



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Temat: Budowa kolektora ściekowego

Miejscowość: Murzasichle, Poronin

Gmina: Poronin

Powiat: tatrzański

Opracowali:

mgr inż. Piotr Prokopczuk
Geolog - upr. nr VII-1095
33-300 N.Sącz, ul. Tarnowska 21
tel. 444 35 00, kom. 0602 150 287

GEOLOG

mgr inż. Izabela Bodziony
Upr. nr V-1886, VI-1763

GEOLOG

mgr inż. Szymon Prokopczuk
Upr. nr V-1882, VII-1776
tel. 18 449 17 19, kom. 606 703 849

Nowy Sącz, 2017 r.

SPIS TREŚCI

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp.
2. Charakterystyka projektowanego obiektu
3. Położenie i morfologia terenu.
4. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.
5. Charakterystyka warunków wodnych.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis wykonanych prac polowych i laboratoryjnych
2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.
3. Klasyfikacja gruntów i zabezpieczenie wykopów.
4. Wnioski i zalecenia.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.
4. Określenie oddziaływań od gruntu.
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.
6. Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego.
7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.
8. Wykonawstwo robót ziemnych.
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.
10. Monitoring projektowanego obiektu.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Orientacja w skali 1 : 25 000	zał.1
Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1 000	zał.2.1 - 2.3
Karty wyrobisk badawczych	zał.3.1 - 3.7
Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów	zał.4
Objaśnienia	zał.5

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp.

Opinię geotechniczną terenu przeznaczonego pod budowę kolektora ściekowego z oczyszczalni w Murzasichlu przy ulicy Sądelskiej do istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej przy skrzyżowaniu ulicy Hamry i ulicy Tatrzańskiej w Poroninie, opracowano na zlecenie projektanta kanalizacji.

Opracowanie niniejsze wykonano w celu przeprowadzenia charakterystyki geologicznej i hydrogeologicznej terenu projektowanej sieci oraz określenia warunków gruntowo - wodnych, fizycznych i mechanicznych cech gruntów i wody gruntowej, a w szczególności warunków posadowienia projektowanej kanalizacji.

Do zlecenia na wykonanie badań projektant dołączył podkład sytuacyjno – wysokościowy w skali 1 : 1000 z naniesioną trasą projektowanej sieci.

Rozpoznanie warunków geotechnicznych przeprowadzono przy pomocy wierceń ręcznych, wiertnicą udarową przy zastosowaniu próbnika okienkowego typu RKS o średnicy 50 mm.

Badania geotechniczne gruntów wykonano w laboratorium „ProGeo” w Nowym Sączu.

Opinię wykonano na podstawie:

1. Wizji lokalnej w terenie.
2. Siedmiu otworów badawczych do głębokości 4,0 m ppt i łącznym metrażu 28 mb.
3. Polowych makroskopowych badań gruntu.
4. Badań laboratoryjnych pobranych prób gruntu.
5. Szczegółowej mapy geologicznej w skali 1 : 50 000.
6. Mapy topograficznej w skali 1 : 25 000.
7. Mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1 : 500.
8. Literatury fachowej i obecnie obowiązujących norm.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie w nawiązaniu do istniejącej zabudowy i szczegółów topograficznych, w oparciu o mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1 : 1000. Rzędna terenu w miejscu otworów określono przez interpolację.

2. Charakterystyka projektowanego obiektu.

Na badanym terenie projektuje się budowę kolektora tranzytowego ścieków sanitarnych o średnicy Dn 250 mm i długości ok. 1100 m. Wykonanie kanalizacji metodą

tradycyjną - wykopową. Posadowienie rurociągu i studzienek na głębokości ok. 2,0 - 4,0 m ppt.

3. Położenie i morfologia terenu.

Teren przeznaczony pod budowę sieci kanalizacyjnej położony jest w północnej części miejscowości Murzasichle w obrębie przysiółka "Kiecora" i południowo - wschodniej części miejscowości Poronin w obrębie przysiółka "Kośne Hamry", gmina Poronin, powiat tatrzański. Projektowana kanalizacja rozpoczynać się będzie od włączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej w rejonie skrzyżowania ulic: Hamry i Tatrzańskiej w Poroninie przy budynku nr 1, i kolejno przebiegać będzie w kierunku południowo - wschodnim, aż do oczyszczalni ścieków przy ul. Sądelskiej w Murzasichlu, w rejonie budynku nr 1D.

Pod względem morfologicznym teren badań położony jest w większości w obrębie zbocza góry Kotlinowy Wierch i częściowo - doliny potoku Poroniec. Geomorfologicznie środkowa i południowa część terenu zlokalizowana jest w dolnej partii zbocza, nachylonego generalnie w kierunku północnym, natomiast część północna, zlokalizowana jest na terasie nadzalewowej potoku Poroniec i jego lewobrzeżnego dopływu - potoku Cicha Woda. Spadki terenu na trasie projektowanego kolektora są niewielkie i wynoszą od 3 do 6 %. Rzędne terenu wahają się od 779,0 do 819,0 m n.p.m.

Na trasie projektowanego kolektora sieci kanalizacyjnej nie zaobserwowano form morfologicznych świadczących o istnieniu czynnych procesów osuwiskowych (osuwisk). Według Mapy Osuwisk i Terenów Zagrożonych ruchami masowymi (MOTZ) na omawianym terenie brak jest osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi.

4. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.

Badany teren położony jest w obrębie paleogenu podhalańskiego Karpat Wewnętrznych. Zbudowany jest on ze skał osadowych wieku paleogeńskiego składających się z naprzemianległych piaskowców i łupków – typowych utworów fliszowych. Na omawianym terenie w podłożu występują warstwy zakopiańskie, wykształcone w postaci kompleksu łupków oraz piaskowców płytowych i falistych z detrytusem roślinnym, wieku eoceńsko - oligoceńskiego.

