

HYDROEL

Zakład Wiertniczo – Geologiczny S.C.

Janusz Dyda, Jerzy Dyda

38-333 Zagórzany 679

Tel/Fax: (18) 354 02 40

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

(opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego, projekt geotechniczny)

na potrzeby zadania: budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej
w miejscowości Ropica Polska.

Obiekt: budowa rozdzielczej sieci wodociągowej wraz z urządzeniami na
sieci i przyłączami do budynków oraz sieć kanalizacji sanitarnej wraz
z urządzeniami na sieci i przyłączami do budynków w miejscowości
Ropica Polska

Miejscowość: Ropica Polska

Gmina: Gorlice

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Inwestor: Gmina Gorlice 38-300 Gorlice ul. 11 Listopada 2

Opracowali:

.....
mgr inż. Miłosz Dyda
nr uprawnień geologicznych:
V-1877

.....
mgr inż. Damian Dubiel
nr uprawnień geologicznych:
VII-1794, XI-0245, XII-0207

-Zagórzany, styczeń 2023 r.-

Spis treści

I.	Opinia geotechniczna	
1.	Wstęp.....	1
2.	Ogólne informacje o terenie.....	1
3.	Charakterystyka obiektu budowlanego	2
4.	Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	2
4.1	Budowa geologiczna.....	2
4.2	Warunki hydrogeologiczne	3
II.	Dokumentacja badań podłoża gruntowego	
1.	Zakres wykonanych prac	5
2.	Warunki geotechniczne.....	5
3.	Wnioski i zalecenia	7
III.	Projekt geotechniczny	
1.	Nośność i osiadanie podłoża gruntowego	9
2.	Prognoza zmian warunków geotechnicznych	9
3.	Wskazania dotyczące sposobu posadowienia projektowanego obiektu budowlanego.....	9
4.	Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.....	10
5.	Monitoring projektowanego obiektu.....	10
6.	Roboty ziemne	11

Załączniki:

1. Mapa topograficzna, skala 1:25 000
2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa 1:4000
3. Profile otworów (3.1 – 3.16)
4. Przekroje geotechniczne (4.1 – 4.2)
5. Parametry geotechniczne
6. Objaśnienia symboli

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Zlecniodawcą opracowania niniejszych geotechnicznych warunków posadowienia w na potrzeby zadania: *budowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ropica Polska* jest Gmina Gorlice 38-300 Gorlice ul. 11 Listopada 2. Zadanie obejmuje budowę rozdzielczej sieci wodociągowej wraz z urządzeniami na sieci i przyłączami do budynków oraz sieć kanalizacji sanitarnej wraz z urządzeniami na sieci i przyłączami do budynków w miejscowości Ropica Polska.

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

- zlecenia Inwestora,
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463),
- wizji terenowej,
- odwiertów badawczych
- materiałów archiwalnych,
- wstępnej analizy warunków gruntowych,
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusze Gorlice
- Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000, arkusze Gorlice

2. Ogółe informacje o terenie

Obszar badań położony jest w miejscowości Ropica Polska. Ropica Polska położona jest w gminie Gorlice, w powiecie gorlickim w województwie małopolskim. Dokładną lokalizację obszaru badań przedstawiono na mapie topograficznej (zał. nr 1) i sytuacyjno – wysokościowej (zał. nr 2)

Teren, na którym wykonywano badania stanowią łąki, obszary zagospodarowane rolniczo oraz pod budownictwo mieszkalne. Na przeważającym terenie infrastrukturę podziemną stanowią linie gazowe i kanalizacyjne, a naziemną linie elektryczne.

Wg geoportalu SOPO na obszarze badań występują osuwiska aktywne okresowo.

Wg geoportalu PIG-PIB omawiany obszar nie jest zagrożony podtopieniami.

Na omawianym obszarze nie występują formy ochrony przyrody.

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym Polski wg Kondrackiego omawiany obszar położony jest w podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, na styku makroregionów Pogórze Środkowobeskidzkie i Beskidy Środowe, na styku mezoregionów Obniżenie Gorlickie i Beskid Niski.

Obniżenie Gorlickie jest formą denudacyjną położoną w obrębie małoodpornych warstw krośnieńskich jako część centralnego synklinorium karpackiego. Charakter rzeźby jest naprzemian pagórkowaty i dolinny. Główną doliną omawianego obszaru jest dolina rzeki Ropa.

Rzeźba Beskidu Niskiego posiada budowę inwersyjną, szczyty górskie pokrywają się z przebiegiem synklin zbudowanych z utworów płaszczowiny magurskiej. Wysokości wzniesień wynoszą 600 – 1000 m n.p.m. Doliny rzeczne w górnych odcinkach są wąskie i głęboko wcięte, ulegając stopniowemu rozszerzeniu wraz zbiegiem rzek. W ujściach rzek, doliny są najczęściej płaskodenne o różnie wykształconym systemie tarasów rzecznych.

Omawiany obszar odwadniany jest przez rzekę Ropa oraz jej mniejsze dopływy nieposiadające nazw własnych. Ropa jest lewobrzeżnym dopływem Wisłoki, która z kolei stanowi prawobrzeżny dopływ Wisły. Rzeką Ropa ma swoje źródła na stokach góry Obicz na wysokości ok. 740 m n.p.m. Rzeki zasilane są przede wszystkim z opadów, topnienia pokrywy śnieżnej oraz w mniejszym stopniu z drenażu wód podziemnych. Rzeki karpackie odznaczają się bardzo zmiennymi przepływami dobowymi, wezbrania są gwałtowne i krótkotrwałe.

3. Charakterystyka obiektu budowlanego

Celem projektowanej inwestycji jest budowa rozdzielczej sieci wodociągowej wraz z urządzeniami na sieci i przyłączami do budynków oraz sieć kanalizacji sanitarnej wraz z urządzeniami na sieci i przyłączami do budynków w miejscowości Ropica Polska.

