



Firma Geologiczna GEOP  
mgr Adam Oprzyński

10-603 Olsztyn, ul. Metalowa 6/13,  
tel: 600 218 467  
fax: 089 533 65 09  
e-mail: geop-olsztyn@o2.pl

NIP: 739-313-60-70  
REGON: 519 60 88 08

Nr konta bankowego: MULTIBANK 75 1140 2017 0000 4202 0358 3838

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

dla potrzeb wstępnego rozpoznania  
warunków gruntowo-wodnych  
dla projektu budowy sieci kanalizacyjnej  
w m. Safronka

*gmina: Janowiec Kościelny*  
*powiat: nidzicki*  
*województwo: warmińsko-mazurskie*

Opracowali:

dr inż. A. Bartoszewicz

mgr A. Oprzyński

mgr E. Zielińska

mgr P. Szuba



*Olsztyn ,listopad, 2011*

*Dokumentacja chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych ( Dz.U.Nr 80/2000) –  
wszelkie zmiany , powielanie , udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody  
autora zabronione.*

## SPIS ZAWARTOŚCI

### 1. TEKST

1.1 Wstęp.....	3
1.2 Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego.....	5
1.3 Budowa geologiczna oraz warunki wodne.....	5
1.4 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.....	6
1.5 Wnioski i zalecenia.....	9

### 2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

2.1 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 1),	
2.2 Tabela charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych (zał. 2),	
2.3 Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych (zał. 3),	
2.4 Przekroje geotechniczne (zał. 4),	
2.5 Karta wyników badania sondą lekką DPL (zał. 5.1)	
2.6 Metryki otworów wiertniczych (zał. 6.1-6.7),	
2.7 Operat geodezyjny (dołączono do egzemplarza archiwalnego).	

## 1.1. WSTĘP.

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie:

*Urząd Gminy w Janowcu Kościelnym.*

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (średnich) własności parametrów geotechnicznych na potrzeby projektu wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla projektu budowy sieci kanalizacyjnej w miejscowości Safronka.

Opinię opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Min. S.W. i A. z dnia 24.09.1998r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych- Dz. U. nr 126 poz. 839) oraz w oparciu o normę PN-B-02479. Zgodnie z p. 2.2 tej normy projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w listopadzie 2011 roku wykonano następujące prace polowe:

- wykonano 7 otworów wiertniczych do maksymalnej głębokości 5,0 m p.p.t. łącznie odwiercono 30,0 mb gruntu.
- wykonano 1 badanie zagęszczenia gruntów sondą lekką DPL (otw. 3) do maksymalnej głębokości 3,1 m p.p.t. łącznie przesondowano 3,1 mb.
- Ilość otworów, ich głębokość jak i lokalizacja zostały ustalone w porozumieniu ze Zleceniodawcą.
- otwory wiertnicze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych).
- otwory wiertnicze wykonano ręcznie.
- wyloty wykonanych otworów wiertniczych zniwelowano do studzienek

*Dokumentacja chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych ( Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany , powielanie , udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora zabronione.*

kanalizacyjnych. Wartości rzędnych przyjętych reperów roboczych wynosi nr 1 = 184,84 m n.p.m., nr 2 = 184,79 m n.p.m..

- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był dozór geologiczny przez mgr Przemysława Szuba. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, obserwację stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do opracowania opinii geotechnicznej wykorzystano dostarczone mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500, która po uzupełnieniu lokalizacją punktów badawczych stanowi mapę dokumentacyjną niniejszego opracowania.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną w skali 1: 500,
- tabelą charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych,
- przekroje geotechniczne.

Niniejszą opinię wykonano w 6 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych oraz operat geodezyjny. Pozostałe 5 egzemplarzy otrzymuje Zleceniodawca.

## 1.2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO.

Miejsce polowych prac geotechnicznych znajduje się w Safronce. Jest to wieś położona w gminie Janowiec Kościelny, powiecie nidzickim, województwie warmińsko-mazurskim. Badany teren znajduje się we wsi.