W dwóch otworach badawczych stwierdzono występowanie podłoża skalnego łupkowo - piaskowcowego na głębokości: 3,6 m ppt w otworze Nr 1 i 3,4 m ppt w otworze Nr 7.

Utwory trzeciorzędowe na omawianym terenie przykryte są czwartorzędownymi zwietrzelinami „in situ”. W obrębie Rowu Podtarzańskiego nad zwietrzelinami „in situ” zalegają żwirowo - piaszczyste utwory fluwioglacjalne.

W wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wykształconych w postaci glin piaszczystych, miejscami z pojedynczymi otoczkami granitu, żwirów gliniastych z otoczkami oraz otoczek i głazów z domieszką żwiru gliniastego. Całość przykrywa warstwa nasypu niebudowlanego miąższości 0,3 - 1,0 m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. Nr 81/2912, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, występujące na omawianym terenie warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste, a głębokość posadowienia projektowanej sieci powoduje, że należy zaliczyć ją do **II kategorii geotechnicznej**.

5. Charakterystyka warunków wodnych.

Wody powierzchniowe na omawianym terenie reprezentowane są przez drobne ciekі stanowiące dopływ potoku Poroniec i Cicha Woda. Koryto głównego ciekі - potoku Poroniec oddalone jest o ok. 110 - 140 m na północ i wschód od włączenia projektowanego kolektora do istniejącej sieci kanalizacyjnej przy ul. Tatrzańskiej.

W rejonie Murzasichla i Poronina występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych: głęboki paleogeński i płytki czwartorzędowy.

Wody horyzontu paleogeńskiego zawarte są w szczelinach spękań piaskowców i łupków fliszowych podłoża skalnego. Ilość jej uzależniona jest od ilości i wielkości szczelin piaskowca kontaktujących się ze sobą i jego porowatości. Warstwy łupkowe są praktycznie bezwodne.

Woda gruntowa horyzontu płytkiego, czwartorzędowego, na badanym terenie nie posiada swobodnego zwierciadła i występuje w postaci sączeń w obrębie rumoszewo – gliniastych utworów pokrywy zwietrzelinowej. Sączenia te w normalnych okresach roku grupują się w pobliżu spągu warstwy zwietrzeliny, w okresach bardziej obfitujących w opady deszczu lub w czasie roztopów wiosennych występują praktycznie w całym profilu gruntowym czwartorzędu zboczowego, a ich ilość i wydajność wielokrotnie się zwiększa. Zasilane są głównie wodami opadowymi infiltracyjnymi oraz wodami horyzontu paleogeńskiego wypływającymi z podłoża skalnego w miejscach wychodni jego warstw.

Na obszarach dolin rzek i potoków woda gruntowa posiada swobodne zwierciadło zawarte w przepuszczalnych utworach kamienisto - żwirowych. Położenie jego uzależnione jest od poziomu wody w rzekach i potokach oraz od intensywności jej napływu od strony zboczy górskich. Pozostaje ono najczęściej w związku hydraulicznym z wodami płynącymi w sąsiedztwie rzek i potoków.

W dwóch otworach badawczych stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości: 1,6 m ppt w otworze Nr 6 i 2,2 m ppt w otworze Nr 7, co odpowiada rzędnej 777,2 - 784,1 m npm. W otworze Nr 3 na głębokości 1,8 m ppt wystąpiło sączenie wody gruntowej na głębokości 1,8 m ppt. W pozostałych otworach do głębokości 4,0 m ppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis wykonanych prac polowych i laboratoryjnych.

W celu rozpoznania warunków geologiczno - inżynierskich i hydrogeologicznych na omawianym terenie wykonano siedem otworów badawczych do głębokości 4,0 m ppt. Otwory wykonano wiertnicą udarową, próbnikiem okienkowym typu RKS. Prace wykonane były pod nadzorem geologa, który na bieżąco wykonywał profilowanie geologiczne odsłoniętych warstw i pobierał próbki gruntów z otworów badawczych oraz prowadził obserwacje hydrogeologiczne. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z rozpoznaniem, otwory zostały zlikwidowane.

Dla próbek gruntu pobranych z otworów wykonano badania laboratoryjne określające: wilgotność, stopień plastyczności, gęstość objętościową.

Wykonane prace umożliwiły miarodajną ocenę warunków geologiczno - inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanego rurociągu.

2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Na podstawie wyników badań polowych i laboratoryjnych prób gruntów w oparciu o normy:

PN - B - 02480:1986

PN - B - 04452:2002

PN - B - 03020:1981

PN - B - 04481:1988

oraz uwzględniając genezę i stratyografię, zalegające w podłożu grunty zaliczono do sześciu warstw geotechnicznych.

Do warstwy I zaliczono antropogeniczne nasypy niebudowlane, o barwie brązowej. Występowanie warstwy I stwierdzono we wszystkich otworach badawczych bezpośrednio od powierzchni terenu do głębokości:

- 0,3 m ppt w otworze Nr 1;
- 0,3 m ppt w otworze Nr 2;
- 0,4 m ppt w otworze Nr 3;
- 0,3 m ppt w otworze Nr 4;

- 0,3 m ppt w otworze Nr 5;
- 1,0 m ppt w otworze Nr 6;
- 0,3 m ppt w otworze Nr 7.

Dla warstwy I nie określono parametrów fizyko – mechanicznych. Warstwa ta nie stanowi gruntu nośnego i nie jest przydatna do posadowienia.