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

4.1 Budowa geologiczna

Obszar badań położony jest w obrębie jednostki śląskiej oraz jednostki magurskiej Karpat zewnętrznych (fliszowych). Jednostka śląska na badanym terenie reprezentowana jest przez:

- warstwy z Gorlic (łupki ilaste z olistolitami)
- warstwy krośnieńskie (łupki z wkładkami piaskowców)
- warstwy istebniańskie (piaskowce gruboławicowe i łupki)

Jednostka magurska reprezentowana jest przez:

- łupki pstre
- warstwy inoceramowe (piaskowce cienkoławicowe i średnioławicowe, łupki i margle)

Najmłodszymi utworami na tym terenie są utwory czwartorzędowe. Okrywają one flisz pokrywą o różnej miąższości i genezie.

Na badanym terenie utwory czwartorzędowe reprezentowane są w ogólności przez gliny, gliny pylaste, gliny piaszczyste z domieszką rumoszu piaskowca, piaski gliniaste, zwietrzeliny gliniaste łupka oraz przez piaski średnie z domieszką żwiru. Dokonując oględzin okolicznych zabudowań oraz dróg nie stwierdzono żadnych pęknięć ani osiadań. Grunty na badanym terenie charakteryzują się stopniem plastyczności (I_L) w granicach 0,00 – 0,50, tj. od stanu półzwartego do miękkoplastycznego oraz stopniem zagęszczenia (I_D) 0,40 (stan średniozagęszczony).

4.2 Warunki hydrogeologiczne

Według podziału na Jednolite Części Wód Podziemnych omawiany teren należy do jednostki nr 151 wyznaczonej na powierzchni 2 648,00 km² w regionie Górnej Wisły.

W rejonie badań zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski w skali 1:50 000 arkusz Gorlice wydzielono użytkowy poziom wodonośny związany z utworami trzeciorzędowymi (piaskowce), a w miejscach gdzie występują łupki pstre, nie wydzielono użytkowego poziomu wodonośnego.

Przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku dolin rzecznych, które stanowią podstawę drenażu.

Występowanie wody stwierdzono w otworach:

- nr 4 na głębokości 1,1 m; 2,5 m; 3,1 m
- nr 5 na głębokości 1,1 m
- nr 6 na głębokości 1,5 m
- nr 7 na głębokości 0,7 m; 2,2 m
- nr 8 na głębokości 1,3 m
- nr 9 na głębokości 2,3 m

- nr 10 na głębokości 2,1 m
- nr 11 na głębokości 1,4 m
- nr 12 na głębokości 1,1 m
- nr 13 na głębokości 1,4 m

należy zaznaczyć, że w trakcie długotrwałych i intensywnych opadów deszczu lub ich braku różnica w poziomie występowania sączeń wody może wynosić $\pm 0,7$ m. W pozostałych wykonanych otworach badawczych do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania sączeń wody, niemniej jednak podczas długotrwałych i intensywnych opadów deszczu lub topnienia znacznej ilości pokrywy śnieżnej mogą pojawić się sączenia wody.

Obszar badań odwadniany jest przez rzekę Ropa.

.....
mgr inż. Miłosz Dyda
nr uprawnień geologicznych:
V-1877

.....
mgr inż. Damian Dubiel
nr uprawnień geologicznych:
VII-1794, XI-0245, XII-0207

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Zakres wykonanych prac

Prace terenowe obejmowały wykonanie szesnastu małośrednicowych otworów badawczych o głębokościach 2,0 – 5,0 m p.p.t., łącznie wykonano 44,1 mb wierceń. Wykonane otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewiercanych utworów. Ponadto przeprowadzono kartowanie geologiczno – inżynierskie polegające na ocenie stanu technicznego sąsiednich budynków oraz na rozpoznaniu procesów, które mogłyby destabilizować podłoże gruntowe. Otwory wykonany w miejscach uzgodnionych z Projektantem.

Charakterystykę warunków geotechnicznych opracowano w oparciu o wykonane wiercenia, badania makroskopowe, polowe oraz laboratoryjne pobranych próbek gruntu.

Parametry wiodące warstw geotechnicznych – stopień plastyczności I_L oraz stopień zagęszczenia I_D ustalono metodą bezpośrednią A w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno – deformacyjnymi, parametry geotechniczne ustalono metodą C.

Otwory wykonano przy pomocy sondy udarowej RKS $\varnothing 50$ mm i $\varnothing 36$ mm wprowadzanej do gruntu przy pomocy młota udarowego oraz ręcznym zestawem wiertniczym, świdrem okienkowym $\varnothing 70$ mm. Lokalizacja otworów określona została w oparciu o mapę sytuacyjno – wysokościową (zał. nr 2).

Rzędne powierzchni terenu w miejscu wykonanych prac określono na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej (zał. nr 2).

2. Warunki geotechniczne

Na obszarze wykonanych wierceń najbardziej przypowierzchniową warstwę stanowią gleba, glina z domieszką humusu oraz nasyp niekontrolowany, których miąższość wynosi 0,2 – 0,5 m. W podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I — zwietrzelina gliniasta łupka (KWg(ł)), w stanie półzwartym, gdzie $I_L = 0,00$, dla którego Z. Wiłun podaje dopuszczalne orientacyjne obciążenie 340 kPa

Warstwa II – z uwagi na stopień plastyczności podzielono ją na:

Ila – glina (G), zwietrzelina gliniasta łupka (KWg(ł)), w stanie twardoplastycznym gdzie $I_L = 0,05 - 0,10$, dla którego Z. Wiłun podaje dopuszczalne orientacyjne obciążenie w granicach 285 – 312 kPa

