

INWESTOR: Urząd Gminy Fredropol
Fredropol 15
37-734 Fredropol

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

„Budowa basenu z infrastrukturą towarzyszącą w Fredropolu na działkach
nr 315/7,453/2, 318/5, 318/6, 420, 337/3, 338/5, 338/15, 338/16, 337/2”

Województwo: podkarpackie

Powiat: przemyski

Gmina: Fredropol

Miejscowość: Fredropol

Działka nr: 315/7,453/2, 318/5, 318/6, 420, 337/3, 338/5, 338/15, 338/16, 337/2

Wykonawca:

.....
KROSGEO S.C. S.Dziadosz Ł.Świerczek
ul. Tysiąclecia 14/A6 38-400 Krosno

Opracowali:

.....
mgr inż. Łukasz Świerczek
nr uprawnień geologicznych
VII-1701, XI-0200

.....
mgr inż. Sławomir Dziadosz
nr uprawnień geologicznych
XI-0115

Krosno, maj 2022

KROSGEO ul. Tysiąclecia 14/A6, 38-400 Krosno

tel. 606 720 883, 507 977 770 e-mail: biuro@kros-geo.pl NIP 684-263-82-78

www.kros-geo.pl

SPIS TREŚCI

| | |
|---|---|
| 1. Wstęp..... | 3 |
| 2. Zakres wykonanych prac..... | 3 |
| 3. Ogólna charakterystyka rejonu badań | 3 |
| 3.1 Położenie i morfologia | 3 |
| 3.2 Zarys budowy geologicznej | 4 |
| 4. Warunki hydrogeologiczne na badanym terenie | 4 |
| 5. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych | 5 |
| 6. Wnioski i podsumowanie | 8 |

SPIS TABEL

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Mapa topograficzna, skala 1:25 000

Załącznik 2 - Wycinek Mapy Geologicznej Polski (źródło PIG), Arkusz Przemyśl,
skala 1:200 000

Załącznik 3 - Mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Zleceniodawcę), skala 1:800

Załącznik 4.1 - 4.8 - Karty otworów badawczych, skala 1:50

Załączniki 5.1, 5.2 - Przekroje geotechniczne, skala pozioma 1: 250 skala pionowa 1:100

Załącznik 5.3 - Przekroje geotechniczne, skala pozioma 1: 150 skala pionowa 1:50

1. WSTĘP

W maju 2022 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych w ramach zadania pn.: „Budowa basenu z infrastrukturą towarzyszącą w Fredropolu na działkach nr 315/7,453/2, 318/5, 318/6, 420, 337/3, 338/5, 338/15, 338/16, 337/2”. Opracowane i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Inwestorem jest Urząd Gminy w Fredropolu, Fredropol 15, 37-734 Fredropol.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac, w tym lokalizacja i głębokość otworów badawczych został ustalony ze Zleceniodawcą.

W ramach prac terenowych wykonano rozpoznanie w ośmiu punktach do głębokości 4,0 – 8,0 m p.p.t. systemem udarowym na sucho, przy zastosowaniu próbników RKS: $\varnothing = 50$ mm, $\varnothing = 40$ mm i $L = 1,0$ m $L = 2,0$ m. Łącznie wykonano 57,0 mb wierceń. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń z uzyskanego urobku dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory badawcze zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Badania laboratoryjne przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami. Zakres badań objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntu: analiza makroskopowa (wszystkie próbki gruntu). Zestawienie wyników zawarto w tabeli nr 2.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

3.1 Położenie, morfologia i hydrografia

Pod względem administracyjnym rejon badań zlokalizowany jest w miejscowości Fredropol, gminie Fredropol, powiecie przemyskim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Płaskowyż Chyrowski (521.11 wg. J. Kondrackiego), które jest częścią makroregionu Płaskowyż Sańsko-Dniestrzański i podprowincji Podkarpacie Wschodnie.

Analizowany obszar położony jest w zlewni rzeki Wiar, będącej prawobrzeżnym dopływem Wisły.

Położenie terenu badań przedstawia załącznik 1.

3.2 Zarys budowy geologicznej

Na przeważającym obszarze gminy Fredropol znajdują się inoceramowe warstwy wieku kredowego, serii flizowej. Są one reprezentowane przez ułożone naprzemianległe grunty skalne tj. łupki, margle i wapienie,. Skały te są w stropie silnie spękane i zwietrzałe, przykryte warstwą glin pylastych, zwięzłych lub glin pylastych i piaszczystych z domieszką rumoszu.

Warstwy inoceramowe są stosunkowo odporne na wietrzenia, jednak ich wietrzeliny predysponowane są do przemieszczeń, szczególnie na terenach o dużym nachyleniu. W obrębie Wysoczyzny Hyrowskiej występują utwory eoliczne, wykształcone jako pyły lub gliny pylaste. W obrębie doliny Wiaru występują utwory rzeczne w postaci żwirów i piasków przykrytych madami.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE NA BADANYM TERENIE

Badany obszar zgodnie z przyjętym podziałem hydroregionalnym Polski (Paczyński, 1995 r.) należy do regionu przedkarpackiego (XIII) oraz znajduje się poza terenem zaliczanym do obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski, 1990 r.).