Do warstwy IIA zaliczono twardoplastyczne gliny piaszczyste z pojedynczymi otoczkami, o barwie brązowej i ciemnobrązowej. Występowanie warstwy IIA stwierdzono w czterech otworach badawczych na głębokości:

- 0,3 - 2,0 m ppt w otworze Nr 2;
- 0,3 - 1,5 m ppt w otworze Nr 4;
- 0,3 - 1,5 m ppt w otworze Nr 5;
- 0,3 - 2,2 m ppt w otworze Nr 7.

Dla warstwy IIA określono parametry fizyko – mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna	$W_n = 12,2 - 12,5 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,20 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,07 - 0,20$ (stan twardoplastyczny)
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 14 - 16^\circ$
- kohezja	$C_u = 19 - 24 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 21\,000 - 28\,000 \text{ kPa}$

Do warstwy IIB zaliczono plastyczne gliny piaszczyste z pojedynczymi otoczkami, o barwie brązowej i jasnobrązowej. Występowanie warstwy IIB stwierdzono w dwóch otworach badawczych na głębokości:

- 0,3 - 2,2 m ppt w otworze Nr 1;
- 0,4 - 2,1 m ppt w otworze Nr 3.

Dla warstwy IIB określono parametry fizyko – mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna	$W_n = 17,0 - 17,4 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,28$ (stan plastyczny)
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 13^\circ$

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| - kohezja | $C_u = 15 \text{ kPa}$ |
| - moduł odkształcenia pierwotnego | $E_o = 17\,000 \text{ kPa}$ |

Do warstwy III zaliczono twardoplastyczne żwiry gliniaste z domieszką otoczków granitu, o barwie brązowej. Występowanie warstwy III stwierdzono w dwóch otworach badawczych na głębokości:

- 1,0 - 3,4 m ppt w otworze Nr 6;
- 2,2 - 3,1 m ppt w otworze Nr 7.

Dla warstwy III określono parametry fizyko – mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| - wilgotność naturalna | $W_n = 9,1 - 9,3 \%$ |
| - gęstość objętościowa | $\rho = 2,20 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$ |
| - stopień plastyczności | $I_L = 0,03 - 0,05$
(stan twardoplastyczny) |
| - kąt tarcia wewnętrznego | $\phi_u = 17^\circ$ |
| - kohezja | $C_u = 25 - 27 \text{ kPa}$ |
| - moduł odkształcenia pierwotnego | $E_o = 30\,000 - 31\,000 \text{ kPa}$ |

Do warstwy IV zaliczono średniozagęszczone i zagęszczone otoczki granitu z domieszką żwiru gliniastego, o barwie brązowej. Otoczki granitu, miejscami głązy wielkości nawet do 0,5 m. Występowanie warstwy IV stwierdzono we wszystkich otworach badawczych na głębokości:

- 2,2 – 3,6 m ppt w otworze Nr 1;
- 2,0 – 4,0 m ppt w otworze Nr 2;
- 2,1 – 4,0 m ppt w otworze Nr 3;
- 1,5 – 4,0 m ppt w otworze Nr 4;
- 1,5 – 4,0 m ppt w otworze Nr 5;
- 3,4 – 4,0 m ppt w otworze Nr 6;
- 3,1 – 3,4 m ppt w otworze Nr 7.

Dla warstwy IV określono parametry fizyko – mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- | | |
|------------------------|----------------------------------------------------|
| - wilgotność naturalna | $W_n = 6,2 - 9,6 \%$ |
| - gęstość objętościowa | $\rho = 2,20 - 2,25 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$ |
| - stopień zagęszczenia | $I_D = 0,52 - 0,70$ |

(stan średniozagęszczony do zagęszczonego)

- kąt tarcia wewnętrznego

$$\phi_u = 38 - 39^\circ$$

- moduł odkształcenia pierwotnego

$$E_o = 140000-170000 \text{ kPa}$$

Warstwa IV stanowi grunt nośny, przydatny do celów budowlanych.

Do warstwy V zaliczono bardzo spękaną podłoże skalne łupkowo - piaskowcowe, o barwie brązowej. Występowanie warstwy V stwierdzono w dwóch otworach badawczych na głębokości: 3,6 m ppt w otworze Nr 1 i 3,4 m ppt w otworze Nr 7.

Dla podłoża paleogeńskiego określono jedynie parametr wytrzymałości na ściskanie równy $R_c = 1,0 - 5,0 \text{ MN/m}^2$.

6. Klasyfikacja gruntów i zabezpieczenie wykopów.

Występujące w podłożu grunty pod względem urabialności można zakwalifikować do następujących kategorii budowlanych (wg BN - 8932 - 01:1972)

- Kat. I nasyp niebudowlany - warstwa I,
- Kat. II glina piaszczysta z otoczkami - warstwa IIA i IIB,
- Kat. III żwiry gliniaste z otoczkami - warstwa III,
- Kat. V otoczaki z domieszką żwiru gliniastego – warstwa IV,
- Kat. VI podłoże skalne łupkowe - warstwa V.

Do zabezpieczenia wykopów powyżej zwierciadła wody wystarczy szalunek ażurowy. W miejscach wystąpienia wody gruntowej w trakcie prowadzenia prac ziemnych może nastąpić osuwanie się ścian wykopów pod naporem wody. W takim przypadku konieczne jest zastosowanie pełnego szalunku i odpompowywanie wody.