Ilb – glina na pograniczu gliny pylastej (G/G π), glina (G), zwietrzelina gliniasta łupka (KWg(ł)), glina pylasta z domieszką żwiru (G π +Ż), glina z domieszką rumoszu piaskowca (G+KRp) w stanie twardoplastycznym gdzie $I_L = 0,15 - 0,23$, dla którego Z. Wiłun podaje dopuszczalne orientacyjne obciążenie w granicach 211 – 256 kPa

Warstwa III – glina na pograniczu gliny pylastej (G/G π), glina (G), glina na pograniczu gliny piaszczystej (G/Gp), zwietrzelina gliniasta łupka z domieszką rumoszu skalnego (KWg(ł)+KR)), glina przewarstwiona gliną piaszczystą z domieszką żwiru (G//Gp+Ż) w stanie plastycznym gdzie $I_L = 0,30 - 0,40$, dla którego Z. Wiłun podaje dopuszczalne orientacyjne obciążenie w granicach 152 – 184 kPa

Warstwa IV – piasek gliniasty (Pg) w stanie miękkoplastycznym gdzie $I_L = 0,50$, dla którego Z. Wiłun podaje dopuszczalne orientacyjne obciążenie 120 kPa

Warstwa V – piasek średni z domieszką żwiru (Ps+Ż), średniozagęszczony gdzie $I_D = 0,40$, dla którego Z. Wiłun podaje dopuszczalne orientacyjne obciążenie w granicach 168 – 184 kPa

Warstwa VI – łupek, skała miękka (SM)

Szczegółowe profile poszczególnych otworów badawczych przedstawiono na zał. nr 3.1 – 3.16. Charakterystyczne parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw przedstawiono na załączniku nr 5.

Występowanie wody stwierdzono w otworach:

- nr 4 na głębokości 1,1 m; 2,5 m; 3,1 m
- nr 5 na głębokości 1,1 m
- nr 6 na głębokości 1,5 m
- nr 7 na głębokości 0,7 m; 2,2 m
- nr 8 na głębokości 1,3 m
- nr 9 na głębokości 2,3 m
- nr 10 na głębokości 2,1 m
- nr 11 na głębokości 1,4 m
- nr 12 na głębokości 1,1 m
- nr 13 na głębokości 1,4 m

należy zaznaczyć, że w trakcie długotrwałych i intensywnych opadów deszczu lub ich braku różnica w poziomie występowania sączeń wody może wynosić $\pm 0,7$ m. W pozostałych wykonanych otworach badawczych do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania sączeń wody, niemniej jednak podczas długotrwałych i intensywnych opadów deszczu lub topnienia znacznej ilości pokrywy śnieżnej mogą pojawić się sączenia wody.

W przypadku posadowienia obiektu budowlanego na głębokości nie przekraczającej 1,20 m p.p.t. przedmiotową inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej, natomiast w przypadku posadowienia na głębokości większej niż 1,20 m przedmiotową inwestycję należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463). Warunki gruntowe określono jako proste. W wykonanych otworach geotechnicznych, jak również na podstawie wizji terenu nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk i procesów geodynamicznych mogących destabilizować podłoże gruntowe. Przeprowadzona wizja terenowa nie wykazała pęknięć ani osiadań w obrębie sąsiedniej zabudowy ani istniejących dróg.

Biorąc pod uwagę powyższe, warunki geotechniczne dla przedmiotowej Inwestycji ocenia się jako korzystne.

3. Wnioski i zalecenia

1. Wykopy dla przedmiotowej inwestycji należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych, a prace ziemne należy wykonywać w odpowiednim czasie, tak aby nie dopuścić do przemarzania gruntów w dnie wykopu i na skarpach.
2. W przypadku wykonania wykopu o głębokości przekraczającej 1,50 m proponuje się wykonanie zabezpieczenia wykopu przed obsypywaniem szczególnie w miejscach gdzie występują grunty niespoiste (piaski).
3. Grunty spoiste posiadają charakter tiksotropowy co oznacza, że są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, przy dodatkowym nawodnieniu i pod wpływem drgań ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu.
4. Grunty spoiste są gruntami bardzo wysadzinowymi tzn. posiadają zdolność do zwiększania swojej objętości w wyniku procesu zamarzania zawartej w nich wody.
5. Wykonane prace pozwoliły na określenie warunków geotechnicznych występujących na badanym terenie.

6. W celu rozpoznania warunków geotechnicznych wykonano 16 otworów badawczych.
7. Na podstawie przeprowadzonych badań wyróżniono VI warstwy geotechnicznych.
8. Na omawianym terenie podłoże budują grunty nośne (grunty twardoplastyczne, półzwarte i średniozagęszczone) oraz średnio-nośne (grunty plastyczne) oraz słabonośne (grunty miękkoplastyczne)
9. Warunki gruntowe występujące na badanym terenie należy określić jako proste oraz proponuje się przyjąć I lub II kategorię geotechniczną obiektu budowlanego w zależności od głębokości posadowienia. Ostateczną kategorię geotechniczną określi Projektant obiektu.
10. Rozpoznanie podłoża ma charakter punktowy, stąd też mogą wystąpić pewne rozbieżności pomiędzy rzeczywistym a przedstawionym na przekroju układem warstw.
11. Na omawianym terenie głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 1,20$ m.
12. Na badanym terenie nie stwierdzono pęknięć ani osiadań w obrębie istniejącej zabudowy.
13. Parametry gruntów podano w załączniku nr 5.
14. Lokalizację otworów przedstawiono na załączniku nr 2.

.....
mgr inż. Miłosz Dyda
nr uprawnień geologicznych:
V-1877

.....
mgr inż. Damian Dubiel
nr uprawnień geologicznych:
VII-1794, XI-0245, XII-0207

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Nośność i osiadanie podłoża gruntowego

Obliczenia nośności i osiadania dokonuje Konstruktor obiektu. Przed przystąpieniem do obliczeń parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy, który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną. Obliczenia należy wykonać przede wszystkim dla inwestycji polegającej na budowie zbiorników na wodę oraz hydroforni.

