



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Temat: Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami

Miejscowość: Rytro, dz. nr 352 i inne

Gmina: Rytro

Powiat: nowosądecki

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. Paulina Giza

Nowy Sącz, 2022 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

- | | |
|--|-----------------|
| - lokalizacja terenu badań w skali 1 : 25 000 | zał. 1 |
| - mapa dokumentacyjna w skali 1 : 2000 | zał. 2.1 - 2.5 |
| - karty otworów badawczych | zał. 3.1 - 3.10 |
| - zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów | zał. 4 |
| - objaśnienia | zał. 5 |

W trakcie wizji terenowej na trasie sieci nie stwierdzono form morfologicznych świadczących o istnieniu czynnych ruchów mas ziemnych (osuwisk). Wg Mapy Osuwisk i Terenów Zagrożonych Ruchami Masowymi wykonanej dla gminy Rytró, w ramach projektu SOPO, sieć znajduje się poza osuwiskami lecz częściowo w terenach zagrożonych ruchami masowymi nr 6336, 6337.

4. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.

Badany teren położony jest w obrębie jednostki tektonicznej Karpat Zewnętrznych – serii magurskiej i osłony serii pienińskiego pasa skałkowego. Zbudowana jest ona ze skał osadowych wieku kredowego i paleogeńskiego, składających się z naprzemianległych piaskowców i łupków – typowych utworów fliszowych. Na badanym terenie w podłożu występują piaskowce, zlepieńce i łupki – piaskowce z Piwnicznej, warstw magurskich, wieku eoceńskiego.

W wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie utworów paleogeńskich od głębokości 1,1 m ppt w otworze Nr 1; 0,9 m ppt w otworze Nr 5 i 6; 0,8 m ppt w otworze Nr 8 oraz 1,5 m ppt w otworze Nr 9.

Zbocza gór i wzniesień przykryte są warstwą glin, rumoszy i zwierzelin gliniastych o zmiennej miąższości, uzależnionej głównie od kąta nachylenia zbocza. Na zboczach stromych jest ona mniejsza i często wykazuje tendencje do zsuwania się i tworzenia spływów powierzchniowych warstw gruntu. Na badanym terenie w podłożu występują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci glin piaszczystych, glin pylastych zwięzłych z okruchami piaskowca i łupka, oraz zwierzelin piaskowca i zwierzelin łupka. Całość przykrywa warstwa gleby miąższości około 0,3 m lub nasypu drogowego o miąższości 0,3 m lub nasypu niebudowlanego o miąższości 1,5 m.

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

5. Charakterystyka warunków wodnych.

Wody powierzchniowe na trasie projektowanej sieci reprezentowane są przez Grabowski Potok i drobne ciekiby bez nazwy będące lewobrzeżnymi dopływami rzeki Poprad.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis wykonanych prac polowych i laboratoryjnych.

W celu rozpoznania warunków geologiczno - inżynierskich i hydrogeologicznych na omawianym terenie wykonano dziesięć otworów badawczych do głębokości 2,0 m ppt. Otwory wykonano wiertnicą udarową przy zastosowaniu próbnika okienkowego typu RKS o średnicy 50 mm.

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 projektowanej sieci wodociągowej oraz sposób jej racjonalnego posadowienia.

2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Na podstawie wykonanych badań polowych i laboratoryjnych prób gruntu, w oparciu o obowiązujące normy oraz uwzględniając genezę i stratyografię, zalegające w podłożu grunty zaliczono do czterech warstw geotechnicznych.

Do warstwy I zaliczono plastyczną glinę pylastą zwięzłą z okruchami piaskowca i łupka oraz glinę piaszczystą, o barwie brązowej. Występowanie warstwy I stwierdzono w trzech otworach badawczych na głębokości :

- 0,3 – 1,5 m ppt w otworze nr 2;
- 1,0 – 2,0 m ppt w otworze nr 4;
- 0,3 – 0,8 m ppt w otworze nr 9.