7. Wnioski i zalecenia

1. Projektowany odcinek sieci kanalizacji sanitarnej w Murzasichlu i Poroninie w środkowej i południowej części położony jest w dolnej partii zbocza, nachylonego generalnie w kierunku północnym, natomiast część północna, zlokalizowana jest na terasie nadzalewowej potoku Poroniec i jego lewobrzeżnego dopływu - potoku Cicha Woda. Spadki terenu na trasie projektowanego kolektora są niewielkie i wynoszą od 3 do 6 %.
2. Na trasie projektowanego kolektora sieci kanalizacyjnej nie zaobserwowano form morfologicznych świadczących o istnieniu czynnych procesów osuwiskowych (osuwisk). Według MOTZ na omawianym terenie brak jest osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi.

3. W wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie utworów paleogeńskich wykształconych w postaci łupków i piaskowców oraz czwartorzędowych wykształconych w postaci glin piaszczystych, miejscami z pojedynczymi otoczkami granitu, żwirów gliniastych z otoczkami oraz otoczków z domieszką żwiru gliniastego. Całość przykrywa warstwa nasypu niebudowlanego miąższości 0,3 - 1,0 m.
4. Podłoże gruntowe terenu budowy kolektora kanalizacji sanitarnej w miejscowości Murzasichle i Poronin budują grunty rodzime paleogeńskie i czwartorzędowe opisane w rozdziale B niniejszego opracowania, które pod względem swoich parametrów fizyko – mechanicznych oraz genezy można podzielić na sześć warstw geotechnicznych.
5. W dwóch otworach badawczych stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości: 1,6 m ppt w otworze Nr 6 i 2,2 m ppt w otworze Nr 7. W otworze Nr 3 na głębokości 1,8 m ppt wystąpiło sączenie wody gruntowej na głębokości 1,8 m ppt.
6. Do zabezpieczenia wykopów powyżej zwierciadła wody wystarczy szalunek ażurowy. W miejscach wystąpienia wody gruntowej w trakcie prowadzenia prac ziemnych może nastąpić osuwanie się ścian wykopów pod naporem wody. W takim przypadku konieczne jest zastosowanie pełnego szalunku i odpompowywanie wody.
7. Na podstawie wykonanych otworów badawczych oraz kartowania geologicznego w terenie, występujące na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste, a głębokość posadowienia projektowanej inwestycji powoduje, że należy zaliczyć ją do **II kategorii geotechnicznej**.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.

Ze względu na zaleganie w podłożu plastycznych i twardoplastycznych gruntów spoistych oraz średniozagęszczonych i zagęszczonych gruntów sypkich można przyjąć stabilne właściwości gruntów w czasie. Podstawą pozwalającą na przyjęcie powyższej stabilności jest ich trwałość fizyczna i chemiczna.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne wg normy PN-B-03020:1981 zestawiono w załączniku Nr 4.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie oddziaływań od gruntu.

Nie dotyczy.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem”.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Nośność i osiadanie oblicza Konstruktor obiektu. Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia kanalizacji podano na Zał. 4.

8. Wykonanie robót ziemnych.

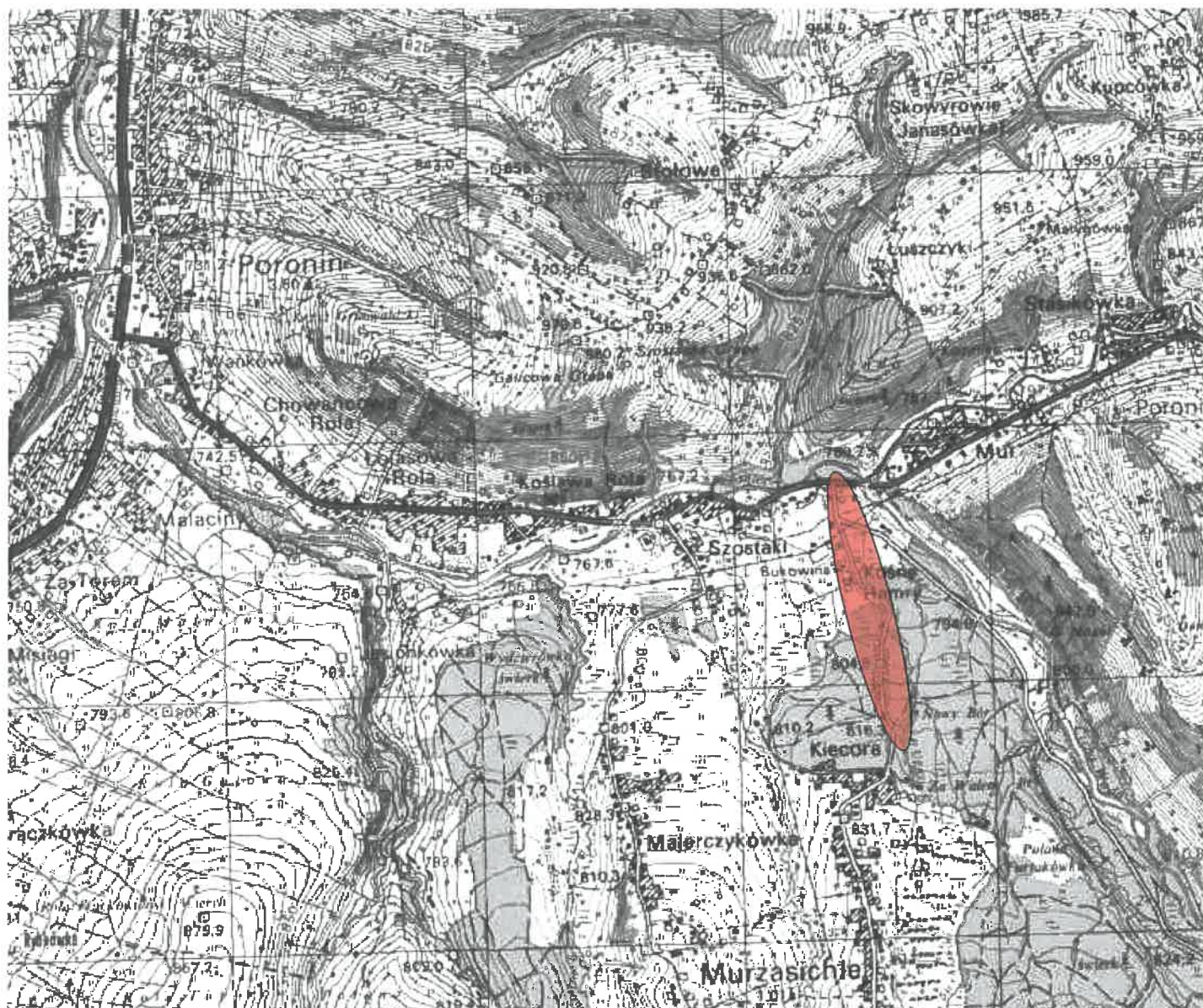
Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050.