2. Prognoza zmian warunków geotechnicznych

Na terenie projektowanej inwestycji i w sąsiedztwie nie zaobserwowano występowania budynków w złym stanie technicznym. Zmiany warunków geotechnicznych mogą wystąpić podczas wykonywania i użytkowania obiektu budowlanego gdy dopuści się do zawodnienia wykopów, co może doprowadzić do obniżenia parametrów wytrzymałościowych. Woda połączona dodatkowo z wibracjami sprzętu budowlanego może doprowadzić do uplastyczniania gruntów spoistych.

3. Wskazania dotyczące sposobów posadowienia projektowanego obiektu budowlanego

Na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów nośnych w stanie twardoplastycznym, półzwałym i średniozagęszczonym, średnio-nośnych w stanie plastycznym i słabonośnych w stanie miękkooplastycznym. Wykopy dla sieci wodociągowej jeżeli zostaną wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną i nie dopuści się do ich zawodnienia nie powinny wpłynąć negatywnie na stateczność podłoża. W przypadku wykonania wykopu o głębokości przekraczającej 1,50 m proponuje się wykonanie zabezpieczenia wykopu przed obsypywaniem szczególnie w miejscach gdzie występują grunty niespoiste (piaski). Przedmiotową inwestycję można wykonać metodą tradycyjną (wykop przy pomocy koparki) jak również z wykorzystaniem przewiertu sterowanego. W obrębie terenów osuwiskowych sieć wodociągową proponuje się wykonać metodą przewiertu sterowanego.

W przypadku posadowienia obiektu budowlanego na głębokości nie przekraczającej 1,20 m p.p.t przedmiotową inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej, natomiast w przypadku posadowienia na głębokości większej niż 1,20 m przedmiotową inwestycję należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463) Ostateczną kategorię projektowanej inwestycji określi Projektant obiektu.

4. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Występowanie wody stwierdzono w otworach:

- nr 4 na głębokości 1,1 m; 2,5 m; 3,1 m
- nr 5 na głębokości 1,1 m
- nr 6 na głębokości 1,5 m
- nr 7 na głębokości 0,7 m; 2,2 m
- nr 8 na głębokości 1,3 m
- nr 9 na głębokości 2,3 m
- nr 10 na głębokości 2,1 m
- nr 11 na głębokości 1,4 m
- nr 12 na głębokości 1,1 m
- nr 13 na głębokości 1,4 m

należy zaznaczyć, że w trakcie długotrwałych i intensywnych opadów deszczu lub ich braku różnica w poziomie występowania ścieżek wody może wynosić $\pm 0,7$ m. W pozostałych wykonanych otworach badawczych do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania ścieżek wody, niemniej jednak podczas długotrwałych i intensywnych opadów deszczu lub topnienia znacznej ilości pokrywy śnieżnej mogą pojawić się ścieżki wody. Niemniej jednak gdyby podczas wykonywania wykopu dochodziło do zwiększonego dopływu wody, która utrudniałaby prowadzenie prac zaleca się wykonanie odwodnienia w postaci studni, igłofiltrów lub sączków.

5. Monitoring projektowanego obiektu

Ze względu na brak niekorzystnych zjawisk geodynamicznych nie przewiduje się prowadzenia monitoringu obiektu.