Dla warstwy I określono laboratoryjnie parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna
- gęstość objętościowa

$$W_n = 17,2 - 28,2 \%$$

$$\rho = 1,9 - 2,10 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$$

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

| | |
|-----------------------------------|--|
| - wilgotność naturalna | $W_n = 9,2 - 9,4 \%$ |
| - gęstość objętościowa | $\rho = 2,20 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$ |
| - stopień zagęszczenia | $I_D = 0,35-0,45$ (stan średniozagęszczony) |
| - kąt tarcia wewnętrznego | $\phi_u = 37^\circ$ |
| - moduł odkształcenia pierwotnego | $E_o = 110\ 000-125\ 000 \text{ kPa}$ |

Warstwa ta stanowi grunt nośny, przydatny do celów budowlanych.

Do warstwy IV zaliczono podłoże skalne łupkowe i łupkowo-piaskowcowe. Występowanie podłoża skalnego stwierdzono w pięciu otworach badawczych na głębokości:

- 1,1 - 2,0 m ppt w otworze Nr 1;
- 0,9 - 2,0 m ppt w otworze Nr 5, 6;
- 0,8 - 2,0 m ppt w otworze Nr 8;
- 1,5 - 2,0 m ppt w otworze Nr 9.

Dla warstwy podłoża skalnego określono jedynie wartość wytrzymałości na ściskanie, która wynosi $R_c = 1,5 - 4,5 \text{ MN/m}^2$.

Warstwa ta stanowi grunt nośny, przydatny do celów budowlanych

3. Klasyfikacja gruntów i zabezpieczenie wykopów.

Występujące w podłożu grunty pod względem urabialności można zakwalifikować do następujących kategorii budowlanych (wg BN - 72/8932 - 01):

Kat. II Gлина piaszczysta i glina pylasta zwięzła

Kat. IV Zwiertzelina

Kat. VI Podłoże skalne łupkowe i piaskowcowo-łupkowe

Do zabezpieczenia wykopów wystarczy szalunek ażurowy. W miejscach wystąpienia wody gruntowej, konieczne jest zastosowanie szalunku pełnego i odpompowywanie wody.

4. Wnioski i zalecenia.

1. Teren badań położony jest w obrębie kilku zboczy górskich. Rzędna terenu w obrębie projektowanej sieci wodociągowej wynosi ok. 440,0 - 517,5 m n.p.m.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.

Ze względu na zaleganie w podłożu średniozagęszczonych zwietrzelin nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne wg aktualnej normy zestawiono w zał 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 „bez odpływu”.

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 sieci wodociągowej podano w zał.4

