zbudowanych ze skał górnokarbońskich (kajper), głównie piaskowców i zlepieńców. Najwyższy jest w części południowo-wschodniej, gdzie osiąga 360-380 m n.p.m. i obniża się ku północo-zachodowi do 260-280 m. Od południa sąsiaduje z Równiną Opolską nad Małą Panwią, wznosząc się ponad nią o 60-80 m. Na południo-wschodzie dochodzi do okolic Zawiercia i dzieli dorzecze górnej Warty od dorzecza Czarnej Przemszy, których źródła znajdują się blisko siebie. Czoło progu jest szczególnie wyraziste w okolicach miasta Woźniki (ok. 4,5 tys. mieszk.) między Pińczycami na wschodzie a Lubszą na zachodzie. Północnozachodnią część tego progu, nazywa się Garbem Olesna, który pokrywają piaski i gliny czwartorzędowe. Za jego przedłużenie można uznać wzniesienia na wschód od Kluczborka, dochodzące do 267 m n.p.m. (na zachód od Praszki).

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym jest zróżnicowana. Rzędne wysokościowe otworów rozpoznawczych wahają się między 292,0 – 294,4 m n. p. m.

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 3 otwory badawcze, 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 11.12.2020 r. Odwiercono 3 otwory badawcze o głębokości 3,0 m każdy i o łącznym metrażu 9,0 mb. Wiercenia wykonano przy użyciu samojedznej wiertnicy mechanicznej WGS-80, pod nadzorem geologicznym mgr inż. Michała Małuszyńskiego.

Opis makroskopowy i klasyfikację przewiercanych 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 przewiercanych 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, otwory badawcze zlikwidowano wydobyтым urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Wierceniami do głębokości 3,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Przyjęto następującą klasyfikację gruntów:

- **holoceńskie** – grunty antropogeniczne (**Qhn**)
- **plejstocieńskie** – osady piaszczyste (**Qpf**), gliny zwałowe (**Qpg**)
- **górnio triasowe** - iły (**Ti**)

W skład holocenu wchodzi:

grunty antropogeniczne (Qhn) – nawiercono je bezpośrednio od powierzchni terenu. Reprezentowane są przez nasypy niekontrolowane, zbudowane są z humusu, piasku, gliny, gruzu, żużlu i kruszywa łamanego. Ich miąższość waha się od 0,7 do 1,50 m.

W skład plejstocenu wchodzi:

osady piaszczyste (Qpf) – nawiercone zostały w otworze badawczym nr 1, na gł. 0,9 m p.p.t. Ich miąższość wynosi 0,5 m. Litologicznie reprezentowane są przez pospółki, zaglinione.

gliny zwałowe (Qpg) – grunty te odnotowano na całym analizowanym terenie, na gł. 0,7-1,5 m p.p.t.. W otworze nr 1 i nr 2 ich miąższość nie została określona, gdyż spągu glin nie osiągnięto. W otworze nr 3 wynosi 1,6 m. Gliny zwałowe pod względem litologicznym wykształcone są w postaci glin, glin piaszczystych i pospólek gliniastych.

W skład górnego triasu wchodzi:

ily triasowe (Ti) – osady te występują wyłącznie w otworze nr 3, na gł. 2,3 m p.p.t.. Wykonanymi wierceniami do gł. 3,0 m, ich spągu nie przewiercono. Wykształcone są w postaci ilów.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 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 trzy serie litologiczno-genetyczne (zgodnie z [1] na podstawie PN-81/B-03020). Grunty tych serii zostały 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, a grunty serii III do grupy D. (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020).

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 głównie przez zaglinione pospółki. Pod względem własności filtracyjnych grunty te należą do:

- średnio przepuszczalnych - dla pospółek zaglinionych, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji k wynoszącej $1-3 \times 10^{-4}$ m/s.

