

Egz.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Pod budowę sieci kanalizacji sanitarnej w podłożu Słonecznej i Jarek wzdłuż rzeki Dunajec w
Krościenku Nad Dunajcem, gm. Krościenko Nad Dunajcem

pow. nowotarski, woj. małopolskie

Inwestor: Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o., 34-200 Nowy Targ,
Al. Tysiąclecia 35A

Sporządzili:

.....
mgr Andrzej Rybka
upr. CUG 070599

.....
mgr Stanisław Dziura
upr. CUG 050083

Kielce, styczeń 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

Spis treści

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	Przedmiot realizacji przedsięwzięcia	3
1.2.	Inwestor:	3
1.3.	Biuro Projektów.	3
1.4.	Przedmiot opracowania	3
1.5.	Wykonawcy prac geotechnicznych.	3
1.5.1	Prace wiertnicze.	3
1.5.2.	Autorzy dokumentacji.....	3
1.6.	Kategoria geotechniczna budowli.	4
2.	TECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	4
3.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA	5
3.1.	Warunki wodne.	5
3.1.1.	Wody powierzchniowe.....	5
3.1.2.	Wody gruntowe.....	5
3.2.	Warunki gruntowe podłoża	6
3.2.1.	Geneza osadów budujących podłoże gruntowe.	6
3.2.2.	Profil gruntowy podłoża.....	7
3.2.3.	Wykaz wydzielonych warstw geotechnicznych podłoża.	7
4.	USTALENIE KATEGORII BUDOWLANEJ GRUNTÓW.....	8
5.	WNIOSKI I ZALECENIA.	8

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Przeglądowa Mapa topograficzna w skali 1:10 000.
2. Mapa do celów projektowych w skali 1:1000 z przebiegiem trasy kanalizacji i usytuowania otworów wiertniczych (ark. 1 i 2).
3. Profile geotechniczne otworów wiertniczych – opisowe nr 1, 2, 3,4, 5, 6,7 ,8, 9, 11 i 12.
4. Tabela normowych parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot realizacji przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę od podstaw kanalizacji sanitarnej w ulicach Słonecznej i Jarek – wzdłuż rzeki Dunajec w Krościenku, gmina Czorsztyn, powiat nowotarski.

1.2. Inwestor:

Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o., ul. Al. Tysiąclecia 35A, 34-400 Nowy Targ.

1.3. Biuro Projektów.

PPH-U „ADIR” Sp. z o.o. 25-127 Kielce, Al. Na Stadion 50.

1.4. Przedmiot opracowania

Opracowanie sporządzono w styczniu 2020r. w formie ustalenia warunków gruntowo-wodnych dla budowy od podstaw kanalizacji sanitarnej w ulicach Słonecznej i Jarek w Krościenku, wzdłuż rzeki Dunajec.

1.5. Wykonawcy prac geotechnicznych.

1.5.1 Prace wiertnicze.

Specjalistyczne prace wiertnicze wykonała specjalistyczna firma QWIERT z Kielc w dniu 14.01.2020r.

Odwiercono wzdłuż trasy kolektora sanitarnego 12 otworów wiertniczych o średnicy \varnothing 150 mm urządzeniem mechanicznym na podwoziu samochodowym, metodą okrętą. Głębokość odwiertów określił projektant budowlany, podobnie usytuowanie w ciągu trasy/kolektora na podkładzie mapy w skali 1:1000 (zał. 2).

Po wykonaniu niezbędnych badań i pomiarów geotechnicznych w otworach, zostały zlikwidowane w terenie poprzez zasypanie z zachowaniem pierwotnego ułożenia warstw i ubiciu, doprowadzając otoczenie do stanu pierwotnego.

1.5.2. Autorzy dokumentacji.

Dokumentacja sporządzona w miesiącu styczniu 2020r. została zrealizowana przez uprawnionych geologów: mgr Andrzej Rybka upr. CUG 070599 i mgr Stanisław Dziura upr. CUG 050083.