8. Wykonanie robót ziemnych.

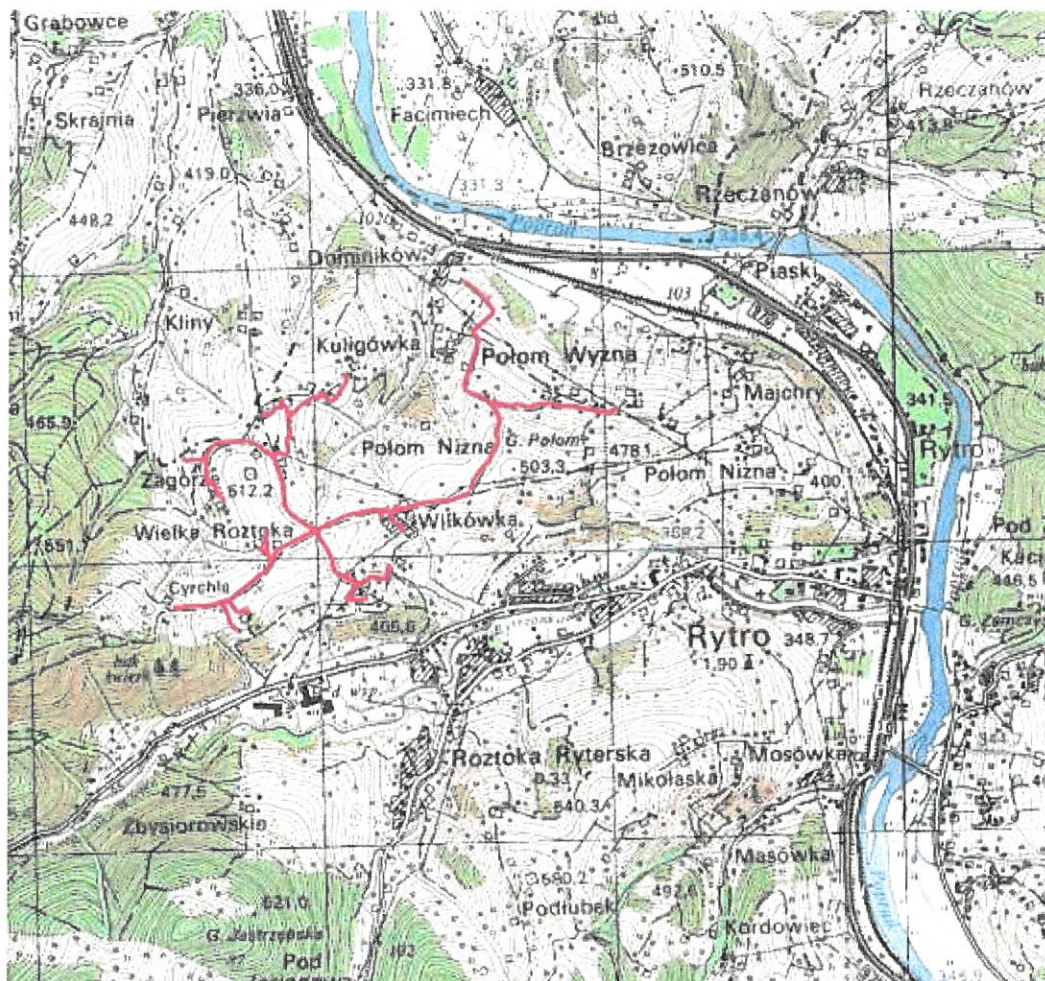
Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.

W otworach badawczych do głębokości 2,0 m ppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej, w związku z tym można stwierdzić, że woda gruntowa nie będzie utrudniać wykonywania wykopów.

10. Monitoring projektowanego obiektu.

Nie przewiduje się monitoringu projektowanego obiektu.



└─ lokalizacja terenu badań

RYTRO
SIEĆ WODOCIĄGOWA, DZ. NR 352 i inne
LOKALIZACJA TERENU BADAŃ
SKALA 1 : 25 000

| PROGEO PROKOPCZUK | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO | | | | | Zał.Nr: 3.1 | | | | | |
|---|--------------|------------------------------|---|-------------|-------------------|---|----------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|-----|
| | | Profil numer 1 | | | | | Wiertnica: RKS | | | | | |
| Miejscowość: Rytro Gmina: Rytro Powiat: nowosądecki Województwo: małopolskie | | | Obiekt: Sieć wodociągowa Inwestor: Wiercenie: ProGeo Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk | | | System wiercenia: udarowy Rzędna: 517.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: | | | | | | |
| Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Stan gruntu | ID/IL | | Wilgotność | Warstwa geotechniczna | |
| | | | | | | | | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| | Q Pg | 1.0 | | | gleba, brunatna | Gb | | | | | | |
| | | | | | 0.30 | glina pylasta zwięzła z okruchami piaskowca, brązowa | Gπz+KR | tpl | | 0.20 | mw | II |
| | | | | | 0.80 | zwietrzelina piaskowca (okruchy skalne posiadają wielkość do 10 cm i występują w ilości 95%), brązowa | KW | szg | 0.40 | | | III |
| | | | | | 1.10 | Podłoże skalne łupkowo-piaskowcowe | Ł/P | SM | | | | |
| | | 2.0 | | 2.00 | | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)



PRO GEO PROKOPCZUK

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Profil numer 2

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Rytko
Gmina: Rytko
Powiat: nowosądecki
Województwo: małopolskie