W obrębie serii I wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

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

- II seria – gliny zwałowe

Na zespół glin zwałowych składają się grunty mineralne rodzime spoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta reprezentowana jest przez gliny piaszczyste oraz gliny i pospółki gliniaste. Pod względem własności filtracyjnych grunty należą do bardzo słabo i słabo przepuszczalnych. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla glin piaszczystych i glin wynoszą 10^{-8} - 10^{-7} m/s, zaś dla pospółek gliniastych zwięzłych 10^{-6} - 10^{-5} m/s.

W obrębie serii II wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

- **IIA** – reprezentowana jest przez **gliny**, mało wilgotne, w stanie półzwałowym, o charakterystycznej, przyjętej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,00$.
- **IIB** – reprezentowana jest przez **gliny piaszczyste**, mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,15$.
- **IIC** – reprezentowana jest przez **pospółki gliniaste**, mało wilgotne na granicy wilgotnych, w stanie twardoplastycznym/plastycznym o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,25$

- III seria – iły triasowe

Na zespół osadów składają się grunty mineralne rodzime spoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta reprezentowana jest przez iły. Pod względem własności filtracyjnych grunty należą do praktycznie nieprzepuszczalnych. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla iłów wynoszą $< 10^{-9}$ m/s.

W obrębie serii III wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

- **III** – reprezentowana jest przez **iły**, mało wilgotne, w stanie półzwałowym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,00$.

Do warstw geotechnicznych nie włączono występujących od powierzchni terenu nasypów niekontrolowanych.

5. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0 m p.p.t. charakteryzują **proste warunki gruntowo – wodne.**

2. Projektowaną inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej. 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. Wszystkie zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które przedstawiono w Załączniku nr 1.
4. Nawiercone grunty należą do trzech serii litologiczno-genetycznych i posiadają **korzystne** wartości parametrów geotechnicznych oraz będą stanowić dogodnie podłoże budowlane.
5. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wód podziemnych.
6. Warstwa nasypów niekontrolowanych należy do gruntów nienośnych i nie może stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.
7. Podczas prowadzenia robót ziemnych 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. 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
8. Warunki wodne na dokumentowanym obszarze oceniono na podstawie rozporządzenia [2]. Przyjęto jednocześnie, że pobocze będzie utwardzone i szczelne oraz zostaną zapewnione warunki do dobrego odprowadzenia wód powierzchniowych. W związku z tym, iż w otworach badawczych nie stwierdzono występowania wód podziemnych, zaleca się przyjęcie dobrych warunków wodnych w obrębie planowanej inwestycji.
9. 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 na Załączniku nr 3.1-3.3.

10. Należy pamiętać, że wprowadzone w 2015 r. zmiany rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [3], 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.
11. W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego.

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-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [5]. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis.
- [6]. PN-EN ISO 14688-2:2006 (Ap2). Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania
- [7]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

