

ZAMAWIAJĄCY:

SZAFRON SZENDZIELORZ PROJEKT
ul. Św. Jana Pawła II 43b
43 - 215 STUDZIENICE

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

określająca warunki gruntowo wodne dla projektu: „Rozbudowa i przebudowa szkoły podstawowej i przedszkola w Bażanowicach (gm. Goleszów) na działkach nr 244/84; 244/86; 244/85”

Opracował:

mgr inż. Marcin Dulski

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp
2. Zakres prac
3. Ogólna charakterystyka terenu
4. Budowa geologiczna
5. Warunki wodne
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Szkic rozmieszczenia otworów geotechnicznych | zał. nr 1 |
| 2. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:50 | zał. nr 2/1 – 2/5 |
| 3. Przekroje geotechniczne w skali 1:250/75 | zał. nr 3/1 – 3/5 |
| 4. Objaśnienia do przekrojów geotechnicznych | zał. nr 4 |
| 5. Tabela parametrów geotechnicznych | zał. nr 5 |
| 6. Wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntów | zał. nr 6 |
| 7. Wyniki sondowania CPT | zał. nr 7/1 – 7/2 |

1. WSTĘP

Celem przedmiotowej opinii jest określenie warunków geotechnicznych, na które składa się charakterystyka geologiczna i geotechniczna podłoża gruntowego, przy uwzględnieniu warunków wodnych panujących w tym podłożu.

Badaniami warunków geotechnicznych objęto podłoże gruntowe w miejscu projektowanej „Rozbudowy i przebudowy Szkoły Podstawowej i Przedszkola w Bażanowicach (gm. Goleiszów) na działkach nr 244/84; 244/86; 244/85”

Opracowanie opinii oparto o następujące dane:

1. Wizję terenu projektowanych badań.
2. Wyniki pięciu odwiertów badawczych wykonanych do głębokości 6,0 m
3. Wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntów
4. Makroskopowe badanie próbek gruntu.

Całość opracowania wykonano zgodnie z obowiązującymi normami:

- PN-B-02481- Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452 – Geotechnika. Badania polowe
- PN-81/B-03020 – Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich (projekt).
- PN-86-B02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-59/B-03020 – Grunty budowlane. Wytyczne wyznaczania dopuszczalnych obciążeń jednostkowych.
- PN-55/B-04428 – Grunty budowlane. Badania własności fizycznych, badania makroskopowe.
- PE-EN 1997 – Eurokod 7 – Projektowania geotechniczne.

2. ZAKRES PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Projektowane otwory geotechniczne zostały wytyczone w terenie metodą rzędnych i odciętych w oparciu o sytuację w terenie i zaproponowaną przez Zamawiającego ich lokalizację.

Wysokości bezwzględne wykonanego otworu wyinterpretowano z dostarczonej przez Zamawiającego mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500.

2.2. Prace terenowe

Prace terenowe zostały wykonane w dniu 11 grudnia 2020r.

Warunki gruntowo - wodne poznano pięcioma otworami badawczymi, odwierconymi na głębokość 6,0m. Otwory te wiercono mechaniczną wiertnicą udarowo-obrotową, typu WH-1. Jako narzędzia wiertniczego używano świdra spiralnego o średnicy ϕ 70 mm.

Likwidację otworu wykonano przez zasypanie go urobkiem i ubicie.

Podczas wykonywania wierceń, na bieżąco w terenie przeprowadzano analizę makroskopową gruntów.

Całość prac terenowych wykonana została pod dozorem uprawnionego geologa.

2.3. Prace kameralne

Na podstawie uzyskanych wyników z prac terenowych, obserwacji geologicznych prowadzonych w badanym terenie i materiałów archiwalnych, opracowano:

- szkic lokalizacji otworów geotechnicznych (zał. nr 1)
- karty otworów geotechnicznych (zał. nr 2/1 – 2/5)
- przekroje geotechniczne (zał. nr 3/1 – 3/5)
- tabelę parametrów geotechnicznych
- część tekstową opracowania

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Teren badań położony jest w centralnej części miejscowości Bażanowice (gm. Golezów), przy ul. Cieszyńskie. Cały teren badań jest zagospodarowany istniejącymi budynkami Szkoły oraz Przedszkola wraz z tzw. małą architekturą (piaskownice, huśtawki, boiska do koszykówki, miejsca parkingowe). Wokół istniejących obiektów znajdują się głównie tereny zielone (trawniki, z drzewami i krzewami).

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym, podłoże badanego terenu stanowią rodzime osady czwartorzędowe, grunty wodno - lodowcowe w postaci gruntów organicznych i spoistych

Starsze podłoże gruntowe budują utwory kredy w postaci zwietrzelin i skał fliszu karbońskiego (iłowce, mułowce, piaskowce, łupki) w części stropowej zwietrzałych (zwietrzeliny piaszczysto-kamieniste oraz gliniaste) przychodzące wraz z głębokością w lite podłoże skalne.

5. WARUNKI WODNE

Podczas prowadzenia prac wiertniczych w podłożu gruntowym do głębokości jego rozpoznania nie stwierdzono występowania stałego poziomu wodonośnego.

We wszystkich wykonanych otworach w gruntach spoistych nawiercono liczne i zasobne sączenia wody występujące w domieszkach i przewarstwieniach gruntów niespoistych. Nawiercone one zostały w przedziale głębokości od 3,5 do 4,2 m p.p.t., a ustabilizowały one swoje zwierciadło swobodne na głębokości około 2,5 – 3,0 m p.p.t.

Sączenia wody gruntowej, mogące mieć istotny wpływ na parametry fizyko-mechaniczne gruntów, wpływając na ich uplastycznienie.

6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W podłożu budowlanym badanego terenu występują rodzime osady czwartorzędowe akumulacji wodno – lodowcowej organiczne i spoiste ujęte w serię I oraz osady kredy ujęte w serię II.

Podstawa wydzielenia serii była stratygrafia i geneza badanego podłoża. Natomiast warstwy geotechniczne wyodrębniono w oparciu o wykształcenie litologiczne oraz właściwości techniczne gruntów.

Charakterystykę gruntów przeprowadzono w oparciu o normy PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020, książkę Z. Wiłuna pt: „Zarys geotechniki” oraz o wiedzę techniczną i geotechniczną przewiercanych gruntów.

Opis wydzielonych serii i warstw geotechnicznych.

SERIA I - osady czwartorzędowe akumulacji wodno lodowcowej – wykształcone w postaci utworów organicznych i spoistych

warstwa geotechniczna Ia – namuły gliniaste (gliny pylaste humusowe), ciemnoszare miękkoplastyczne o stopniu plastyczności określonym na $I_L=0,65$

Parametry geotechniczne warstwy Ia:

- stopień zagęszczenia – I_L - 0,65
- gęstość objętościowa w t/m³ – 1,90
- kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u w [°] – 7,6
- kohezja (spójność) c w [KPa] – 6,22
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa] – 11,59
- moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o [MPa] – 8,11

Osady tej serii podczas prowadzenie wierceń były wilgotne i mokre.