9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.

W dwóch otworach badawczych (nr 6 i 7) stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości 1,6 - 2,2 m ppt. W otworze Nr 3 na głębokości 1,8 m ppt wystąpiło sączenie wody gruntowej. W pozostałych otworach nie stwierdzono występowania wody. W przypadku wystąpienia wody w wykopie może nastąpić osuwanie się jego ścian pod naporem wody. W takim przypadku konieczne jest zastosowanie pełnego szalunku i odpompowywanie wody.

10. Monitoring projektowanego obiektu.

Nie przewiduje się monitoringu projektowanego obiektu.

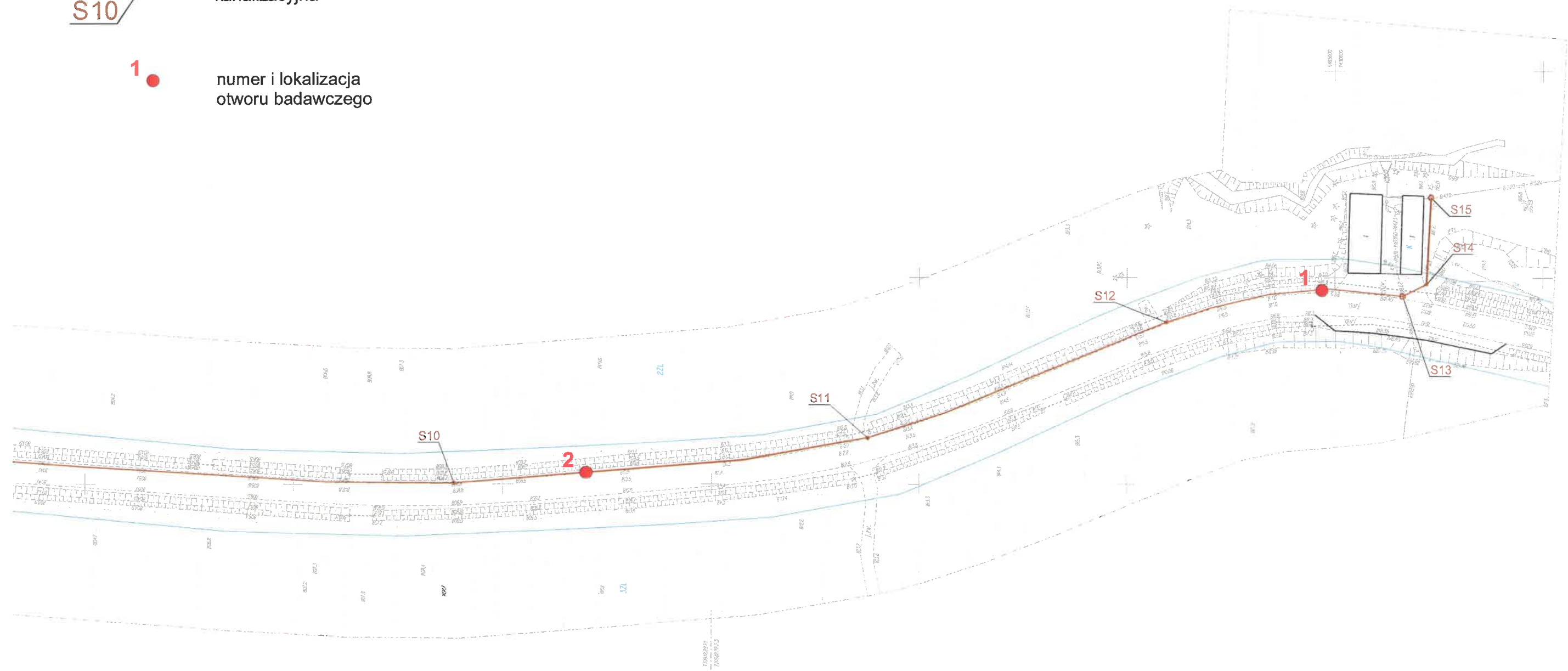
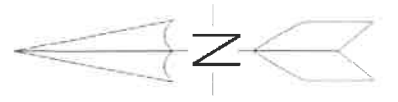