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

7.3. Literatura

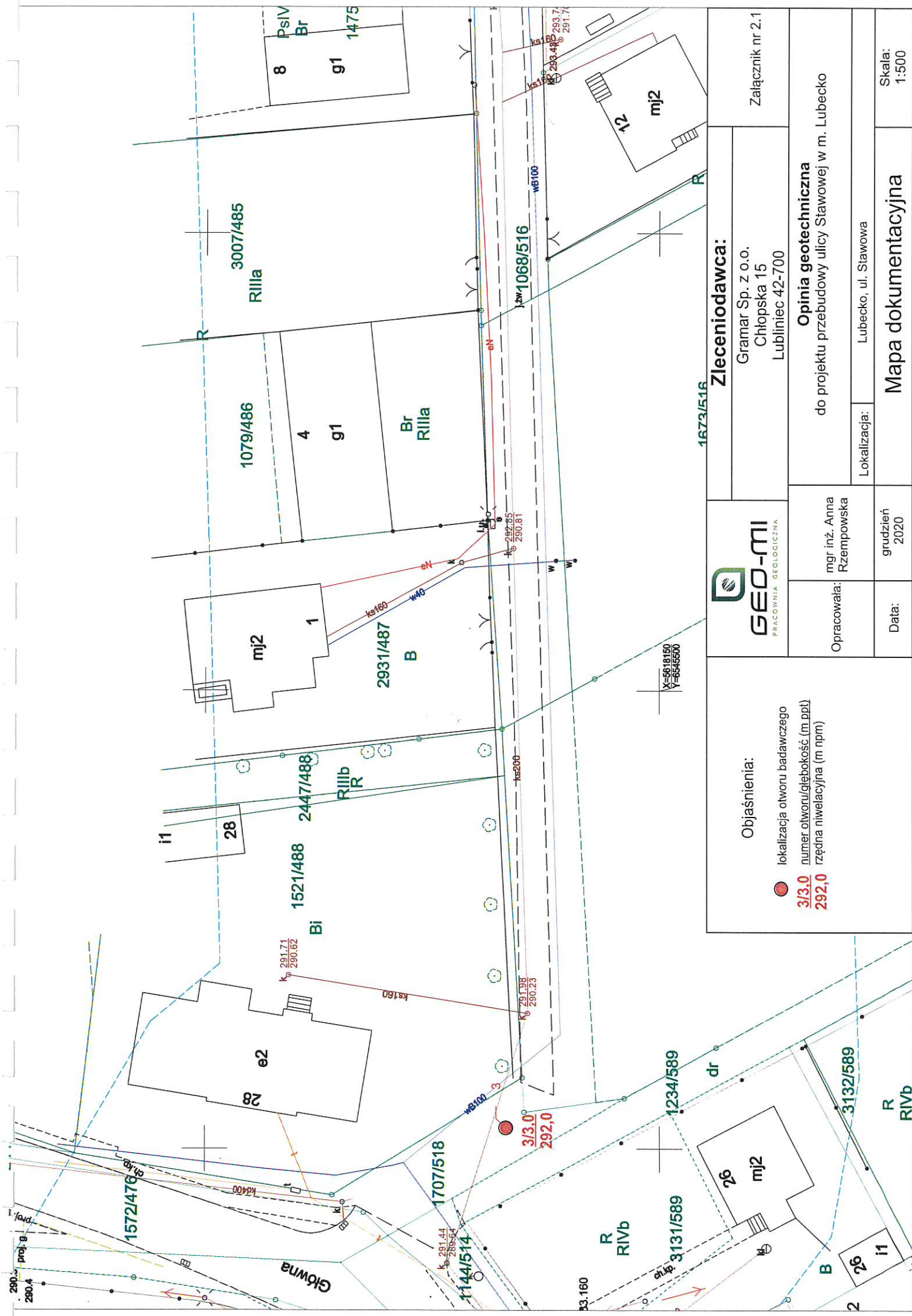
[9]. Jeromłowicz P., „Zjawiska filtracji, przesiąków i sufozji w budownictwie”, Warszawa 2015 r.

[10]. 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/m³]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ściskalności pierwotnej [MPa]		
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$w_n^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	$\Phi_u^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$E_0^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	β	γ_m
I	Po [grSa]	-	0,50	-	12,0	1,90	38,5	-	137,5	153,0	1,00	1±0,10
IIA	G [sasiCl]	B	-	0,00	16,0	2,15	22,0	40,0	50,0	65,8	0,75	1±0,10
IIB	Gp [clsSaSi]			0,15	12,0	2,20	19,2	33,5	31,9	41,9		1±0,10
IIC	Pog [clgrSa]			0,25	15,0	2,10	17,3	29,7	24,9	32,8		1±0,10
III	I [Cl]	D	-	0,00	27,0	2,00	13,0	60,0	22,2	39,3	0,80	1±0,10