Grunty tej warstwy zaliczono do grupy konsolidacji „C”

warstwa geotechniczna Ib – gliny pylaste z kamieniami, jasnobrązowe i szare, plastyczne o stopniu plastyczności określonym na $I_L=0,35$

Parametry geotechniczne warstwy Ib:

- stopień zagęszczenia – I_L - 0,35
- gęstość objętościowa w t/m³ – 2,00
- kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u w [°] – 12,4
- kohezja (spójność) c w [KPa] – 11,90
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa] – 21,28
- moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o [MPa] – 14,89

Osady tej serii podczas prowadzenie wierceń były małowilgotne i wilgotne.

Grunty tej warstwy zaliczono do grupy konsolidacji „C”

warstwa geotechniczna Ic – gliny pylaste z kamieniami, jasnoszare i ciemnoszarobrązowe, na granicy stanu plastycznego i twardoplastycznego o stopniu plastyczności określonym na $I_L=0,25$

Parametry geotechniczne warstwy Ic:

- stopień zagęszczenia – I_L - 0,25
- gęstość objętościowa w t/m³ – 2,00

- kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u w $[\circ]$ – 14,0
 - kohezja (spójność) c w [KPa] – 15,0
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa] – 26,31
 - moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o [MPa] – 18,42
- Osady tej serii podczas prowadzenie wierceń były małowilgotne i wilgotne.
Grunty tej warstwy zaliczono do grupy konsolidacji „C”

warstwa geotechniczna Id – gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe, ciemnoszare, twar doplastyczne o stopniu plastyczności określonym na $I_L=0,20$

Parametry geotechniczne warstwy Id:

- stopień zagęszczenia – I_L - 0,20
 - gęstość objętościowa w t/m³ – 2,10
 - kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u w $[\circ]$ – 14,8
 - kohezja (spójność) c w [KPa] – 16,96
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa] – 29,40
 - moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o [MPa] – 20,58
- Osady tej serii podczas prowadzenie wierceń były małowilgotne i wilgotne.
Grunty tej warstwy zaliczono do grupy konsolidacji „C”

warstwa geotechniczna Ie – gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe, jasnobrązowe, ciemnoszare, brązowoszare i ciemnoszarobrązowe, twar doplastyczne o stopniu plastyczności określonym na $I_L=0,10$

Parametry geotechniczne warstwy Ie:

- stopień zagęszczenia – I_L - 0,10
 - gęstość objętościowa w t/m³ – 2,10
 - kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u w $[\circ]$ – 16,4
 - kohezja (spójność) c w [KPa] – 22,11
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa] – 37,20
 - moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o [MPa] – 26,04
- Osady tej serii podczas prowadzenie wierceń były małowilgotne i wilgotne.
Grunty tej warstwy zaliczono do grupy konsolidacji „C”

warstwa geotechniczna If – iły pylaste, ciemnoszare, twardoplastyczne o stopniu plastyczności określonym na $I_L=0,10$

Parametry geotechniczne warstwy If:

- stopień zagęszczenia – I_L - 0,10
- gęstość objętościowa w t/m³ – 1,90
- kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u w [°] – 11,7
- kohezja (spójność) c w [KPa] – 54,34
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa] – 30,62
- moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o [MPa] – 17,30

Osady tej serii podczas prowadzenie wierceń były małowilgotne i wilgotne.

Grunty tej warstwy zaliczono do grupy konsolidacji „D”

SERIA II – osady kredy – wykształcone w postaci zwietrzelin i skał fliszu karpackiego (głównie iłowce, łupki, mułowce, piaskowce)

warstwa geotechniczna II – zwietrzliny i skały fliszu karpackiego w postaci iłowców, ciemnoszarych, w strefie kontaktu z utworami czwartorzędowymi mogą być zwietrzałe wraz z głębokością będzie rosła ich twardość.

Pierwotny stan gruntów spoistych jest ściśle związany z ich wilgotnością, a wzrost wilgotności może powodować uplastycznienie powyższych gruntów i co za tym idzie zmniejszenie ich parametrów wytrzymałościowych.

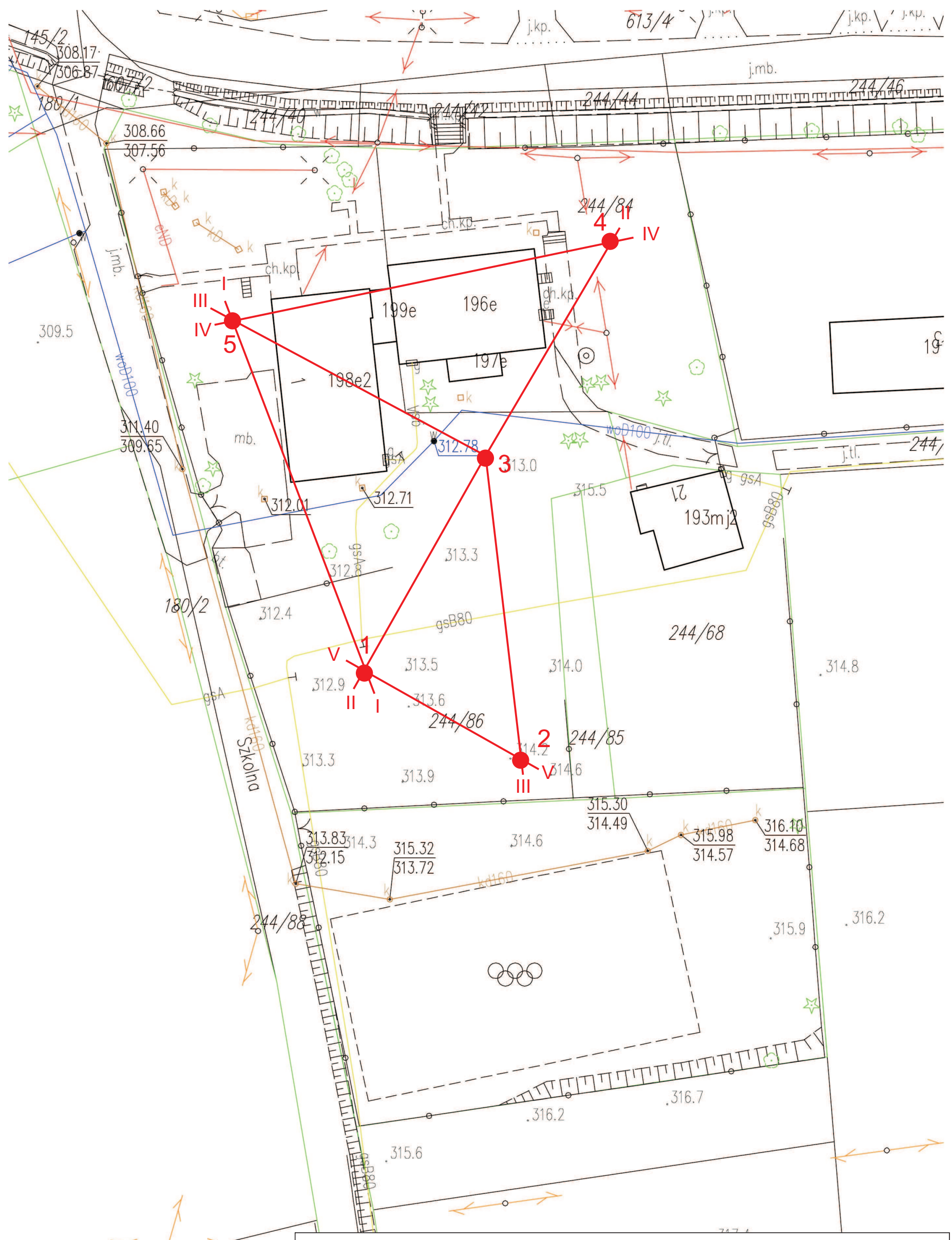
7. WNIOSKI:

1. Według Rozporządzenia MTBiGW (poz.463) z dnia 25.04.2012r badane podłoże posiada w projektowanym poziomie posadowienia tj. -1,2 – 1,3 m p.p.t proste warunki gruntowe.
2. Poniżej głębokości 2,0m p.p.t. na całym obszarze badań mogą występować złożone warunki gruntowe spowodowane:
 - występowaniem gruntów organicznych w stanie miękkoplastycznym
 - występowaniem gruntów spoistych w stanie plastycznym

Występowanie złożonych warunków gruntowych warunków gruntowych należy uwzględnić w obliczeniach osiadań projektowanego obiektu.

3. Na podstawie niniejszej opinii projektant powinien zakwalifikować projekt obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej i podjąć decyzję o ewentualnej konieczności rozszerzenia zakresu badań geotechniczno – geologicznych i sporządzeniu dokumentacji geologiczno –inżynierskiej.
4. Projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej, zgodnie z w/w Rozporządzeniem ostateczną decyzję podejmuje projektant obiektu.
5. Pierwotny stan gruntów spoistych jest ściśle związany z wilgotnością gruntów oraz występowaniem sączy wody w profilu, wzrost wilgotności może powodować uplastycznianie się gruntów i co za tym idzie niekorzystną zmianę ich parametrów wytrzymałościowych.
6. Jednostkowe naciski graniczne (q_{fn}) można wyliczyć w oparciu o podane parametry geotechniczne.
7. Sposób posadowienia oraz przyjęta technologia może zostać określona w oparciu o przygotowane obliczenia konstrukcyjne na etapie sporządzania projektu budowlano-wykonawczego.
8. Należy unikać posadowienia fundamentu na gruntach o różnych stanach konsystencji lub zagęszczeniu. Posadowienie takie mogło by spowodować nierównomierne osiadanie fundamentu.
9. Występujące utwory spoiste są słabo przepuszczalne dla wody i w związku z tym konieczne jest zastosowanie izolacji przeciwwilgociowej dla fundamentu i ścian budynku oraz właściwe odwodnienie terenu.
10. W podłożu gruntowym mogą występować różnej wielkości kamienie i okruchy skalne, których przewiercanie może napotykać trudności. Występujące grunty należy zaliczyć do klasy od V do VII kategorii urabialności.
11. Dla prac ziemnych i posadowieniowych prowadzonych w utworach wodno – lodowcowych spoistych należy przestrzegać następujących zasad:
 - prowadzić roboty ziemne i posadowieniowe w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresów zimowych,
 - unikać wykonywania wykopów na długi okres przed przystąpieniem do właściwych prac posadowieniowych
 - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych. wody opadowe i gruntowe, na bieżąco odprowadzać z wykopu.

Szkic rozmieszczenia otworów geotechnicznych



- wykonany otwór geotechniczny
- opracowany przekrój geotechniczny

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.nr: 2/1

Wiertnica: WH-1

Miejscowość: Bażanowice
Gmina: Goleszów
Powiat: cieszyński
Województwo: śląskie

Obiekt: Rozbudowa Zespołu Szkolno-Przedszkolnego
Inwestor:
Wiercenie: MDM PROJEKT Tychy
Dozór geol.: mgr inż. Marcin Dulski

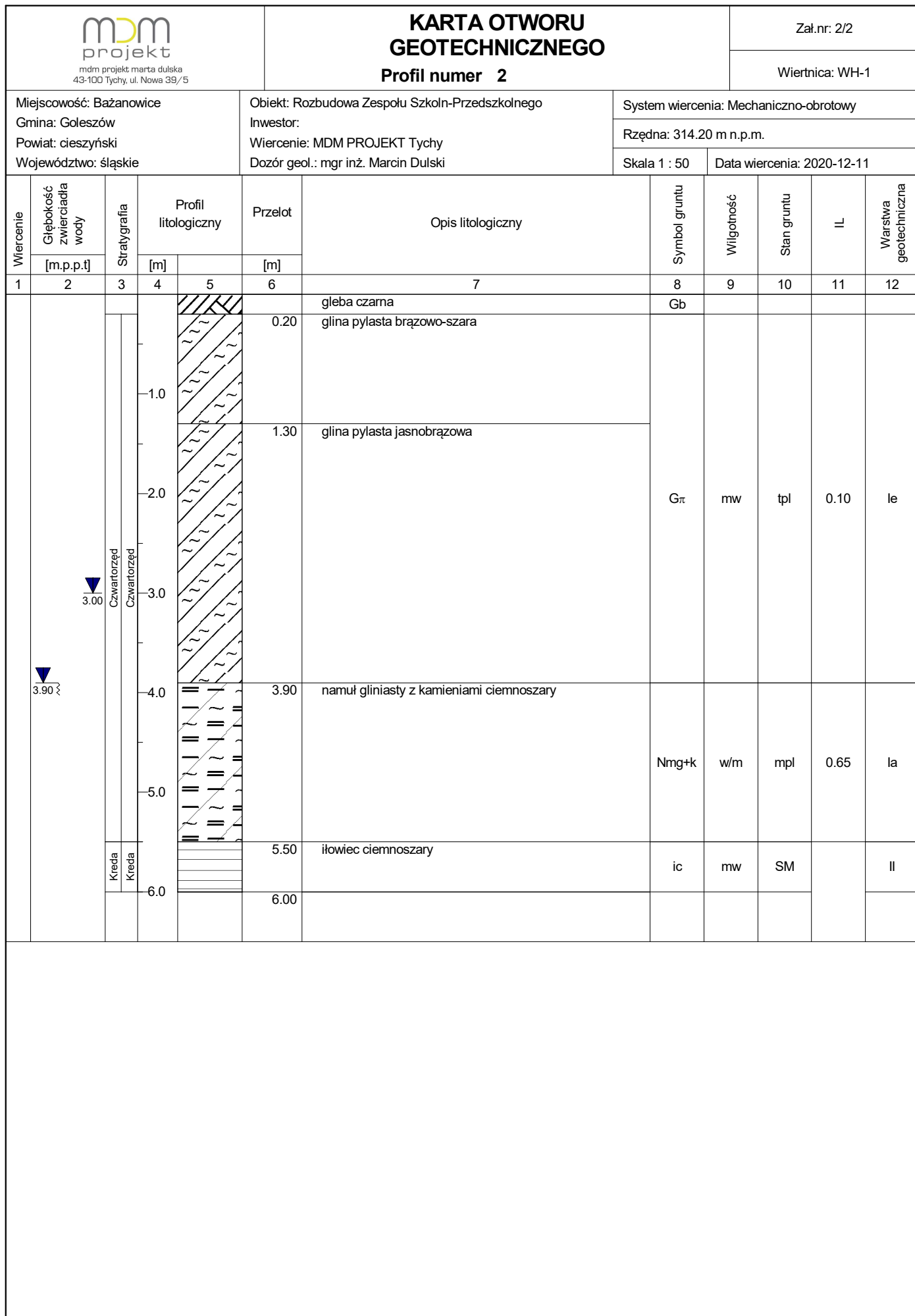
System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 313.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-12-11