Gmina Janowiec Kościelny leży na obszarze Niżu Środkowoeuropejskiego, na pograniczu dwóch podprowincji: Pojezierza Środkowo-Bałtyckiego i Niziny Północnomazowieckiej. Pas południowy obszaru gminy to mezoregion Wzniesień Mławskich graniczący od północy z Garbem Lubawskim. Obszar jest zróżnicowany pod względem geograficznym, co znajduje odzwierciedlenie w ukształtowaniu terenu. Powierzchnia gminy posiada charakter falisty, miejscami równinny.

## 1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE.

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów i gruntów plejstocenów. Holocen jest reprezentowany przez glebę (humus), nasypy niebudowlane, utwory bagienne /I<sub>Qh</sub>/ tj. torfy, gytie, namuły piaszczyste, utwory deluwialno-aluwialne /d-a<sub>Qh</sub>/ tj. piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, piaski pylaste i pyły piaszczyste oraz utwory deluwialne /d<sub>Qh</sub>/ tj. piaski gliniaste.

Plejstocen reprezentowany jest na badanym terenie poprzez utwory wodnolodowcowe /fg<sub>Qp4</sub>/ tj. piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste oraz lodowcowe /g<sub>Qp4</sub>/ tj. piaski gliniaste.

Wykonanymi otworami wiertniczymi do maksymalnej głębokości wierceń 5,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle napiętym oraz swobodnym w warstwie piasków holocenów i plejstocenów.

Obserwacje wody gruntowej przedstawiono w poniższej tabeli.

Nr otworu	Rzędna otworu m n.p.m.	Głębokość zwierciadło nawiercone [m]	Głębokość zwierciadło ustabilizowane [m]	Rzędna ustabilizowanego lustra wody gruntowej m n.p.m.
1	184,97	4,2	3,0	181,97
2	183,69	1,6	1,6	182,09
3	184,10	1,5	1,0	183,10
4	184,49	4,0	1,7	182,79
5	183,72	3,8	1,0	182,72
6	185,55	2,6	2,6	182,95
7	184,86	2,1	2,1	182,76

*Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (listopad 2011r.). Według autora niniejszego opracowania okresowo lustro wody gruntowej może się wahać o około 0,5 metra w stosunku do poziomu ustalonego w wykonanych otworach wiertniczych.*

#### 1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **siedmiu** warstw geologicznych. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów.

Do warstwy **pierwszej** zaliczono glebę (humus), nasypy niebudowlane.

Do warstwy **drugiej** zaliczono holocenijskie, bagienne torfy, gytie, namuły piaszczyste.

Do warstwy **trzeciej** zaliczono holocenijskie, deluwialno-aluwialne piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, piaski pylaste.

Do warstwy **czwartej** zaliczono holocenijskie, deluwialno-aluwialne pyły piaszczyste.

Do warstwy **piątej** zaliczono holocenijskie, deluwialne piaski gliniaste.

*Dokumentacja chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych ( Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany , powielanie , udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora zabronione.*

Do warstwy **szóstej** zaliczono plejstoceńskie, wodnolodowcowe piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste.

Do warstwy **siódmej** zaliczono plejstoceńskie, lodowcowe piaski gliniaste.

W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia zagęszczenia (badanie sondą lekką DPL) i stopnia plastyczności (określonego makroskopowo).

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

**warstwa geotechniczna IA**– gleba (humus), nasypy niebudowlane, *jako grunty słabonośne nienadające się do bezpośredniego posadowienia.*

**warstwa geotechniczna IIA**– torfy, gytie, namuły piaszczyste, *jako grunty słabonośne nienadające się do bezpośredniego posadowienia.*

**warstwa geotechniczna IIIA**- holoceńskie, deluwialno-aluwialne piaski drobnoziarniste, piaski drobnoziarniste z wkładkami piasków gliniastych i torfu, piaski pylaste z częściami roślinnymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0.30$ .

**warstwa geotechniczna IIIB**- holoceńskie, deluwialno-aluwialne piaski średnioziarniste z wkładkami piasków drobnoziarnistych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0.30$ .