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



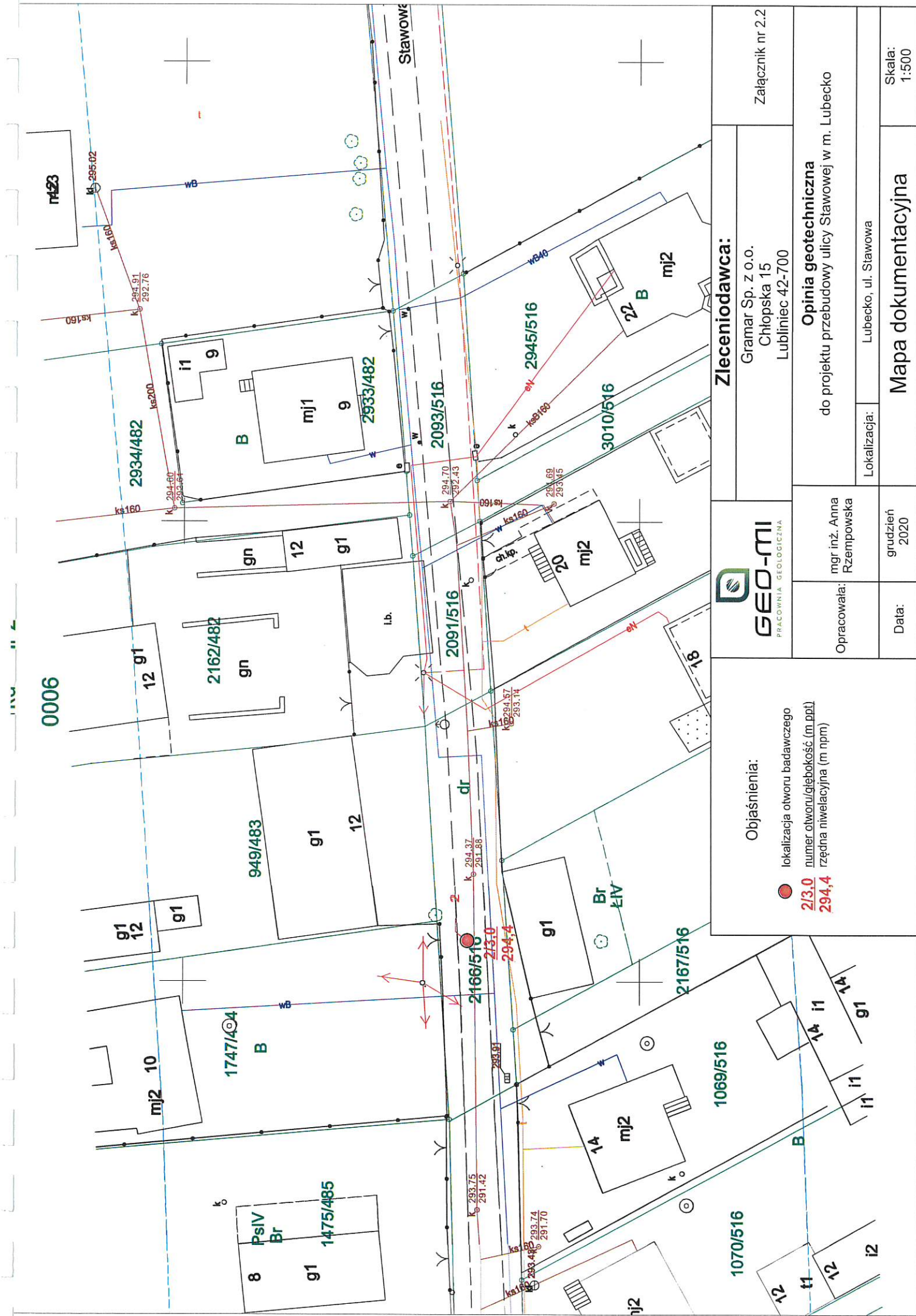
Zleceniodawca:
Gramar Sp. z o.o.
Chłopska 15
Lubliniec 42-700