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.10	gleba czarna głina pylasta jasnobrazowa	G _b				
					1.0						
					2.0						
					2.30	głina pylasta jasnoszara	G _π	mw	tpl	0.10	le
					3.10	głina pylasta ciemnoszara					
					3.90	namuł gliniasty ciemnoszary	Nmg+k	w/m	mpl	0.65	la
					4.40	głina pylasta ciemnoszara	G _π	mw/w	tpl	0.20	ld
					4.60	iłowiec ciemnoszary					
					5.0		ic	mw	SM		II
					6.00						



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 2/3

Profil numer 3

Wiertnica: WH-1

Miejscowość: Bażanowice
Gmina: Goleszów
Powiat: cieszyński
Województwo: śląskie

Obiekt: Rozbudowa Zespołu Szkolno-Przedszkolnego
Inwestor:
Wiercenie: MDM PROJEKT Tychy
Dozór geol.: mgr inż. Marcin Dulski

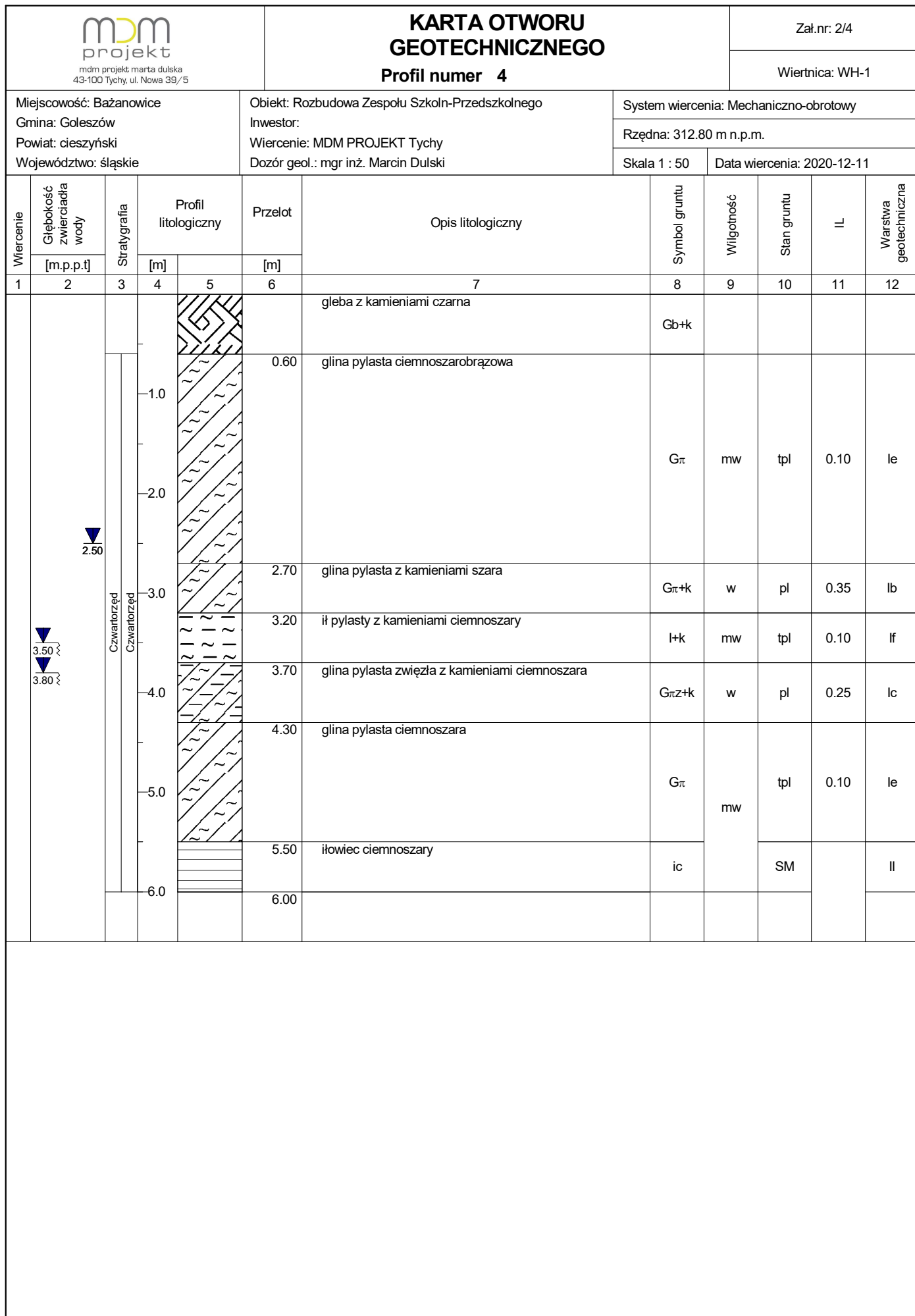
System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

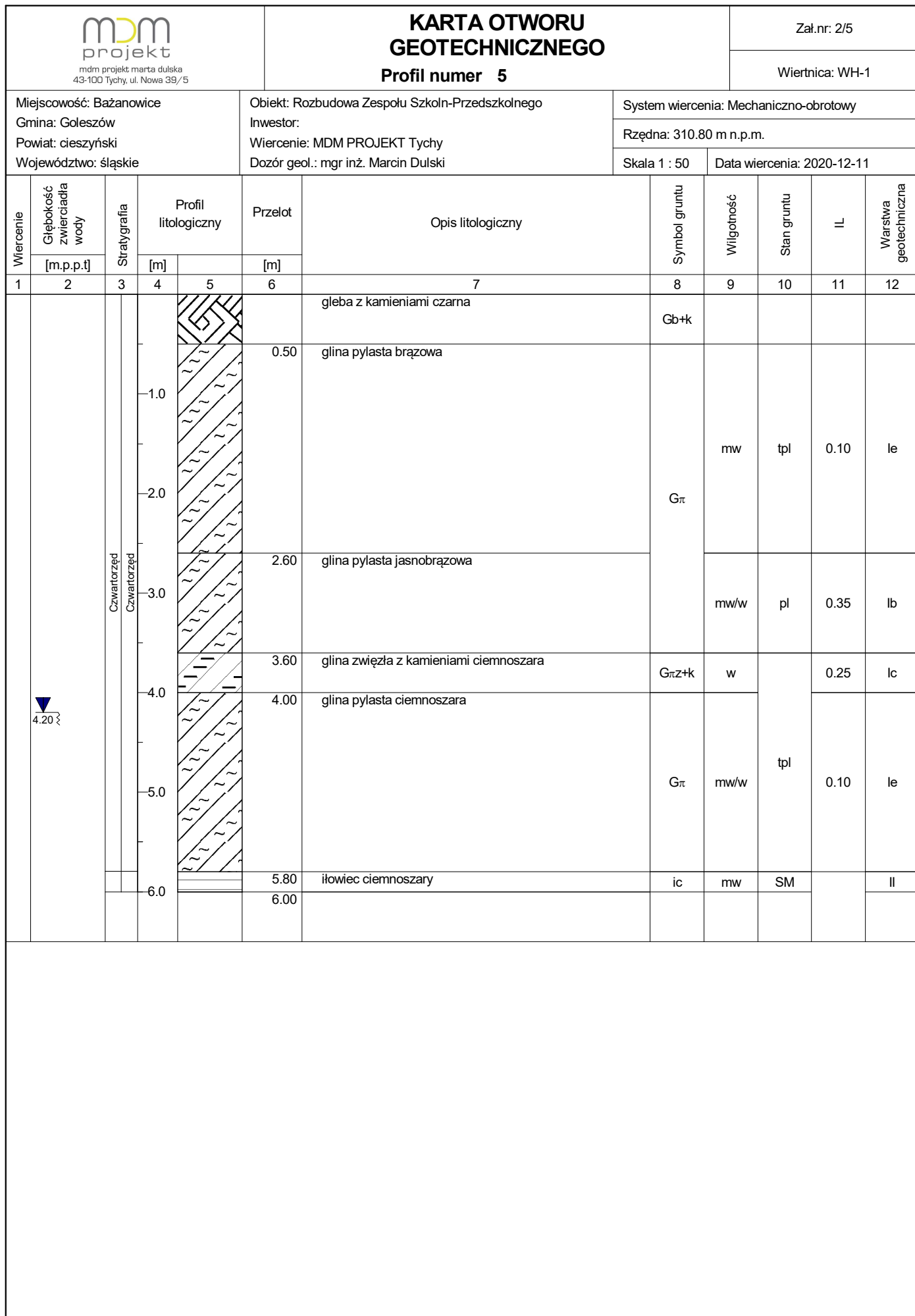
Rzędna: 313.20 m n.p.m.