Obiekt: Sieć wodociągowa
Inwestor:
Wiercenie: ProGeo Prokopczuk
Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 507.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

| Głębokość zwierciadła wody [m p.p.] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Stan gruntu | ID/IL | | Wilgotność | Warstwa geotechniczna |
|---|--------------|-----------|--------|-------------|---|---------------------|-------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| | | | | | | | | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | a | 1.0 | | 0.30 | gleba, brunatna | Gb | | | | | |
| | | | | 1.50 | glina pylasta zwięzła z okruchami piaskowca, brązowa | G _{rz} +KR | pl | 0.28 | | mw | I |
| | | | | 2.00 | zwietrzelina łupka (okruchy skalne posiadają wielkość do 10 cm i występują w ilości 95%), brązowa | KW | szg | 0.42 | | | III |
| | | 2.0 | | 2.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)



PROGEO PROKOPCZUK

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

Zał.Nr: 3.3

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Rytko
Gmina: Rytko
Powiat: nowosądecki
Województwo: małopolskie

Obiekt: Sieć wodociągowa
Inwestor:
Wiercenie: ProGeo Prokopczuk
Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 488.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

| Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Stan gruntu | ID/IL | | Wilgotność | Warstwa geotechniczna |
|--|--------------|------------|--------|-------------|--|---------------|-------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| | | | | | | | | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | 0.30 | gleba, brunatna | Gb | | | | | |
| | | 1.0 2.0 | | 2.00 | zwietrzelnina łupka (okruchy skalne posiadają wielkość do 10 cm i występują w ilości 95%), brązowa | KW | szg | 0.40 | | mw | III |

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)



PROGEO PROKOPCZUK

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 4

Zal.Nr: 3.4

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Rytko
Gmina: Rytko
Powiat: nowosądecki
Województwo: małopolskie

Obiekt: Sieć wodociągowa
Inwestor:
Wiercenie: ProGeo Prokopczuk
Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 462.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

| Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Stan gruntu | ID/IL | | Wilgotność | Warstwa geotechniczna |
|--|--------------|-----------|--------|-------------|--|---------------|-------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| | | | | | | | | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | σ | 1.0 | | 1.00 | nasyp niebudowlany (głina piaszczysta) | nN | | | | | |
| | | 2.0 | | 2.00 | głina piaszczysta, brązowa | Gp | pl | | 0.30 | mw | I |

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)



PROGEO PROKOPCZUK

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 5

Zał.Nr: 3.5

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Rytro
Gmina: Rytro
Powiat: nowosądecki
Województwo: małopolskie

Obiekt: Sieć wodociągowa
Inwestor:
Wiercenie: ProGeo Prokopczuk
Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk

System wiercenia: udarowy






Rzędna: 478.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

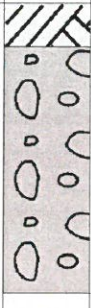
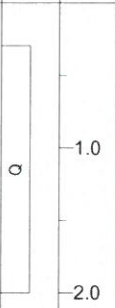
Data wiercenia:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | ID/IL | | 11 | 12 |
|--|--------------|-----------|--------|-------------|--|---------------|-------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| | | | | | | | | 9 | 10 | | |
| Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | Wilgotność | Warstwa geotechniczna |
| | | | | | gleba, brunatna | Gb | | | | | |
| | Q | | | 0.30 | zwietrzelnina łupka (okruchy skalne posiadają wielkość do 10 cm i występują w ilości 95%), brązowa | KW | szg | 0.35 | | mw | III |
| | Pg | 1.0 | | 0.90 | Podłoże skalne łupkowe | Ł | SM | | | | IV |
| | | 2.0 | | 2.00 | | | | | | | |







Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

|  PROGEO PROKOPCZUK | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 6 | | | | | Zał.Nr: 3.6 | | | | |
|--|--------------|--|---|---|------------------------|--|-----------------|-------|------|------------|--------------------------|
| | | | | | | | Wiertnica: RKS | | | | |
| Miejscowość: Rytro Gmina: Rytro Powiat: nowosądecki Województwo: małopolskie | | | Obiekt: Sieć wodociągowa Inwestor: Wiercenie: ProGeo Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk | | | System wiercenia: udarowy | | | | | |
| | | | | | | Rzędna: 488.70 m n.p.m. | | | | | |
| | | | | | | Skala 1 : 50 | Data wiercenia: | | | | |
| Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Stan gruntu | ID/IL | | Wilgotność | Warstwa geotechniczna |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | Q | 1.0 |  | | nasyp drogowy | nD | | | | | |
| | | | |  | 0.30 | zwietrzelina piasowca (okruchy skalne posiadają wielkość do 10 cm i występują w ilości 95%), brązowa | KW | szg | 0.42 | | mw |
| | Pg | 2.0 |  | 0.90 | Podłoże skalne łupkowe | Ł | SM | | | | IV |
| | | | |  | 2.00 | | | | | | |






Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

| PROGEO PROKOPCZUK | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO | | | | | Zał.Nr: 3.7 | | | | |
|--|---|--|---|-------------|---|---------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| | | Profil numer 7 | | | | | Wiertnica: RKS | | | | |
| Miejscowość: Rytro | | Obiekt: Sieć wodociągowa | | | System wiercenia: udarowy | | | | | | |
| Gmina: Rytro | | Inwestor: | | | Rzędna: 463.10 m n.p.m. | | | | | | |
| Powiat: nowosądecki | | Wiercenie: ProGeo Prokopczuk | | | Skala 1 : 50 | | Data wiercenia: | | | | |
| Województwo: małopolskie | | Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk | | | | | | | | | |
| Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Stan gruntu | ID/IL | | Wilgotność | Warstwa geotechniczna |
| | | | | | | | | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | |  | 0.30 | gleba, brunatna | Gb | | | | | |
| |  | 1.0 2.0 | | 2.00 | zwietrzelnina piasowca (okruchy skalne posiadają wielkość do 10 cm i występują w ilości 95%), brązowa | KW | szg | 0.40 | | mw | III |

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

|  PROGEO PROKOPCZUK | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 8 | | | | | Zał.Nr: 3.8 | | | | |
|--|---|---|---|-------------|--|---|----------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| | | | | | | | Wiertnica: RKS | | | | |
| Miejscowość: Rytro Gmina: Rytro Powiat: nowosądecki Województwo: małopolskie | | | Obiekt: Sieć wodociągowa Inwestor: Wiercenie: ProGeo Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk | | | System wiercenia: udarowy Rzędna: 427.60 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: | | | | | |
| Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Stan gruntu | ID/IL | | Wilgotność | Warstwa geotechniczna |
| | | | | | | | | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| |  |  |  | | gleba, brunatna | Gb | | | | | |
| | | |  | 0.30 | zwietrzelnina piaskowca (okruchy skalne posiadają wielkość do 10 cm i występują w ilości 95%), brązowa | KW | szg | 0.42 | | mw | |
| | | |  | 0.80 | Podłoże skalne łupkowo-piaskowcowe | Ł/P | SM | | | | |
| | | 2.0 | | 2.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

|  PROGEO PROKOPCZUK | | KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 9 | | | | | Zał.Nr: 3.9 | | | | |
|--|---|--|---|-------------|---|---|--|-------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| | | | | | | | Wiertnica: RKS | | | | |
| Miejscowość: Rytro Gmina: Rytro Powiat: nowosądecki Województwo: małopolskie | | | Obiekt: Sieć wodociągowa Inwestor: Wiercenie: ProGeo Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk | | | System wiercenia: udarowy Rzędna: 395.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: | | | | | |
| Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Stan gruntu | ID/IL | | Wilgotność | Warstwa geotechniczna |
| | | | | | | | | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | Q | 1.0 |  | 0.30 | gleba, brunatna | Gb | | | | | |
| | | | Pg | 2.0 |  | 0.80 | glina pylasta zwięzła z okruchami łupka, brązowa | G _π z+KR | pl | | 0.28 |
| |  | 0.80 | | | zwietrzelina łupka (okruchy skalne posiadają wielkość do 10 cm i występują w ilości 95%), brązowa | KW | szg | 0.45 | | III | |
| |  | 1.50 | | | Podłoże skalne łupkowa | Ł | SM | | | | IV |
| | | | | 2.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)