 lokalizacja terenu badań

MURZASICHLE UL. SĄDELSKA
PORONIN UL. HAMRY
– BUDOWA KOLEKTORA ŚIECKOWEGO
LOKALIZACJA
SKALA 1 : 25 000

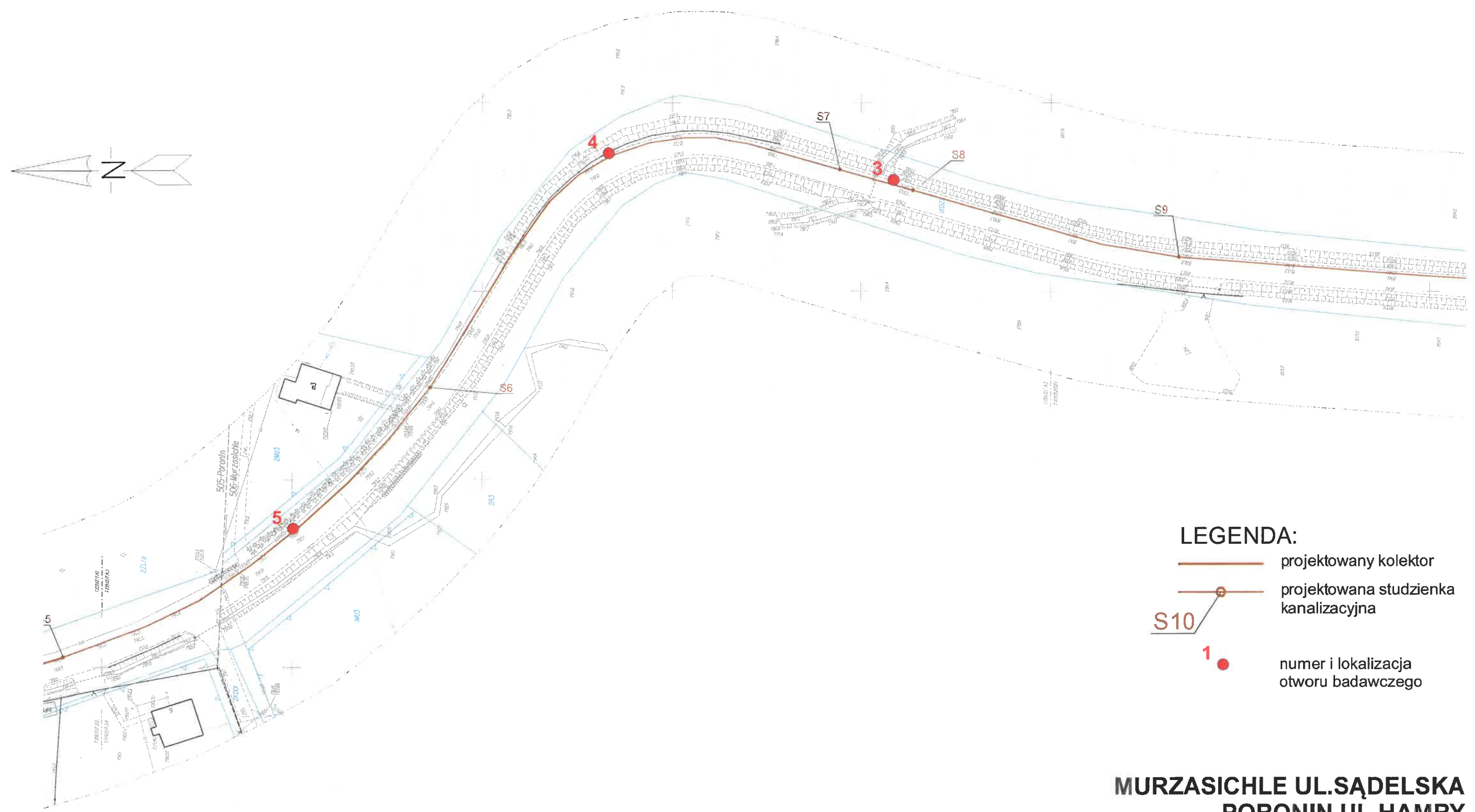
LEGENDA:

- projektowany kolektor
- projektowana studzienka kanalizacyjna
- S10**
- 1** numer i lokalizacja otworu badawczego



**MURZASICHLE UL.SĄDELSKA
PORONIN UL.HAMRY
- BUDOWA KOLEKTORA ŚCIEKOWEGO**

**MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1 : 1000**



LEGENDA:

- projektowany kolektor
- projektowana studzienka kanalizacyjna
- S10
- 1 numer i lokalizacja otworu badawczego

**MURZASICHLE UL.SĄDELSKA
PORONIN UL.HAMRY
- BUDOWA KOLEKTORA ŚCIEKOWEGO**

**MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1 : 1000**

ProGeo

Piotr Prokopczuk

33-300 Nowy Sącz, ul Głowackiego 34A
tel/fax (0-prefix- 18)449-17-19KARTA WYROBISKA BADAWCZEGO NR 1TEMAT: Budowa sieci kanalizacyjnej
MIEJSCOWOŚĆ: MurzasichleData wykonania: sierpień 2017
Sposób wykonania: wiercenie
Rzędna terenu: 817,5 m npm
Skala: 1:100

Opracowali:

mgr inż. P. Prokopczuk
mgr inż. I. Bodziony
mgr inż. S. Prokopczuk

podziółka	miąższość warstwy (m)	profil litologiczny	opis gruntu	wilgotność (%)	stan gruntu (I _L , I _D)	głębokość położenia zwierciadła wody (m ppt)	stratygrafia	nr warstwy geotechnicznej
0	0,30	BN	Nasyp niebudowlany brązowa	-	In			I
1	1,90	Gp+KO	Gлина piaszczysta z pojedynczymi otoczkami jasnobrązowa	mw	I _L =0,28; pl	suchy	czwartorzęd	IIB
2								
3	1,40	KO+Żg	Otoczaki z domieszką żwiru gliniastego brązowa	mw	I _D =0,52; szg			IV
4	0,40	SM/ST	Łupek//Piaskowiec brązowa	mw	bs		paleoge.	V
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