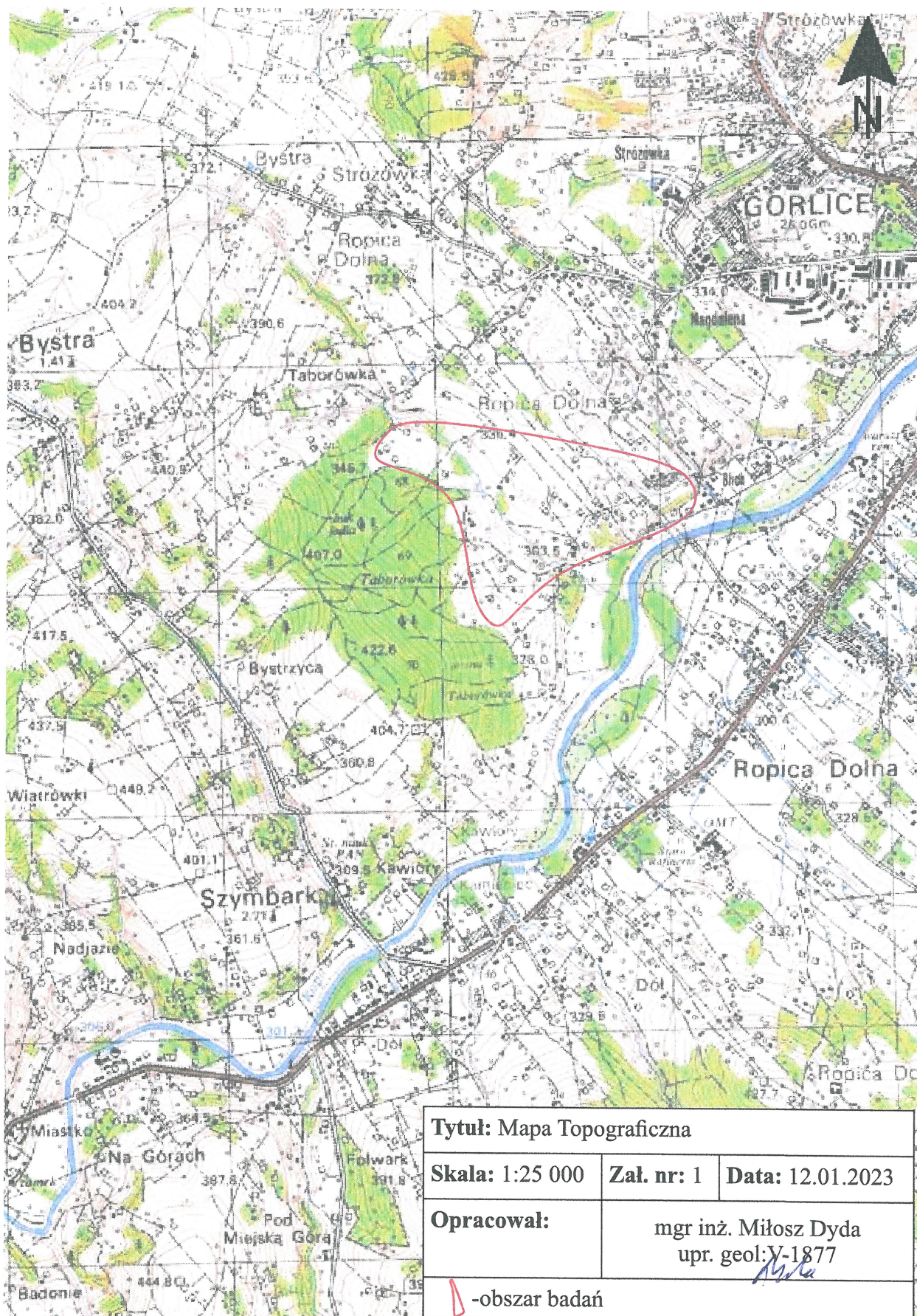
6. Roboty ziemne

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przewidzieć środki zabezpieczające podłoże gruntowe w wykopach przed rozmoczeniem, wysuszeniem i przemarznięciem:



- nie dopuszczać do gromadzenia się wody w wykopach,
- zaleca się wykonywać prace ziemne w okresach ciepłych i bezdeszczowych z pominięciem okresu zimowego (zwłaszcza w rejonach gdzie w dnach wykopów zalegać będą grunty spoiste, najczęściej bardzo wrażliwe na zawilgocenie i zawodnienie, pogarszające w takich przypadkach swoje parametry wytrzymałościowe).

.....
mgr inż. Miłosz Dyda
nr uprawnień geologicznych:
V-1877

.....
mgr inż. Damian Dubiel
nr uprawnień geologicznych:
VII-1794, XI-0245, XII-0207





Tytuł: Mapa Sytuacyjno-Wysokościowa		
Skala: 1:4000	Zał. nr: 2	Data: 12.01.2023 r.
Opracował:	mgr inż Miłosz Dydą upr. geologiczne: V-1877 	
● - otwór badawczy		
 - linia przekroju geotechnicznego		

PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 16

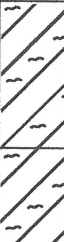
Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 312,10 m.n.p.m.

Skala 1: 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	IIb		Czwartorzęd		1,0	1,0	Glina na pograniczu gliny pylastej brązowa	G/Gπ	mw	0,20	-
0,5					2,0	1,0	Glina na pograniczu gliny pylastej ciemnobrązowa	G/Gπ	mw	0,15	-
1,0											
1,5											
2,0											
2,5											
3,0											
3,5											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 1





Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 322,65 m.n.p.m.

Skala 1: 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	IIb		Czwartorzęd		0,8	0,8	Glina na pograniczu gliny pylastej brązowa	G/Gπ	mw	0,20	-
0,5					1,2	0,4	Glina na pograniczu gliny pylastej z domieszką rumoszu piaskowca brązowa	G/Gπ +KRp	mw	0,20	-
1,0					Glina brązowa	G	mw	0,05	-		
1,5										IIa	
2,0	III				2,2	0,2	Glina na pograniczu gliny pylastej ciemnobrązowa	G/Gπ	w	0,30	-
2,5	I						Zwietrzelnina gliniasta łupka szara	KWg(t)	mw	0,00	-
3,0					3,0	0,8					
3,5											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 2



Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 328,30 m.n.p.m.

Skala 1: 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	IIb		Czwartorzęd		1,0	1,0	Glina na pograniczu gliny pylastej brązowa	G/Gπ	mw	0,20	-
0,5					2,2	1,2	Glina brązowa	G	mw	0,10	-
1,0	IIa				3,0	0,8	Zwietrzelnina gliniasta łupka szara	KWg(t)	mw	0,05	-
1,5											
2,0											
2,5											
3,0											
3,5											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 3


Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 329,80 m.n.p.m.

Skala 1: 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	IIb		Czwartorzęd		0,5	0,5	Gлина na pograniczu gliny pylastej jasnobrązowa	G/Gπ	mw	0,22	-
0,5	III				1,4	0,9	Gлина na pograniczu gliny pylastej jasnobrązowa	G/Gπ	mw	0,30	-
1,0	IIb				2,0	0,6	Gлина na pograniczu gliny pylastej brązowo-zielona	G/Gπ	mw	0,23	-
1,5											
2,0											
2,5											
3,0											
3,5											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 4

Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 4,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 310,70 m.n.p.m.

Skala 1: 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0					0,2	0,2	Gleba	Gb	-	-	-
0,5	III				0,7	0,5	Gлина jasnobrązowa	G	mw	0,35	-
1,0	IIb	1,1			1,0	0,3	Gлина jasnobrązowa	G	mw	0,15	-
1,5							Gлина na pograniczu gliny piaszczystej z domieszką rumoszu piaskowca brunatno-brązowa	G/Gp +KRp	mw	0,35	-
2,0	III				2,0	1,0					
2,5		2,5					Zwietrzelnina gliniasta łupka z domieszką rumoszu skalnego, szara	KWg(l) +KR	w	0,33	-
3,0	IIb	3,1			2,8	0,8					
					3,1	0,3	Zwietrzelnina gliniasta łupka z domieszką rumoszu skalnego, szara	KWg(l) +KR	mw	0,15	-
3,5	III						Zwietrzelnina gliniasta łupka z domieszką rumoszu skalnego, szara	KWg(l) +KR	mw	0,40	-
4,0	VI				3,8	0,7					
					4,0	0,2	Łupek skała miękka (brak postępu wiercenia)	SM			

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 5



Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 314,20 m.n.p.m.