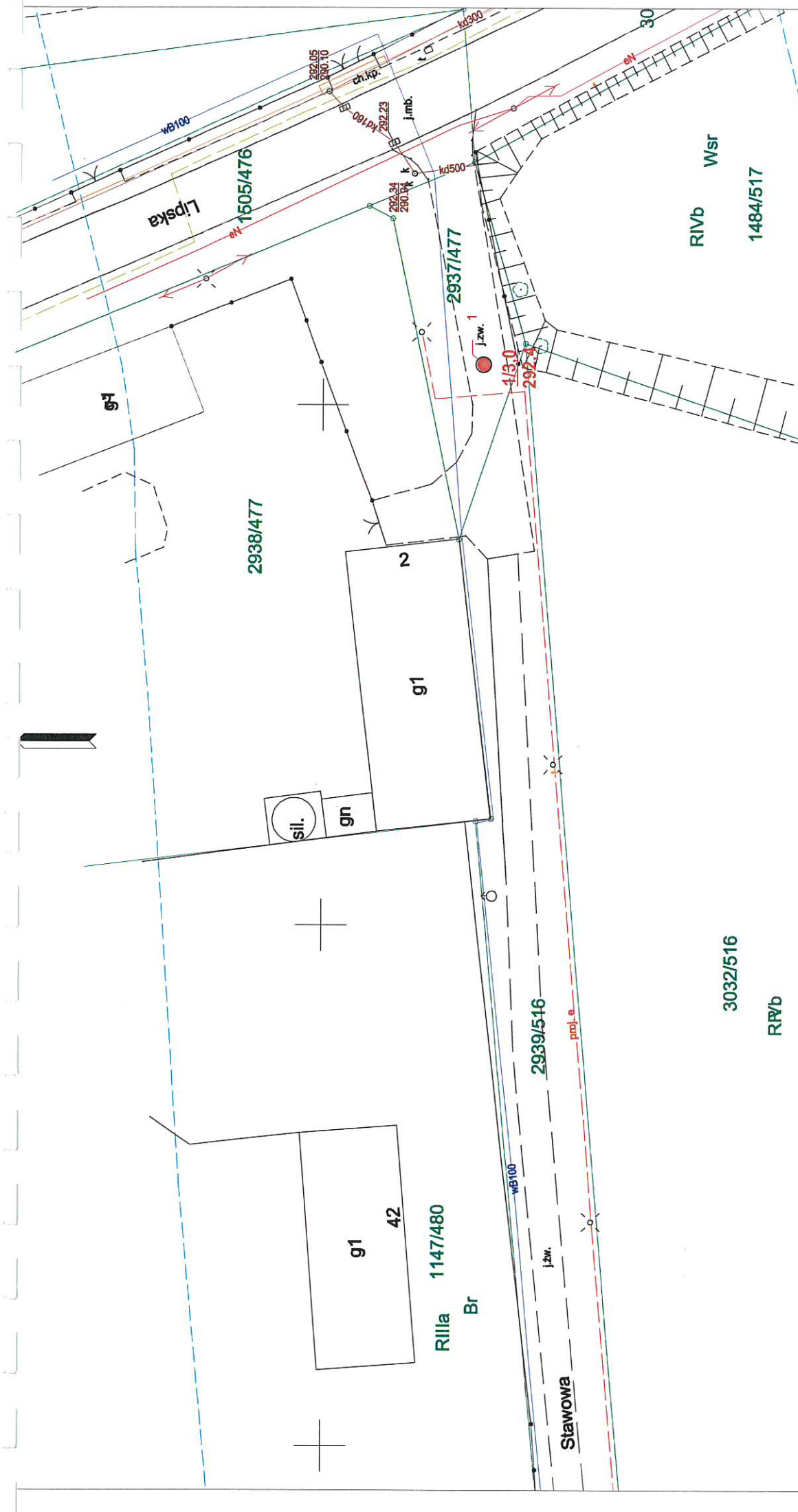
Załącznik nr 2.1

Opracowała: mgr inż. Anna Rzempowska	Opinia geotechniczna do projektu przebudowy ulicy Stawowej w m. Lubeko	
	Lokalizacja:	Lubeko, ul. Stawowa
Data: grudzień 2020	Mapa dokumentacyjna	
		Skala: 1:500

Objaśnienia:

- lokalizacja otworu badawczego
- numer otworu/głębokość (m ppi)
- 3/3,0
- 292,0
- rzędna niwelacyjna (m nrm)