ProGeo

Piotr Prokopczuk

33-300 Nowy Sącz, ul Głowackiego 34A
tel/fax (0-prefix- 18)449-17-19**KARTA WYROBISKA BADAWCZEGO NR 2****TEMAT:** Budowa sieci kanalizacyjnej
MIEJSCOWOŚĆ: Murzasichle**Data wykonania:** sierpień 2017
Sposób wykonania: wiercenie
Rzędna terenu: 810,1 m npm
Skala: 1:100**Opracowali:****mgr inż. P. Prokopczuk**
mgr inż. I. Bodziony
mgr inż. S. Prokopczuk

podziółka	miaższóć warstwy (m)	profil litologiczny	opis gruntu	wilgotność (%)	stan gruntu (I _L , I _p)	głębokość położenia zwierciadła wody (m ppt)	stratygrafia	nr warstwy geotechnicznej
0	0,30	nN	Nasyp niebudowlany	-	I _n			I
1	1,70	Gp+KO	Gлина piaszczysta z pojedynczymi otoczkami	mw	I _L =0,07; tpi	suchy	czwartorzęd	IIA
2								
3	2,00	KO+Żg	Otoczaki z domieszką żwiru gliniastego	mw	I _p =0,55; szg			IV
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

ProGeo

Piotr Prokopczuk
33-300 Nowy Sącz, ul Głowackiego 34A
tel/fax (0-prefix- 18)449-17-19


KARTA WYROBISKA BADAWCZEGO NR 3

TEMAT: Budowa sieci kanalizacyjnej
MIEJSCOWOŚĆ: Murzasichle

Data wykonania: sierpień 2017
Sposób wykonania: wiercenie
Rzędna terenu: 799,4 m npm
Skala: 1:100

Opracowali:

mgr inż. P. Prokopczuk
mgr inż. I. Bodziony
mgr inż. S. Prokopczuk

podziółka	miaższóć warstwy (m)	profil litologiczny	opis gruntu	wilgotnoś (%)	stan gruntu (I _L , I _p)	głębokoś położenia zwiértiadła wody (m ppt)	stratygrafia	nr warstwy geotechnicznej
0	0,40	nN	Nasyp niebudowlany brązowa	-	I _n	 1,80	czwartorzęd	I
1	1,70	Gp+KO	Glina piaszczysta z pojedynczymi otoczkami brązowa	mw	I _L =0,28; pl			IIB
2								
3	1,90	KO+Żg	Otoczaki z domieszką żwiru gliniastego brązowa	mw	I _p =0,52; szg			IV
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

ProGeo

Piotr Prokopczuk

33-300 Nowy Sącz, ul Głowackiego 34A
tel/fax (0-prefix- 18)449-17-19KARTA WYROBISKA BADAWCZEGO NR 4TEMAT: Budowa sieci kanalizacyjnej
MIEJSCOWOŚĆ: MurzasichleData wykonania: sierpień 2017
Sposób wykonania: wiercenie
Rzędna terenu: 797,4 m npm
Skala: 1:100

Opracowali:

mgr inż. P. Prokopczuk
mgr inż. I. Bodziony
mgr inż. S. Prokopczuk

podziałka	miąższość warstwy (m)	profil litologiczny	opis gruntu	wilgotność (%)	stan gruntu (I_L, I_p)	głębokość położenia zwierciadła wody (m ppt)	stratygrafia	nr warstwy geotechnicznej
0	0,30	śN	Nasyp niebudowlany	brazowa	-	ln		I
1	1,20	Gp+KO	Gлина piaszczysta z pojedynczymi otoczkami	jasnobrazowa	mw	$I_L=0,20$; tpi		IIA
2						suchy		
3	2,50	KO+Żg	Otoczaki z domieszką żwiru gliniastego	brazowa	mw	$I_p=0,68$; zg	czwartorzęd	IV
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

ProGeo

Piotr Prokopczuk


33-300 Nowy Sącz, ul Głowackiego 34A
tel/fax (0-prefix- 18)449-17-19**KARTA WYROBISKA BADAWCZEGO NR 5****TEMAT:** Budowa sieci kanalizacyjnej
MIEJSCOWOŚĆ: Murzasichle**Data wykonania:** sierpień 2017
Sposób wykonania: wiercenie
Rzędna terenu: 792,0 m npm
Skala: 1:100**Opracowali:****mgr inż. P. Prokopczuk**
mgr inż. I. Bodziony
mgr inż. S. Prokopczuk

podziakła	miąższość warstwy (m)	profil litologiczny	opis gruntu	wilgotność (%)	stan gruntu (I _L , I _D)	głębokość położenia zwierciadła wody (m ppt)	stratygrafia	nr warstwy geotechnicznej
0	0,30	nN	Nasyp niebudowlany brązowa	-	ln			I
1	1,20	Gp+KO	Gлина piaszczysta z pojedynczymi otoczkami brązowa	mw	I _L =0,20; tpi	suchy	czwartorzęd	IIA
2								
3	2,50	KO+Żg	Otoczaki z domieszką żwiru gliniastego brązowa	mw	I _D =0,70; zg			IV
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