Skala 1: 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	IIb	1,1	Czwartorzęd		0,2	0,2	Glina z domieszką humusu	G+H	-	-	-
0,5											
1,0							Glina na pograniczu gliny pylastej brązowa	G/Gπ	mw	0,20	-
1,5					1,7	1,5					
2,0							Glina ciemnobrązowa	G	mw	0,15	-
2,5											
3,0					3,0	1,3					
3,5											
4,0											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 6



Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 295,30 m.n.p.m.

Skala 1 : 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	IIIb	1,5	Czwartorzęd		0,2	0,2	Gлина z domieszką humusu	G+H	-	-	-
0,5					1,5	1,3	Gлина pylasta brązowa	Gπ	mw	0,20	-
1,0											
1,5											
2,0					3,0	1,3	Gлина na pograniczu gliny pylastej	G/Gπ	mw	0,23	-
2,5											
3,0											
3,5											
4,0											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 7

Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 5,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 295,30 m.n.p.m.

Skala 1 : 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0											
0,5	IIb	0,7	Czwartorzęd				Glina pylasta z domieszką żwiru ciemnobrązowa	Gπ+Ż	mw	0,15	-
1,0					1,2	1,2					
1,5	III						Glina na pograniczu gliny piaszczystej z domieszką żwiru	G/Gp+Ż	w	0,30	-
2,0	IV	2,2			2,0	0,8					
2,0					2,3	0,3	Piasek gliniasty ciemnożółty	Pg	w	0,50	-
2,5											
3,0	IIb						Glina na pograniczu gliny pylastej ciemnobrązowa	G/Gπ	mw	0,23	-
3,5											
4,0					4,0	1,7					
4,5							Zwietrzelnina gliniasta łupka szara	KWg(t)	mw	0,20	-
4,5					4,7	0,7					
5,0	VI		Tr		5,0	0,3	Łupek, skała miękka (brak postępu wiercenia)	SM			

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 8


Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 305,00 m.n.p.m.

Skala 1 : 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	IIb	1,3	Czwartorzęd		1,2	1,2	Gлина на пограничу глины пыластой бразова	G/Gπ	mw	0,15	-
0,5											
1,0											
1,5											
2,0											
2,5											
3,0					3,0	1,8	Gлина	G	mw	0,20	-
3,5											
4,0											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 9

Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

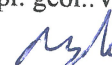
Głębokość: 3,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 323,10 m.n.p.m.

Skala 1:50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0					0,2	0,2	Gleba	Gb	-	-	-
0,5							Gлина на пограничу глины пыластой бразова	G/Gπ	mw	0,23	-
1,0											
1,5											
2,0											
2,5					2,5	2,3					
3,0					3,0	0,5	Zwierzelnina gliniasta łupka z domieszką rumoszu łupka szara	KWg(t) +KRł	mw	0,15	-
3,5											
4,0											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 10

Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 321,22 m.n.p.m.

Skala 1: 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	IIb	2,1	Czwartorzęd		0,2	0,2	Gleba	Gb	-	-	-
0,5							Glina na pograniczu gliny pylastej brązowa	G/Gπ	mw	0,23	-
1,0											
1,5											
2,0					2,3	2,1					
2,5							Zwierzelnina gliniasta łupka z domieszką rumoszu łupka szara	KWg(t) +KRł	mw	0,15	-
3,0					3,0	0,7					
3,5											
4,0											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877

PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 11


Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 324,30 m.n.p.m.

Skala 1: 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	IIb	1,4	Czwartorzęd		0,2	0,2	Glina z domieszką humusu	G+H	-	-	-
0,5							Glina brązowa	G	mw	0,15	-
1,0					1,2	1,0					
1,5							Glina z domieszką rumoszu piaskowca ciemnobrązowa	G+KRp	mw	0,20	-
2,0											
2,5											
3,0					3,0	1,8					
3,5											
4,0											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dydka
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 12


Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 3,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 325,00 m.n.p.m.

Skala 1: 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwiciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	IIb	1,1	Czwartorzęd		0,2	0,2	Glina z domieszką humusu	G+H	-	-	-
0,5					1,0	0,8	Glina brązowa	G	mw	0,15	-
1,0											
1,5											
2,0							Glina z domieszką rumoszu piaskowca ciemnobrązowa	G+KRp	mw	0,20	-
2,5											
3,0					3,0	2,0					
3,5											
4,0											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 13

Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

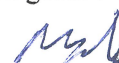
Głębokość: 2,0 m. p.p.t

Rzędna terenu: 292,90 m.n.p.m.

Skala 1 : 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0							Nasyp niekontrolowany (głina+cegła+gruz+żwir+otoczaki)	nN	-	-	-
0,5	III		Czwartorzęd		0,5	0,5	Głina przewarstwiona gliną piaszczystą z domieszką żwiru	G//Gp+Ż	mw	0,35	-
1,0					1,0	0,5					
1,5	V	1,4					Piasek średni z domieszką żwiru, szary	Ps+Ż	w	-	0,40
2,0					2,0	1,5					
2,5											
3,0											
3,5											
4,0											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 14



Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,10 m. p.p.t

Rzędna terenu: 290,20 m.n.p.m.




Skala 1: 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	III		Czwartorzęd				Glina ciemnobrązowa	G	mw	0,30	-
0,5											
1,0					1,6	1,6	Glina z domieszką żwiru ciemnobrązowa	G+Ż	mw	0,30	-
1,5					1,9	0,3					
2,0	VI				2,0	0,1	Zwierzelina gliniasta łupka szara	KWg(4)	mw	0,05	-
2,1					2,1	0,1	Łupek skała miękka (brak postępu wiercenia)	SM			
2,5											
3,0											
3,5											
4,0											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 15**Miejscowość:** Ropica Polska**Powiat:** gorlicki**Województwo:** małopolskie**Głębokość:** 2,0 m. p.p.t**Rzędna terenu:** 307,00 m.n.p.m.