PROGEO PROKOPCZUK

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.10

Profil numer 10

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Rytko
Gmina: Rytko
Powiat: nowosądecki
Województwo: małopolskie

Obiekt: Sieć wodociągowa
Inwestor:
Wiercenie: ProGeo Prokopczuk
Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk

System wiercenia: udarowy
Rzędna: 491.10 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia:

| Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przelot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Stan gruntu | ID/IL | | Wilgotność | Warstwa geotechniczna |
|--|--------------|-----------|--------|-------------|--|---------------|-------------|-------------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| | | | | | | | | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | 1.0 | | | nasyp niebudowlany | nN | | | | | |
| | α | 2.0 | | 1.50 | zwierzelina łupka (okruchy skalne posiadają wielkość do 10 cm i występują w ilości 95%), brązowa | KW | szg | 0.40 | | mw | III |
| | | | | 2.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

ProGeo33-300 Nowy Sącz
tel.18-4491719**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW
GEOTECHNICZNYCH
GRUNTÓW**

Temat: Sieć wodociągowa z przyłączami

Miejscowość: Ryto

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

| | | | | | |
|----|--------------|-----------------|-------------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | stratygrafia | 2 | profil stratygraficzno-litologiczny | 3 | opis litologiczno-genetyczny |
| Q | czwartorzęd | utwory zboczowe | spoisie | | |
| | | | sypkie | | |
| Pg | paleogen | podłoże skalne | | | |

PARAMETRY GEOTECHNICZNEwartość parametru x_n współczynnik niejednorodności γ_v

| Nr warstwy geologicznej | Rodzaj gruntu | Symb. geolog. konsolidacji gruntu | Stan gruntu | | Włgotność naturalna W_n % | Gęstość objętościowa ρ t/m ³ | Spójność C_u kPa | Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u stopn. | Edometryczny moduł ścisłości | | Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 kPa | Wyrzy-małość na ściskanie R_c MN/m ² |
|-------------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------|--|--------------------|---|------------------------------|---------|---|---|
| | | | zagęszczenia | stopień plastyczności | | | | | pienwotnej | wfórnej | | |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| I | Gtz+KR Gp | C | - | 0,28 - -0,3 | 28,2 17,2 | 1,9 2,1 | 15 - -14 | 13 | - | - | 17000 | - |
| II | Gtz+KR | C | - | 0,20 | 22,2 | 2,0 | 19 | 14 | - | - | 21000 | - |
| III | KW | - | 0,35 - -0,45 | - | 9,2 9,4 | 2,20 | - | 37 | - | - | 110000 - -125000 | - |
| IV | SM (t., t/P) | | | | | | | | | | | 1,5-4,5* |

*określono normowo

ZaŁ.4

OBJAŚNIENIA

| | |
|-----|--------------------------------------|
| nB | nasyp budowlany |
| nN | nasyp niebudowlany |
| Gb | gleba |
| Pd | piasek drobny |
| Ps | piasek średni |
| Pr | piasek gruby |
| Pπ | piasek pylasty |
| Pg | piasek gliniasty |
| π p | pył piaszczysty |
| π | pył |
| Gp | glina piaszczysta |
| G | glina |
| Gπ | glina pylasta |
| Gpz | glina piaszczysta zwięzła |
| Gz | glina zwięzła |
| Gπz | glina pylasta zwięzła |
| Ip | ił piaszczysty |
| I | ił |
| Iπ | ił pylasty |
| Po | pospółka |
| Pog | pospółka gliniasta |
| Z | żwir |
| Zg | żwir gliniasty |
| KW | zwietrzelina |
| KR | rumosz |
| KO | otoczaki |
| H | grunt próchniczny |
| Nm | namuł organiczny |
| / | pogranicze innego gruntu (parametru) |
| // | przewarstwienie |
| Li | łupek ilasty |
| Lπ | łupek pylasty |
| Lp | łupek piaszczysty |
| P-c | piaskowiec |
| w | grunt wilgotny |
| m | grunt mokry |
| nw | grunt nawodniony |
| ln | 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 półzwardym |
| zw | grunt w stanie zwardym |
| 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 |