Dokumentacja spełnia warunki rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. 2012r. poz. 463); sporządzono 3 egz. w wersji papierowej i 1 egz. elektroniczny.

1.6. Kategoria geotechniczna budowli.

Zgodnie z rozporządzeniem MT,BiGW z dnia 25 kwietnia 2012r. ustalono drugą kategorię budowlaną obiektu o prostych warunkach podłoża gruntowego. O drugiej kategorii budowlanej obiektu decyduje głębokość ułożenia kolektora $> 1,2$ m p.p.t. (& 4.3 pkt. 1c) o warunkach prostych decyduje brak stałego poziomu wód gruntowych i jednorodny poziom gruntów średnio spoistych glin z licznymi otoczkami skał lokalnych do głębokości rozpoznania tj. 4 m p.p.t.

Stopień trudności w budowie geotechnicznej podłoża powiększa radykalnie liczny udział otoczków skał lokalnych w obrębie poziomu glin.

2. TECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

- a. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach Słonecznej i Jarek w Krościenku jest inwestycją liniową, podziemną i ma na celu odprowadzanie ścieków sanitarnych do stacjonarnej oczyszczalni ścieków w Krościenku.

Przedsięwzięcie planowane ma charakter inwestycji celu publicznego, który będzie służyć podniesieniu standardu życia społeczno-gospodarczego lokalnej społeczności.

- b. Skalę przedsięwzięcia określają:

- Długość sieci kanalizacji grawitacyjnej – ok. 4000 mb.,
- Ilość przyłączy kanalizacyjnych do posesji – ok. 80 szt.,
- Lokalizacja na działkach nr wg-wykazu w KIP zał. 1., oraz wg wskazania graficznego na zał. graficznym zał. 2.,
- Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych ok. 40 m³/dobę; odbiór ścieków zapewnia Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Nowym Targu.

- c. Rodzaj technologii:

- Zaprojektowano rurociągi kanalizacji w całości z tworzyw sztucznych: z PVC ϕ 40 - 160 mm, zapewniających szczelność rurociągu i są inertne dla środowiska gruntowego,
- Ścieki poprzez istniejącą przepompownię ścieków zlokalizowaną na działkach ew. 3249/1 i 3250/1 będą odprowadzane do stacjonarnej oczyszczalni ścieków w Krościenku n. Dunajcem.
- Układanie rur metodą wykopem otwartym lub w części metoda przewiertu lub przecisku.
- W miejscach newralgicznych z użyciem rur osłonowych np. rury PEHD lub stalowej RST.

3. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

3.1. Warunki wodne.

3.1.1. Wody powierzchniowe.

Przedsięwzięcie obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach Słonecznej i Jarek przebiegających wzdłuż rzeki Dunajec w Krościenku.

Planowane przedsięwzięcie w tej lokalizacji usytuowane jest na obszarze Regionu Wodnego Górnej Wisły, w zlewni rzeki Dunajec, w granicach Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP): JCWP „Dunajec od zbiornika Czorsztyn do c. Grajcarka” o kodzie PLRW 200015214195 i JCWP „Krośnica” o kodzie PLRW 2000721419729.

Z planu zagospodarowania wodami na obszarze dorzecza wynika, że JCWP „Dunajec od zbiornika Czorsztyn do Grajcarka” posiada status „silnie zmieniona część wód”, którego celem środowiskowym jest dobry potencjał ekologiczny i chemiczny wód. Wg PGW ryzyka osiągnięcia celów środowiskowych dla w/w JCWP jest zagrożone.

Charakter przedsięwzięcia wzdłuż rz. Dunajec polegający na skanalizowaniu ulic Słonecznej i Jarek ma charakter czysto proekologiczny, gdyż zostaną zamknięte szamba w posesjach, a ścieki sanitarne z domostw poprzez sieć stacjonarną zostaną skierowane do stacjonarnej oczyszczalni ścieków komunalnych.