Skala 1: 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	IIb		Czwartorzęd				Gлина на пограничу глины пыластой жаснобразова	G/Gπ	mw	0,23	-
0,5											
1,0					1,4	1,4					
1,5							Gлина на пограничу глины пыластой бразова	G/Gπ	mw	0,15	-
2,0					2,0	0,6					
2,5											
3,0											
3,5											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877

PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO: 16


Miejscowość: Ropica Polska

Powiat: gorlicki

Województwo: małopolskie

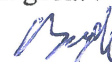
Głębokość: 2,0 m. p.p.t

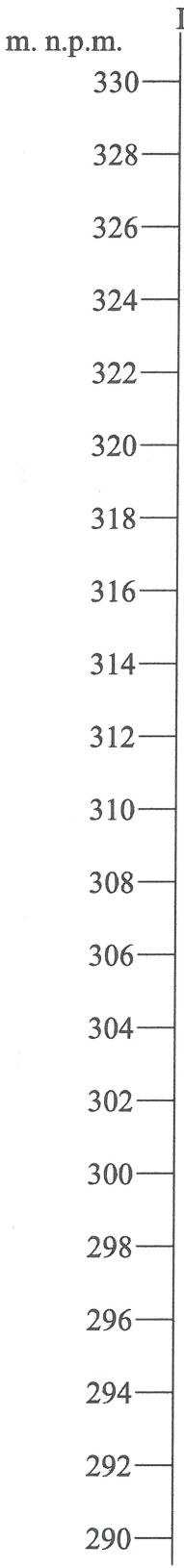
Rzędna terenu: 312,10 m.n.p.m.

Skala 1 : 50	Nr warstwy geotechnicznej	Zwierciadło wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Litologia	Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
										I _L	I _D
0,0	IIb		Czwartorzęd		1,0	1,0	Gлина na pograniczu gliny pylastej brązowa	G/Gπ	mw	0,20	-
0,5					2,0	1,0	Gлина na pograniczu gliny pylastej ciemnobrązowa	G/Gπ	mw	0,15	-
1,0											
1,5											
2,0											
2,5											
3,0											
3,5											

Data: 17.01.2023 r.

Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877



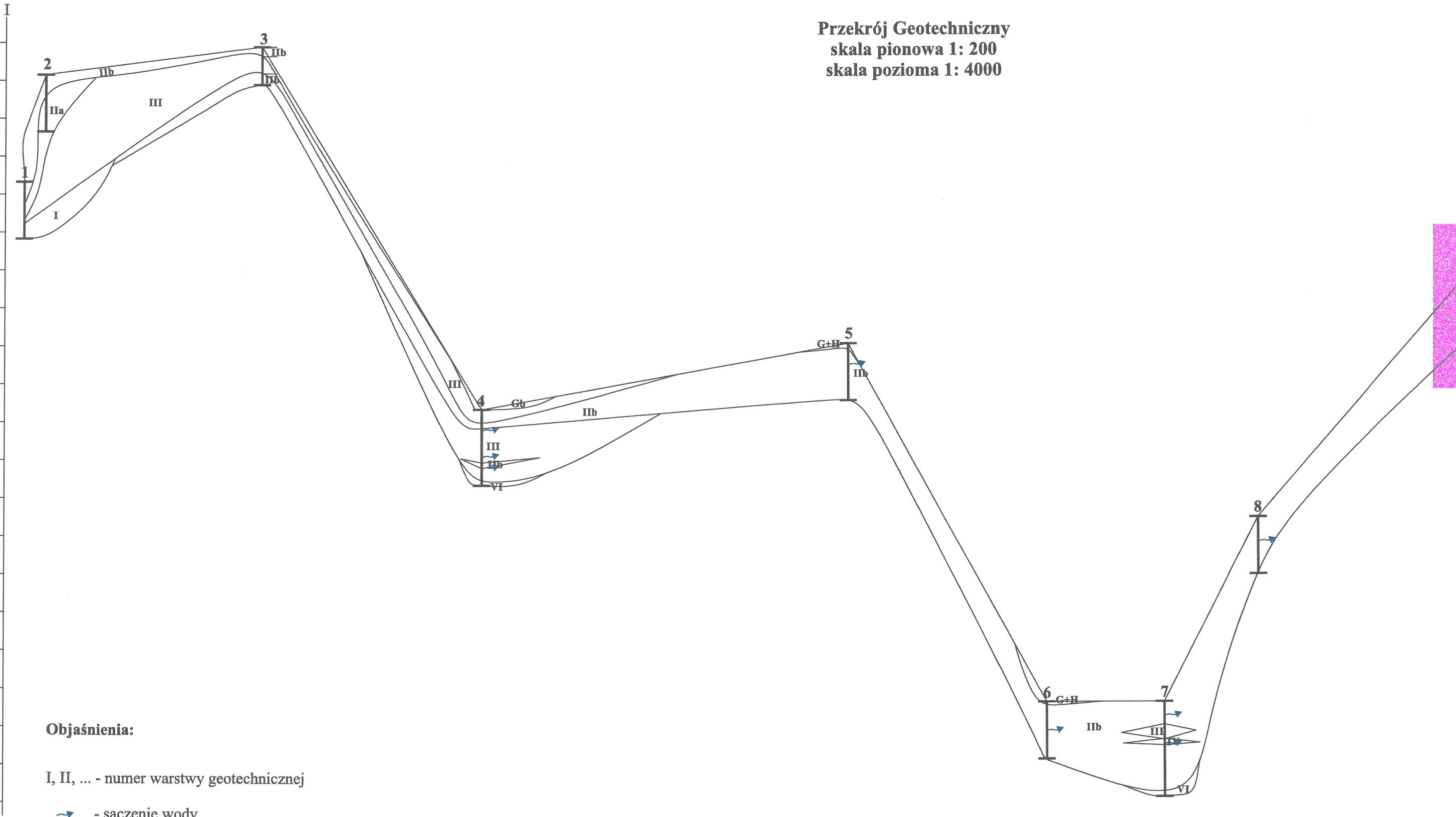


Przekrój Geotechniczny
skała pionowa 1: 200
skała pozioma 1: 4000

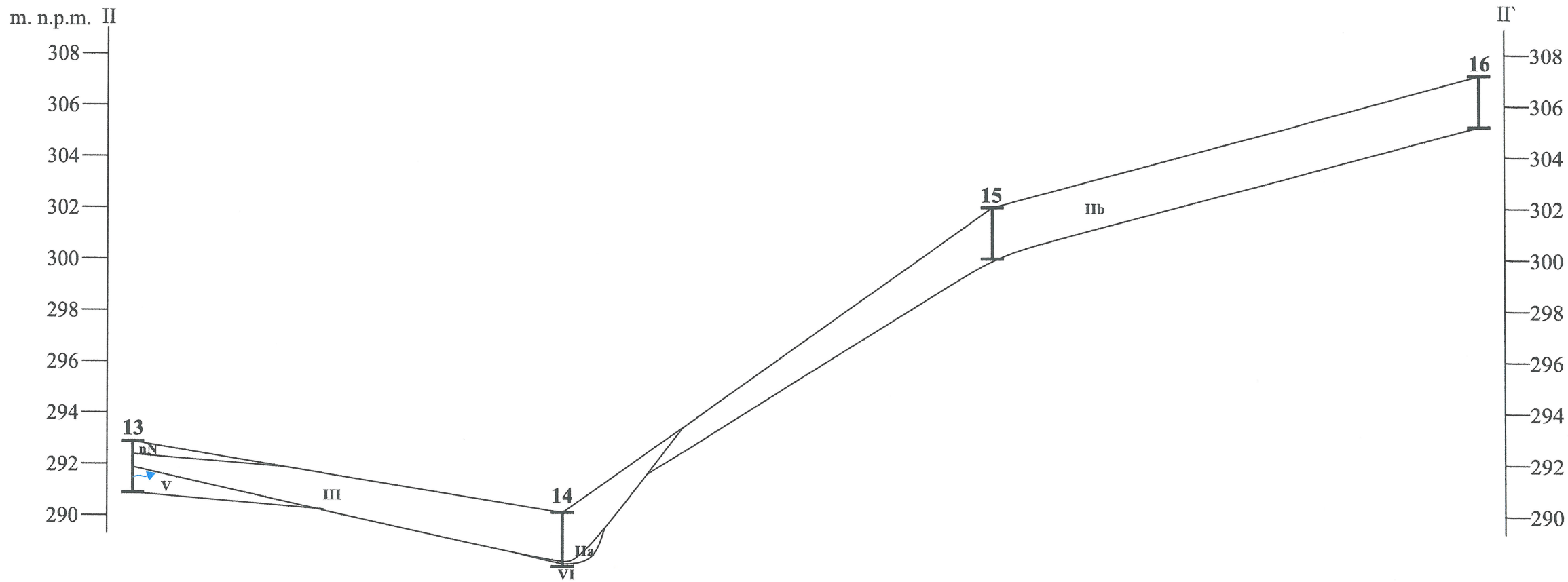
Objaśnienia:

I, II, ... - numer warstwy geotechnicznej

➡ - śączenie wody



Przekrój Geotechniczny
skala pionowa 1: 200
skala pozioma 1: 4000



Objaśnienia:

I, II, ... - numer warstwy geotechnicznej

→ - sączenie wody

Data: 17.01.2023 r.
Opracował: mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol.: V-1877
[Signature]

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geol. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W_n %	Gęstość objętościowa ρ t/m ³	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego φ_u	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 kPa	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 kPa
			Stopień zagęszczenia (I_D)	Stopień plastyczności (I_L)						
I	KWg(t)	c	-	0,00	13,64	2,20	30,0	18,0	33 000	48 000
IIa	G	c	-	0,05	17,41	2,15	25,0	17,0	26 000	37 000
	KWg(t)	c	-	0,10	18,12	2,13	22,0	16,0	26 000	37 000
IIb	G/G π	c	-	0,20	21,34	2,10	16,50	14,30	20 300	29 200
	G	c	-	0,15	16,41	2,15	18,90	15,20	23 000	32 000
III	G//Gp+KRp	c	-	0,35	17,31	2,10	11,30	12,10	14 500	21 100
	G/G π	c	-	0,30	26,12	2,00	13,20	13,10	16 300	23 400
IV	Pg	c	-	0,50	21,61	2,05	8,20	9,80	10 000	15 000
V	Ps+Ż	c	0,40	-	23,12	2,00	-	32,0	79 000	88 000

Data: 17.01.2023 r.

mgr inż. Miłosz Dyda
upr. geol: V-1877

Opracował:



Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02380

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE-SKALISTE)

KW zwietrzelnina
KWg zwietrzelnina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty

Pg piasek gliniasty
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

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kr kreda
Gy gytia
Gb gleba

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające dotyczące : składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał .
4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próba o naturalnej strukturze (NNS)
próba o naturalnej wilgotności (NW)
próba wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▽53.9 ustalony poziom wody gruntowej i rzędna
▽49.8 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
▽39.7 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
|| grunt nawodniony
sączenia wody

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- miękkoplastyczny $0.50'' I_L'' 1.00$
- plastyczny $0.25'' I_L'' 0.50$
- twardoplastyczny $0.0 < I_L'' 0.25$
- półzwały $I_L'' 0$
- Ø zwarty $I_L < 0$
- ∴ luźny $I_D'' 0.33$
- średniozagęszczony $0.33'' I_D'' 0.67$
- ∴ zagęszczony $0.67'' I_D$

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
— — granica warstwy geotechnicznej
— — podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

Ad