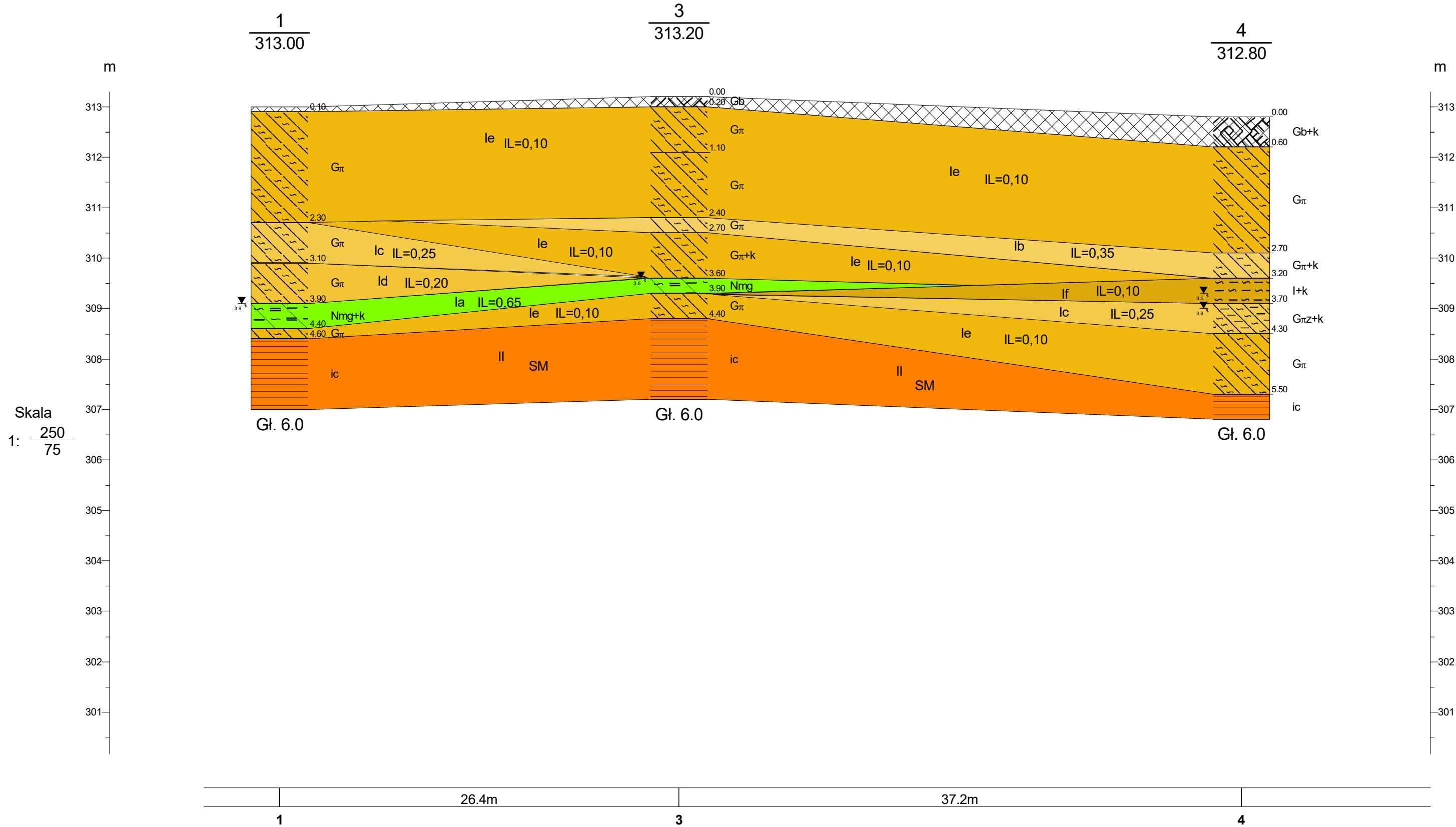
Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-12-11