ProGeo

Piotr Prokopczuk

33-300 Nowy Sącz, ul Głowackiego 34A
tel/fax (0-prefix- 18)449-17-19**KARTA WYROBISKA BADAWCZEGO NR 6****TEMAT:** Budowa sieci kanalizacyjnej
MIEJSCOWOŚĆ: Poronin**Data wykonania:** sierpień 2017
Sposób wykonania: wiercenie
Rzędna terenu: 785,7 m npm
Skala: 1:100**Opracowali:**mgr inż. P. Prokopczuk
mgr inż. I. Bodziony
mgr inż. S. Prokopczuk

podziałka	miaższość warstwy (m)	profil litologiczny	opis gruntu	wilgotność (%)	stan gruntu (I _L , I _P)	głębokość położenia zwierciadła wody (m ppt)	stratygrafia	nr warstwy geotechnicznej
0	1,00	nN	Nasyp niebudowlany brązowa	-	In/szg	 1.60	czwartorzęd	I
1	2,40	Żg+KO	Żwir gliniasty z domieszką otoczeków brązowa	wm/nw	I _L =0,05; tpi			III
2	0,60	KO+Żg	Otoczaki z domieszką żwiru gliniastego brązowa	nw	I _P =0,60; szg			IV
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								


ProGeo

Piotr Prokopczuk

33-300 Nowy Sącz, ul Głowackiego 34A
tel/fax (0-prefix- 18)449-17-19KARTA WYROBISKA BADAWCZEGO NR 7TEMAT: Budowa sieci kanalizacyjnej
MIEJSCOWOŚĆ: PoroninData wykonania: sierpień 2017
Sposób wykonania: wiercenie
Rzędna terenu: 779,4 m npm
Skala: 1:100

Opracowali:

mgr inż. P. Prokopczuk
mgr inż. I. Bodziony
mgr inż. S. Prokopczuk

podziałka	mierzność warstwy (m)	profil litologiczny	opis gruntu	wilgotność (%)	stan gruntu (I _L , I _p)	głębokość położenia zwierciadła wody (m ppt)	stratygrafia	nr warstwy geotechnicznej
0	0,30	HN	Nasyp niebudowlany	brazowa	-	ln		I
1	1,90	Gp+KO	Gлина piaszczysta z pojedynczymi otoczkami	ciemnobrazowa	mw	I _L =0,20; tpi	czwartorzęd  2,20	IIA
2								
3	0,90	Zg+KO	Żwir gliniasty z domieszką otoczków	brązowa	nw	I _L =0,03; tpi		III
3	0,30	KO+Zg	Otoczaki z domieszką żwiru gliniastego	brązowa	nw	I _p =0,53; szq		IV
4	0,60	SM/ST	Łupek/Piaskowiec	brązowa	mw	bs	paleog.	V
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

<div>ProGeo</div> <div>Piotr Prokopczuk</div>	<div>ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW</div>	<div>Temat: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej</div> <div>Miejscowość: Murzasichle, Poronin</div>
-----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE																																												
stratygrafia		profil stratygraficzno-litologiczny	opis litologiczno-genetyczny		wartość parametru x_n										wg PN-B-03020:1981																																
1	2	3	współczynnik niejednorodności γ_v																																												
Q	antropogeniczne	nasypy niebudowlane	nasypy niebudowlane	utwory aluwialne	spoisłe	sypkie	Symb. geolog. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzno-trzniego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł pierwotnego odkształcenia	Wytrzymałość na ściskanie																														
								zagęszczenia	stopień plastyczności					piętnotnej	wrótnej																																
								b	I _L					W _n %	ρ t/m ³			C _u kPa	Φ _u stopn.	M ₀ kPa	M kPa	E ₀ kPa	R _c MN/m ²																								
								7	8					9	10			11	12	13	14	15	16																								
								I	-					ln/szg	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																			
				Gp+KO	c	-	0,07 - 0,2	12,2 12,5	2,2	24 - 19	16 - 14	-	-	28000 - 21000	-																																
																		IIA	Gp+KO	c	-	0,28	17,0 17,4	2,1	15	13	-	-	17 000	-																	
																																	III	Żg+KO	c	-	0,03 - 0,05	9,1 9,3	2,2	27 - 25	17	-	-	31000 - 30000	-		
V	SM/ST	-	b.sp.	-	mw	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0 - 5,0	-																																
Pg	paleogen	podłoże skalne																																													

OBJAŚNIENIA

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
Gb	gleba
Pd	piasek drobny
Ps	piasek średni
Pr	piasek gruby
P π	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
π p	pył piaszczysty
π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
G π	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
G π z	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
I π	ił pylasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
KW	zwietrzelina
KR	rumosz
KO	otoczaki
H	grunt próchniczy
Nm	namuł organiczny
/	pogranicze innego gruntu (parametru)
//	przewarstwienie
Li	łupek ilasty
L π	łupek pylasty
Lp	łupek piaszczysty
P-c	piaskowiec
w	grunt wilgotny
m	grunt mokry
nw	grunt nawodniony
In	grunt luźny
szg	grunt średniozagęszczony
zg	grunt zagęszczony
bzg	grunt bardzozagęszczony
+	domieszki
KWg	zwietrzelina gliniasta
KRg	rumosz gliniasty
T	torf
SM	grunt skalisty miękki
ST	grunt skalisty twardy
Li	skała lita

Ms	skała mało spękana
Ss	skała średnio spękana
Bs	skała bardzo spękana
mpl	grunt w stanie miękkoplastycznym
pl	grunt w stanie plastycznym
tpl	grunt w stanie twardoplastycznym
pzw	grunt w stanie półzwarłym
zw	grunt w stanie zwarłym
I _L	stopień plastyczności
I _D	stopień zagęszczenia
N-S	kierunek przekroju
I	linia i numer przekroju geologicznego
Q	utwory czwartorzędowe – deluwia
Qf	utwory czwartorzędowe – rzeczne
T	utwory trzeciorzędowe
II	numer warstwy geotechnicznej
5	numer wyrobiska geologicznego
369,78	rzędna góry wyrobiska geologicznego