**warstwa geotechniczna IVA**- holoceńskie, deluwialno-aluwialne pyły piaszczyste z wkładkami piasków średnioziarnistych i piasków pylastych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0.40$ .

**warstwa geotechniczna IVA**- holoceńskie, deluwialno-aluwialne pyły piaszczyste z wkładkami piasków gliniastych i piasków pylastych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0.30$ .

**warstwa geotechniczna VA-** holocenijskie, deluwialne piaski gliniaste z wkładkami piasków drobnoziarnistych i piasków średnioziarnistych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0.40$ .

**warstwa geotechniczna VIA-** plejstocenijskie, wodnolodowcowe piaski drobnoziarniste z wkładkami piasków gliniastych, piasków gruboziarnistych i pospółki o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0.50$ .

**warstwa geotechniczna VIB-** plejstocenijskie, wodnolodowcowe piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0.50$ .

**warstwa geotechniczna VIC-** plejstocenijskie, wodnolodowcowe piaski średnioziarniste, piaski średnioziarniste przewarstwione piaskiem gliniastym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0.60$ .

**warstwa geotechniczna VIIA-** plejstocenijskie, lodowcowe piaski gliniaste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0.50$ .

**warstwa geotechniczna VIIB-** plejstocenijskie, lodowcowe piaski gliniaste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0.30$ .

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia (badanie sondą lekka DPL) i stopień plastyczności (badanie makroskopowe). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na zał. nr 2 niniejszego opracowania.

Warunki gruntowo-wodne miejsca badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne jego podłoża geologicznego przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 4).



## 1.5. WNIOSKI I ZALECENIA

1.5.1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów i gruntów plejstocenów. Holocen jest reprezentowany przez glebę (humus), nasypy niebudowlane, utwory bagienne /IQh/ tj. torfy, gytie, namuły piaszczyste, utwory deluwialno-aluwialne /d-aQh/ tj. piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, piaski pylaste i pyły piaszczyste oraz utwory deluwialne /dQh/ tj. piaski gliniaste.

Plejstocen reprezentowany jest na badanym terenie poprzez utwory wodnolodowcowe /fgQp4/ tj. piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste oraz lodowcowe /gQp4/ tj. piaski gliniaste.

- Warunki gruntowo- wodne na badanym terenie są zróżnicowane.

Gruntami posiadającymi zdecydowanie niekorzystne parametry geotechniczne są utwory zaliczone do warstw IA (gleba-humus, nasypy niebudowlane) i IIA (torfy, gytie, namuły piaszczyste) które przed rozpoczęciem prac ziemnych proponuje się wybrać i zastąpić odpowiednio zagęszczoną pospółką.

Należy zwrócić szczególną uwagę (szczególnie w rejonie otworu nr 1) na występowanie wody gruntowej o zwierciadle napiętym. Nieumiejętne prowadzenie prac ziemnych w pobliżu w/w wody lub poniżej może doprowadzić do znacznego rozluźnienia piasków, a nawet do zjawiska kurzawki.

Z uwagi na występowanie na badanym terenie utworów o zdecydowanie słabszych parametrach geotechnicznych (warstwa geotechniczna IVA, IVB, VA, VIIA) wszystkie prace ziemne należy przewodzić pod nadzorem geologicznym.

- Warunki wodne:

Wykonanymi otworami wiertniczymi do maksymalnej głębokości wierceń 5,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle

*Dokumentacja chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych ( Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany , powielanie , udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora zabronione.*

napiętym oraz swobodnym w warstwie piasków holocenijskich i plejstocenijskich (dokładne wyniki badań przedstawiono w formie tabelarycznej, pkt 1.3 opracowania).

1.5.2. . Dla rejonu badań zgodnie z PN – 81/B-03020 strefa przemarzania wynosi  $H_z = 1,0$  m p.p.t..

1.5.3. Dla wszystkich parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z normą PN-81/B-03020 współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$  (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

1.5.4. **Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych**

Opracowali:

dr inż. A. Bartoszewicz

mgr A. Oprzyński

mgr E. Zielińska

mgr P. Szuba 