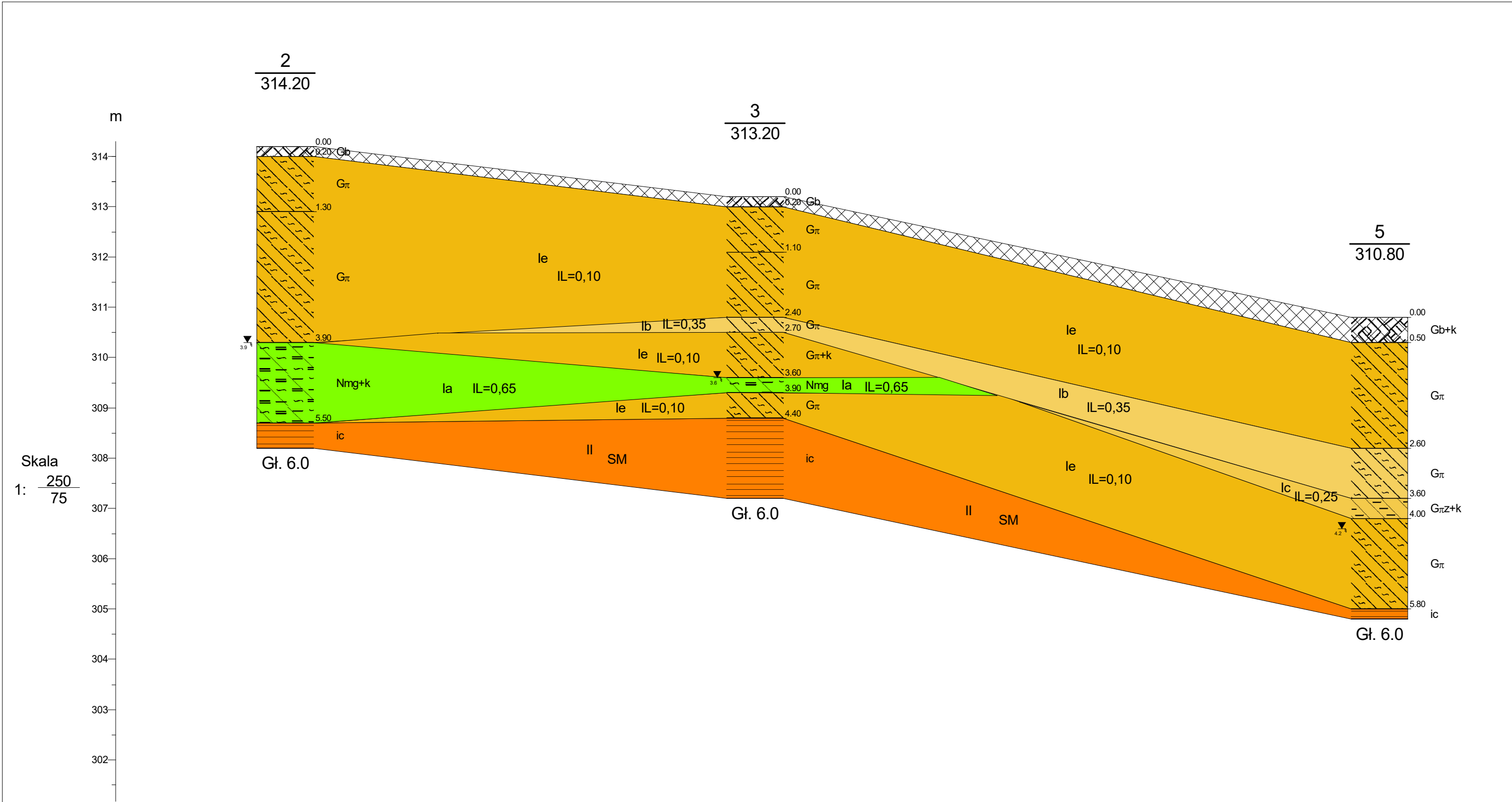
Wiercenie	Głębokość zwięziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div>											



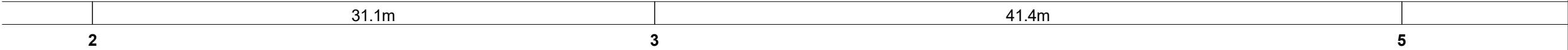




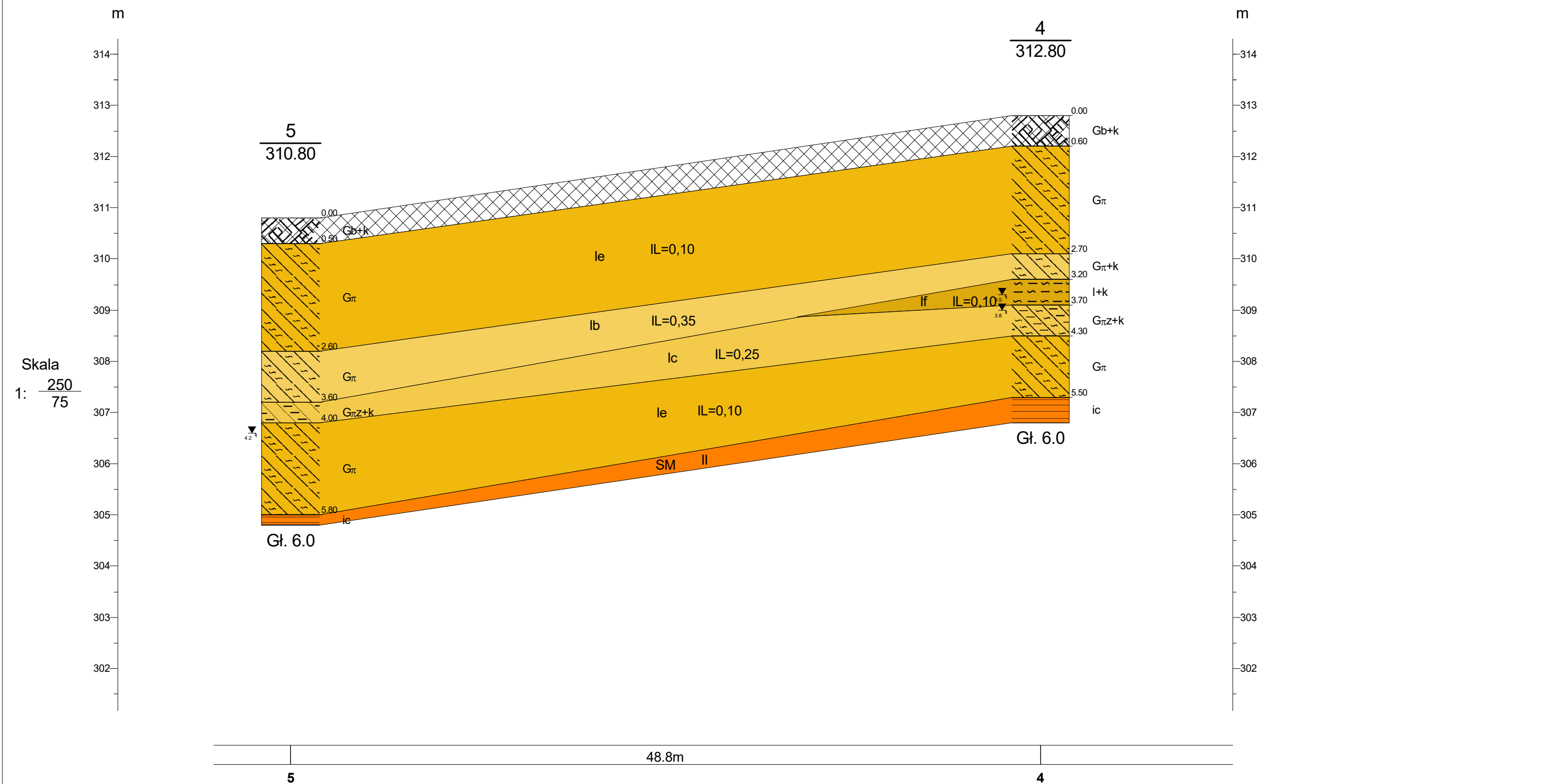
<div><div>mdm projekt</div><div>mdm projekt marta dulska</div><div>43-100 Tychy, ul. Nowa 39/5</div></div>				MDM Projekt Marta Dulska ul. Nowa 39/5, 43-100 Tychy		Zał.nr 3/2
				Rozbudowa i przebudowa szkoły i przedszkola w Bażanowicach gm. Golezów przy ul. Szkolnej.		
				Przekrój geotechniczny II-II		Skala 1: $\frac{250}{75}$
	Data	Nazwisko	Podpis			
Opracował	2020-12-16	mgr inż. Marcin Dulski				