3.1.2. Wody gruntowe.

W wykonanych 12 otworach wiertniczych wzdłuż ulic Słonecznej i Jarek w m-cu styczniu 2020r., nie stwierdzono występowania stałego poziomu wód gruntowych do max.

głębokości 4 m p.p.t. Natomiast pomiar w studni kopanej w sąsiedztwie otworu 2 wykazał zwierciadło wody – 3,0 m p.p.t., przy dnie – 4 m p.p.t.

Rejestruje się natomiast sączenia/wycieki wód zgromadzonych we wkładkach piaszczystych czy pospólek w obrębie jednolitego kompleksu gruntów średnio/spoistych:

a. Sączenia stwierdzono w otworach: 6 szt.:

1 - 2,5m, 2 – 1,7m, 4 – 2,0m, 5 – 1,7m, 9 – 1,8m, 10 – 2,1m.

b. Otwory nr 3, 6, 7, 8, 11 i 12 były bezwodne.

Obszar planowanego przedsięwzięcia w zlewni rzeki Dunajec leży w granicach Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) o nr PLGW 2000166, którego granicę wyznacza fragment zlewni Dunajca. Celem środowiskowym dla w/w JCWPd jest zabieganie lub ograniczanie wprowadzanych do nich zanieczyszczeń z powierzchni terenu ponieważ w ocenie ogólnej stanu JCWPd określono stan ilościowy i chemiczny – uznając jako dobry.

Planowana budowa kolektora sanitarnego wzdłuż ulic Słonecznej i Jarek wychodzi naprzeciw osiągnięciu celu ekologicznego podtrzymania stanu – dobrego, ponieważ profil gruntowy odznacza się stopniem przepuszczalności – półprzepuszczalne $k=10^{-6}$ - 10^{-8} m/sek.

3.2. Warunki gruntowe podłoża

3.2.1. Geneza osadów budujących podłoże gruntowe.

Obszar Pasa Pienińskiego wzdłuż doliny Dunajca mają odmienny charakter genezy geologicznej niż pozostała część kraju, co wynika:

- Z faktu, że obszar ten w okresie zlodowacenia całego obszaru Polski, w tym południowo-polskiego nie dotarł do tego obszaru; były to jedynie lokalne loby, które „przedarły” się poprzez doliny karpackie,
- Podobnie – lodowce tatrzańskie czyli górskie nie wysunęły się poza obszar Tatr i Karpat,
- Obszar Pasa Pienińskiego znajdował się na przedpolu lądolodu który na obszarze Polski obciążał podłoże warstwą grubości do kilkuset metrów.

W ramach klimatu peryglacjalnego, charakterystycznego dla procesów typowych dla obszarów przedpola m.in. wietrzenie mechaniczne, masowe ruchy wietrzeli o charakterze spływów soliflukcyjnych w okresie glacjałów oraz zsuwów zboczowych schodzących do doliny Dunajca i jej dopływów.

Określony w literaturze geologicznej model budowy postlodowcowy obecnej doliny Dunajca wskazuje na wysoce erozyjny charakter oddziaływania wód powierzchniowych rzeki, co przedstawiają rozcięcia tarasów nadzalewowych:

- W dolinie postglacialnej Dunajca są rozcięte osady kamienno-gliniasto-żwirowe z cytowanych spływów soliflukcyjnych i zsuwów zboczowych rozcięte na głębokość, 9-11 m poniżej osadów ostatniego zlodowacenia,
- Obecnie rzeka płynie po tarasie zwanym postglacialnym rozciętem poniżej 3-6m dla tego poziomu, rozcinając to podłoże ze znaczną ilością otoczków postsoliflukcyjnych, ze zsuwów i rzecznych.

Jest to model charakterystyczny dla obszaru podłoża wzdłuż ulic: Słonecznej i Jarek w Krościenku, rozpoznanych do głębokości – 4 m p.p.t.

3.2.2. Profil gruntowy podłoża.

Badania wiertnicze wzdłuż trasy kolektora sanitarnego do max. Głębokości 4 m p.p.t. wskazują na następujący profil gruntowy:

- W przypowierzchniowym profilu gruntowym zalegają max. Do 0,6 m grunty typu: nasypy budowlane, gleba gliniasta z otoczkami,
- Gliny – grunty średnio spoiste w stanie twardoplastycznym i półzwartym zalegają praktycznie do głębokości rozpoznania wiertniczego; charakterystyczne są natomiast poziomy z zawartością otoczków pochodzenia ze spływów soliflukcyjnych, zsuwów zboczowych i rzecznych.