<div>Objaśnienia:</div> <div><div><div></div></div><div>lokalizacja otworu badawczego</div><div><div>113,0</div><div>numer otworu/głębokość (m p.pł.)</div></div><div><div>292,4</div><div>rzędna niwelacyjna (m n.p.m.)</div></div></div>	<div><div><div><div></div></div><div><div>GEO-mi</div><div>PRACOWNIA GEOLOGICZNA</div></div></div></div>	<div>Zleceniodawca:</div> <div><div>Gramar Sp. z o.o.</div><div>Chłopska 15</div><div>Lubliniec 42-700</div></div> <div>Załącznik nr 2.3</div>		
		<div><div>Opinia geotechniczna</div><div>do projektu przebudowy ulicy Stawowej w m. Lubecko</div></div>		
		<div>Opracowała:</div>	<div>mgr inż. Anna Rzepowska</div>	<div>Lokalizacja:</div> <div>Lubecko, ul. Stawowa</div>
		<div>Data:</div>	<div>grudzień 2020</div>	<div>Mapa dokumentacyjna</div> <div>Skala: 1:500</div>

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.1

Profil numer 1

Wiertnica: WGS80

Rejon: ul. Stawowa
Miejscowość: Lubecko
Gmina: Kochanowice
Powiat: lubliniecki
Województwo: śląskie

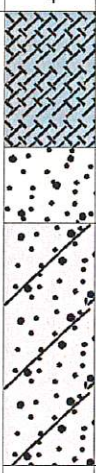
Zleceniodawca: Gramar Sp. z o.o
Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO-MI M.Małuszyński
Nadzór geologiczny: mgr inż. M. Małuszyński

System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 292.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 11-12-2020

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					nasyp niekontrolowany (zuzel+gruz+piasek+humus)	nN	Grunty antropogeniczne	Mg		w		
		1.0		0.90	pospółka, ciemnożółta zagliniona	Po(g)	Pospółka, ciemnożółta	Sa/Gr	I		szg	G1
		2.0		1.40	pospółka gliniasta	Pog	Pospółka z ilem	clgrSa	IIC	mw/w	tpl/pl	G4
		3.0		3.00								

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Profil numer 2

Wiertnica: WGS80

Rejon: ul. Stawowa
Miejscowość: Lubecko
Gmina: Kochanowice
Powiat: lubliniecki
Województwo: śląskie



Zleceniodawca: Gramar Sp. z o.o
Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO-MI M.Małuszyński
Nadzór geologiczny: mgr inż. M. Małuszyński

System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 294.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 11-12-2020

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		1.0			nasyp niekontrolowany (zuzel+gruz+piasek+glina)	nN	Grunty antropogeniczne	Mg		w		
		2.0		1.50 1.70	glina piaszczysta, brązowa glina, rdzawa	Gp	Pył z piaskiem i iłem, brązowy Ił z pyłem i piaskiem, rdzawy	clsSi	IIB		tpl	
		3.0				G		sasiCl	IIA	mw	pzw	G4
				3.00								

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.3

Wiertnica: WGS80

Profil numer 3

Rejon: ul. Stawowa
Miejscowość: Lubecko
Gmina: Kochanowice
Powiat: lubliniecki
Województwo: śląskie



Zleceniodawca: Gramar Sp. z o.o
Wiercenie: Pracownia Geologiczna GEO-MI M.Małuszyński
Nadzór geologiczny: mgr inż. M. Małuszyński

System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 292.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 11-12-2020

Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					nasyp niekontrolowany (zuzel+gruz+piasek+glina+kruszywo)	nN	Grunty antropogeniczne	Mg		w		
		1.0		0.70	glina, brązowo-szara na pograniczu gliny zwięzłej	G/Gz	Ił z pyłem i piaskiem, brązowo-szary/Ił z piaskiem	saCl/sasiCl	IIA	mw	tpl	G4
		2.0		1.60	glina, rdzawa	G	Ił z pyłem i piaskiem, rdzawy	sasiCl				
		3.0		2.30	ił, szaro-brązowy	I	Ił, szaro-brązowy	Cl	III	pzw		
				3.00								