Skala
1: $\frac{250}{75}$



<div><div>mdm projekt</div><div>mdm projekt marta dulska</div><div>43-100 Tychy, ul. Nowa 39/5</div></div>				MDM Projekt Marta Dulska ul. Nowa 39/5, 43-100 Tychy		Zał.nr 3/3
				Rozbudowa i przebudowa szkoły i przedszkola w Bażanowicach gm. Goleiszów przy ul. Szkolnej.		Skala 1: $\frac{250}{75}$
				Przekrój geotechniczny III-III		
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis			
	2020-12-16	mgr inż. Marcin Dulski				



<div><div>mdmprojekt</div><div>mdm projekt marta dulska</div><div>43-100 Tychy, ul. Nowa 39/5</div></div>				MDM Projekt Marta Dulska ul. Nowa 39/5, 43-100 Tychy		Zał.nr 3/4
				Rozbudowa i przebudowa szkoły i przedszkola w Bażanowicach gm. Goleiszów przy ul. Szkolnej.		Skala 1: $\frac{250}{75}$
				Przekrój geotechniczny IV-IV		
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis			
	2020-12-16	mgr inż. Marcin Dulski				

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480

RODZAJE GRUNTÓW	STANY GRUNTÓW	SYMBOLS DODATKOWE	<div data-bbox="1489 300 1998 1002"> <p>1 -nr wiercenia (otworu) 220,25 -rzędna wiercenia(terenu) m npm Opróbowanie</p> <p><u>(otwory wykonane aktualnie i otwory archiwalne)</u></p> <p>-próbka o naturalnej strukturze (NNS) -próbka o naturalnej wilgotności (NW) -próbka wody gruntowej (WG)</p> <p><u>Oznaczenie wody w wierceniu</u></p> <p>-swobodny poziom wody gruntowej -piezometryczny poziom wody-ustabilizowany ustalony w czasie wiercenia, głębokość w m ppt</p> <p>-nawiercony poziom wody gruntowej głębokość w m ppt -grunt nawodniony -grunt mokry -sączenia wody</p> <p><u>Oznaczenie rodzaju badań i sondowań</u></p> <p>-ścinarka obrotowa (TN) -sonda cylindryczna (SPT)</p> <p><u>Rodzaj sondowania</u></p> <p>ITB-ZW -udarowo-obrotowa SL - lekka wbijana SC -ciężka wbijana ST - wkręcana</p> </div> <div data-bbox="1489 1010 1998 1193"> <p>Charakter wysadzinowości gruntu</p> <p>GN grunt niewysadzinowy GW grunt wątpliwy GMW grunt mało wysadzinowy GBW grunt bardzo wysadzinowy</p> </div>
RODZAJE GRUNTÓW	STANY GRUNTÓW	SYMBOLS DODATKOWE	
RODZAJE GRUNTÓW	STANY GRUNTÓW	SYMBOLS DODATKOWE	
<p>NASYPOWE</p> <p>nN nasyp niekontrolowany nB nasyp budowlany HG-hałda górnicza</p> <p>RODZIME MINERALNE</p> <p>a) grunty skaliste</p> <p>ST skała twarda SM skała miękka</p> <p>b) nieskaliste</p> <p>W zwietrzelina KWg zwietrzelina Wg zwietrzelina gliniasta KWg zwietrzelina gliniasta KR rumosz KRg rumosz gliniasty KO otoczaki</p> <p>Ż żwir Żg żwir gliniasty Po pospółka Pog pospółka gliniasta Pr piasek gruby Pd piasek drobny Pd piasek średni Pπ piasek pylasty Pg piasek gliniasty</p> <p>Πp pył piaszczysty Π pył Gp glina piaszczysta G glina Gπ glina pylasta Gpz glina piaszczysta zwięzła Gz glina zwięzła Gπz glina pylasta zwięzła Ip il piaszczysty I il Iπ il pylasty</p> <p>grubo-ziarniste drobnoziarniste niespoiste drobnoziarniste, spoiste</p>	<p>a) grunty skaliste</p> <p>L skała lita Ms skała mało spękana Ss skała średnio spękana Bs skała bardzo spękana</p> <p>b) grunty niespoiste</p> <p>In luźny szg średnio zagęszczony zg zagęszczony</p> <p>c) grunty spoiste</p> <p>pl. płynny mpl miękkoplastyczny pl plastyczny tpl twaroplastyczny pzw półzwały zw zwarty</p> <p>d) wilgotność gruntów</p> <p>su suchy mw małowilgotny w wilgotny nw nawodniony</p> <p>ORGANICZNE- RODZIME</p> <p>H grunt próchniczny 2%<lom<5% Nm namuł - 5%<lom<30% T torf - 30% <lom Gy gytia-namuł o zaw. CaCO3> 5% WK węgiel kamienny WB węgiel brunatny</p> <p>Inne</p> <p>N nawierzchnia P podbudowa Tr trylinka Bc beton cementowy Bs beton smołowy Ba beton asfaltowy Kr kruszywo</p> <p>Kp kostka piaszczowca Kb kostka betonowa Kg kostka granitowa Kk kostka klinkierowa Kba kostka bazaltowa</p>	<p>a) symbole stratygraficzno-genetyczne (wg PN-79/G-09010)</p> <p>Q_h Czwartorzęd - holocen Q_p Czwartorzęd - plejstocen T Trias Tr Trzeciorzęd C Karbon K Kreda</p> <p>b). symbole petrograficzne skał</p> <p>sw siwak w wapień pc piaskowiec gt granit mc mułowiec zl zlepieńiec m margiel d dolomit ic ilowiec cm cement li ilolupek li lupek ilasty l lupek lp lupek piaszczysty</p> <p>c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów</p> <p>B - beton, c -gruz ceglany, g -gruz, dr -kawałki drewna, lw - lupek węglowy, wk - okruszywo węgla, mw - muł węglowy, pwk - pył węglowy, pc -okruszywo piaszczowca, k -kamienie, kp -kamień piecowy, ok -dpady komunalne, sm -smoła, sph -spieki hutnicze, sp -spieki, szm -szmaty, szk -szkło, szl -szlaka, śm -śmieci, żl -żużel, żo -żelazo, cm -cement</p> <p>Inne oznaczenia</p> <p>2/2 ilość wałeczkowań + domieszki / grunt na pograniczu // przewarstwienie p.p. przecięcie z przekrojem III nr warstwy geotechnicznej</p>	<p>Rodzaj świadka</p> <p>sz świader rurowy do wiercenia okrężnego szl świader rurowy do wierceń udarowych dł dluto SRd świader rdzeniowy SS świader spiralny k koronka wiertnicza</p>