Skład granulometryczny i ich udział w profilu glin może się wahać od 10-35%. Jednocześnie otoczki mają pochodzenie zarówno z materiałów wapieni, piaskowców fliszowych a nawet granitów – pochodzących z granitoidów tatrzańskich.

Zgodnie z opisem genezy osadów – jest to efekt rozcinania erozyjnego starych pokryw tarasów postglacialnych. Należy się spodziewać dużych utrudnień wykonawczych w fazie robót ziemnych.

3.2.3. Wykaz wydzielonych warstw geotechnicznych podłoża.

Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z Polską Normą PN-81/B-03020:

- Parametr I_L określono wg metody A tj. bezpośrednich badań makroskopowych w terenie,
- Pozostałe parametry określające właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów ustalono wg metody B tj. wg zależności korelacyjnych cech gruntu ustalonych w tabelach normalizacyjnych PN-81/B-03020.

- Zbiorcza zestawienie ustalonych parametrów określających właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów podłoża zestawiono w zał. 4.

Określono następujące warstwy geotechniczne:

Gleba gliniasta z licznymi otoczkami	0
Nasyp niebudowlany	1.1
Nasyp budowlany	1.2
Grunty gliniaste, średnio spoiste	2
Gлина brązowo-szara, w, 2/2-2/3 wałeczki w stanie plastycznym o zawartości do 15% otoczków skał	2.1
Gлина brązowo-szara, wilg-mało wilgotna, 1/2 wałeczki w stanie twardoplastycznym o zawartości otoczków do 35% w profilu	2.2
Gлина brązowo-szara, mw-w, 0/1 wałeczków w stanie twardoplastycznym	2.3
Gлина zwięzła+otoczaki, w, 1/2 wałeczki w stanie twardoplastycznym	3.1
Gлина zwięzła+otoczaki, mw, 0/1-0 wałeczków w stanie półzwartym	3.2

Numery wydzielonych warstw geotechnicznych zaznaczono na profilach geotechnicznych – zał. 3, a parametry właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów w zał. 4.

4. USTALENIE KATEGORII BUDOWLANEJ GRUNTÓW.

Podstawa oceny wg KNR 2-01:

- II – gleba gliniasta z otoczkami, nasypy niekontrolowane,
- III – gliny w stanie twardoplastycznym z domieszką otoczków do 15%,
- IV – gliny w stanie półzwartym z domieszką otoczków do 35%.

5. WNIOSKI I ZALECENIA.

a. Badania wiertnicze wykonane w m-cu styczniu 2020r. wykazały proste warunki gruntowe podłoża:

- Brak stałego poziomu wód gruntowych do głębokości rozpoznania,
- Jednorodny poziom gruntów spoistych podłoża,
- Zwraca uwagę znacząca ilość otoczków skał różnej genezy z uwagi na usytuowaniu sieci kanalizacji na tarasie postglacjalnym, odznaczającym się otoczkami wapienia, fliszu piaskowca, jak i granitów.

- b. Taki układ gruntów średnio spoistych z zawartością otoczków wskazuje, że mogą nastąpić znaczące problemy z planowaną możliwością prowadzenia robót ziemnych metodą bezwykopową z uwagi na zawartość różnorodnych otoczków skał w glinach.
- c. Należy rozważyć prowadzenie robót ziemnych metodą łączoną tj. wykopową na odcinkach głębszych, gdzie w profilu gruntowym zalega znacząca ilość otoczków i bezwykopową w płytszych profilach z mniejszą ilością otoczków.
- d. Generalnie należy się liczyć, że znacznymi utrudnieniami technicznymi w trakcie robót ziemnych, z koniecznością zabezpieczenia ścian wykopów szalunkami, być może z profiliów stalowych.