Zał.nr 4

ZESTAWIENIE WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYCZNO – MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Stratygrafia	Opis genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Stan gruntów	Parametry geotechniczne w układzie $x^{(r)} = x^{(n)} \quad \gamma m$									Grupa gen.
					Wilgotność naturalna W_n w %	Gęstość objęt. nat. w g/cm^3	Stopień plast. lub zag. I_L/I_D	Spójność (kohezja) C_u w kPa	Kąt tarcia wew. ϕ_u w stop.	Edom. moduł ściśliwości pierwotnej (M_0) [MPa] Moduł odkształ. pierwotnego. (E_0) [MPa]	Symbol	Współczynnik filtracji k w m/s	Kategoria urabialności gruntu (wg PN-B-06050)	
CZWARTORZĘD	Qh _(p)	Ia	Nmg (GπH)	mpl	~32	1,90	$I_L=0,65$	6,22	7,6°	$\frac{11}{8}$	$\frac{M_0}{E_0}$	$(< 0.0058) \cdot 10^{-6} (**)$		C
		Ib	Gπ+k, Gπ	pl	~25	2,00	$I_L=0,35$	11,9	12,4°	$\frac{21}{14}$	$\frac{M_0}{E_0}$	$(< 0.0058) \cdot 10^{-6} (**)$		
		Ic	Gπ+k, Gπ	pl	~25	2,00	$I_L=0,25$	15,0	14,0°	$\frac{26}{18}$	$\frac{M_0}{E_0}$	$(< 0.0058) \cdot 10^{-6} (**)$		
		Id	Gπ, Gπz	tpl	~20	2,10	$I_L=0,20$	16,9	14,8°	$\frac{29}{20}$	$\frac{M_0}{E_0}$	$(< 0.0058) \cdot 10^{-6} (**)$		
		Ie	Gπ, Gπz	tpl	~20	2,10	$I_L=0,10$	22,1	16,4°	$\frac{37}{26}$	$\frac{M_0}{E_0}$	$(< 0.0058) \cdot 10^{-6} (**)$		
		Id	I	tpl	~27	2,00	$I_L=0,10$	54,3	11,7°	$\frac{30}{17}$	$\frac{M_0}{E_0}$	$(< 0.0058) \cdot 10^{-6} (**)$		D
KREDA	Cr	II	Iłowce	zwietrzeliny i skały miękkie										

wszystkie wartości parametrów ustalono metoda korelacyjna „B” i „C” (doświadczenie porównywalne - przyjęte z normy PN – 81/B – 03020) po wcześniejszym przyjęciu za cechę wiodącą stopnia zagęszczenia „I₀” lub stopnia plastyczności „I_L” oraz na podstawie wykonanych terenowych badań makroskopowych

Qhp – czwartorzęd - holocen plejstocen - utwory wodnolodowcowe

Cr - kreda

OFERUJEMY:

GEOLOGIA

- Wiercenia geologiczne i hydrogeologiczne
- Wiercenia studni głębinowych
- Wiercenia i montaż piezometrów systemu lokalnego monitoringu środowiska gruntowo-wodnego
- Dokumentacje geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne
- Projekty robót geologicznych
- Dokumentacje geotechniczne
- Analizy geochemiczne gruntów

OCHRONA ŚRODOWISKA

- Raporty środowiskowe
- Pozwolenia zintegrowane
- Raporty początkowe, końcowe
- Pozwolenia na wytwarzanie odpadów
- Operaty wodno-prawne
- Pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza
- Ekspertyzy ekologiczne
- Doradztwo inwestycyjne
- Inventaryzacje zieleni
- Pomiar środowiskowe
- Badania monitoringowe
- Naliczanie opłat środowiskowych

REKULTYWACJA

- Ocena stopnia skażenia
- Analiza możliwości technicznych
- Rekultywacja techniczna
- Nadzór autorski

LABORATORIUM

- Analizy fizyko-chemiczne wody i gruntu
- Analizy geotechniczne i geochemiczne

...więcej

www.geowizjer.pl

SPRAWOZDANIE

NR 57/12/2020

Z BADAŃ PRÓBEK GRUNTÓW

Zleceniodawca:

MDM PROJEKT Marta Dulska
ul. Nowa 39/5
43-100 Tychy

Badania wykonała:

Kierownik jednostki wykonującej:

.....
mgr inż. Beata Michalec

.....
mgr inż. Andrzej Szalajko

Grudzień, 2020

KARTA INFORMACYJNA SPRAWOZDANIA:

Zamawiający:

MDM Projekt Marta Dulcka

ul. Nowa 39/5

43-100 Tychy

TEMAT / miejsce pobrania prób:

Bažanowice ul. Szkolna

Data dostarczenia prób:

15.12.2020r.

Ilość dostarczonych prób gruntu:

5 próbek gruntu

Otwór 1 gł. 2,3-3,0m

Otwór 2 gł. 2,0-2,5m

Otwór 2 gł. 4,5-5,5m

Otwór 4 gł. 2,6-3,6m

Otwór 4 gł. 3,6-4,0m

Zakres zleconych i wykonanych badań próbek gruntów:

- analiza makroskopowa
- wilgotność naturalna
- oznaczenie granic konsystencji, oznaczenie stopnia plastyczności (met. Casagrande'a)
- oznaczenie zawartości części organicznych (metoda oznaczania strat przy prażeniu)

Jednostka wykonująca badania: Laboratorium geotechniczne GEOWIZJER

Badania laboratoryjne wykonano zgodnie z normą:

- PN-88 B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-86 B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

Sprawozdanie zawiera :

str. 1 - Karta informacyjna

str. 2 - Zestawienie wyników badań laboratoryjnych

Zleceńiodawca:
MDM Projekt Marta Dulcka
43-100 Tychy ul. Nowa 39/5

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Miejsce pobrania próbek gruntu:			Bażanowice ul.Szkolna										Badanie wykonali:		mgr inż. Beata Michalec					
													Data badania:		15.12.2020 - 21.12.2020					
													Zestawiła:		mgr inż. Beata Michalec					
PRÓBA			BADANIA MAKROSKOPOWE						ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE			KONSYSTENCJA				
Lp.	Nr otworu	głębokość pobrania w m p.p.t.	Rodzaj gruntu i barwa		Zawartość CaCO ₃ w %	wilgotność	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	zawartość frakcji w %				Rodzaj gruntu wg analizy sitowej	Straty wagowe przy: Iż-wyżarzeniu Iom-utlenianiu I _{om} [%]	gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Wilgotność naturalna W _n [%]	Wskaźnik plastyczności I _p [%]	Granice konsyst.		Stopień plastyczności I _L
									żwirowa > 2,0 mm	piaskowa 2,0 - 0,05 mm	pyłowa 0,05-0,002 mm	iłowa < 0,002 mm						Granica plastyczności W _p [%]	Granica płynności W _L [%]	
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	2,3-3,0	GπZ	szara	<1	w	4/5	pl								26,2	22,3	20,7	43,0	0,25
2	2	2,0-2,5	GπZ	brązowa	3-5	w	1/1	tpl								21,4	25,3	19,2	44,5	0,09
3	2	4,5-5,5	Nmg (Gπ)	c.brązowa	<1	m								Iż=15,0		67,0				
4	4	2,6-3,6	I + Ż	szaraj.brązowa	3-5	w	4/4	tpl								24,4	30,7	21,5	52,2	0,09
5	4	3,6-4,0	GπZ	c.brązowa	3-5	w	4/5	pl								29,0	27,1	22,1	49,2	0,25
Badania wykonano zgodnie z PN-88 B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.																Nr badania: 57/12/2020				