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono, że jedynymi przejawami wodonośności były sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

| Lp. | Numer otworu badawczego | Litologia | Sączenie [m p.p.t.] | Poziom nawiercony [m p.p.t.] | Poziom ustabilizowany [m p.p.t.] |
|-----|-------------------------|---|---------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 3 | G _{pz} | 6,5 | - | 3,5 |
| 2 | 4 | KW _{g(l)} //KW _{g(p)} | 6,9 | - | 3,7 |
| 3 | 5 | G _{pz} | 5,5 | - | 3,3 |

5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe oraz zwietrzelinowe utwory pokrywy neogeńskiej. Utwory czwartorzędowe litologicznie odpowiadają glinom zwięzłym, glinom zwięzłym z domieszką rumoszu skalnego, glinom pylastym, glinom piaszczystym zwięzłym, glinom pylastym przewarstwionych pyłem, glinom pylastym zwięzłym oraz glinom piaszczystym zwięzłym z domieszką rumoszu skalnego. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej łupka przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą piaskowca. Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania otworów badawczych nr 1 – nr 6 tworzy warstwa nasypu niebudowlanego o miąższości 0,4 – 2,3 m. Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania otworów badawczych nr 7 i nr 8 tworzy warstwa gleby o miąższości 0,3 – 0,4 m.

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie karty otworów badawczych przedstawiają załączniki 4.1 - 4.8.

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów, analizę materiałów archiwalnych oraz zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Stopień plastyczności I_L ustalono metodą C 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.

Pod warstwą nasypu niebudowlanego lub pod warstwą gleby zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono sześć warstw geotechnicznych. W nasypie niebudowlanym wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

Warstwa nasypu niebudowlanego nN. Gleba + glina + pył + otoczaki, glina, glina pylasta + humus, glina + glina pylasta + gruz, gleba + glina pylasta + gruz, gleba + pył + otoczaki, gleba + pył + gruz w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,20$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 15,2 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 13,3^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 18\,500 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 26\,400 \text{ kPa}$

Warstwa I. Glina zwięzła, glina zwięzła z domieszką rumoszu skalnego, glina piaszczysta zwięzła, glina pylasta przewarstwiona pyłem, glina pylasta zwięzła w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,20$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00 - 2,15 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 17,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 14,8^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 20\,600 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 30\,400 \text{ kPa}$

Warstwa II. Glina piaszczysta, glina piaszczysta zwięzła z domieszką rumoszu skalnego, glina pylasta oraz glina piaszczysta zwięzła w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,30$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00 - 2,10 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 13,3 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 13,2^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 16\,500 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 23\,600 \text{ kPa}$

Warstwa III. Gлина piaszczysta zwięzła z domieszką rumoszu skalnego oraz gлина pylasta w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,10$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00 - 2,15 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 22,1 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 16,4^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 26\,000 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 37\,200 \text{ kPa}$

Warstwa IV. Gлина pylasta przewarstwiona pyłem w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy IV przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,40$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 10,7 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 11,6^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 13\,400 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 19\,200 \text{ kPa}$

Warstwa V. Zwietrzelina gliniasta łupka przewarstwiona zwietrzeliną gliniastą p[piaskowca w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy V przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,10$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,15 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 22,1 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 16,4^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 26\,000 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 37\,200 \text{ kPa}$

Warstwa VI. Zwietrzelina gliniasta łupka przewarstwiona zwietrzeliną gliniastą p[piaskowca w stanie półzwardym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy VI przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,00$ *symbol konsolidacji C*
gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,15 \text{ g/cm}^3$
spójność $c_u^{(n)} \sim 30,0 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 18,0^\circ$
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 33\,800 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 48\,400 \text{ kPa}$

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

6. WNIOSKI I PODSUMOWANIE

1. Celem wykonanych badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych w ramach zadania pn.: „Budowa basenu z infrastrukturą towarzyszącą w Fredropolu na działkach nr 315/7,453/2, 318/5, 318/6, 420, 337/3, 338/5, 338/15, 338/16, 337/2”. Zakres wykonanych prac został ustalony ze Zleceniodawcą.
2. Wykonane prace pozwoliły na określenie warunków gruntowo – wodnych występujących na badanym terenie, a ich zakres jest wystarczający dla prawidłowego zaprojektowania posadowienia inwestycji.
3. Podłoże gruntowe rozpoznano w ośmiu punktach badawczych do głębokości 4,0 – 9,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 57,0 mb.
4. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe oraz zwietrzelinowe utwory pokrywy neogeńskiej. Utwory czwartorzędowe litologicznie odpowiadają glinom zwięzłym, glinom zwięzłym z domieszką rumoszu skalnego, glinom pylastym, glinom piaszczystym zwięzłym, glinom pylastym przewarstwionych pyłem, glinom pylastym zwięzłym oraz glinom piaszczystym zwięzłym z domieszką rumoszu skalnego. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej łupka przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą piaszkowca. Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania otworów badawczych nr 1 – nr 6 tworzy warstwa

nasypu niebudowlanego o miąższości 0,4 – 2,3 m. Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania otworów badawczych nr 7 i nr 8 tworzy warstwa gleby o miąższości 0,3 – 0,4 m.

5. Nasyp niebudowlany stwierdzono w obrębie otworów badawczych nr 1 – nr 6. Szczegółowy opis tej warstwy znajduje się w punkcie 5 niniejszego opracowania. Nie można wykluczyć anomalii dotyczących składu ziarnowego i miąższości tej warstwy.

6. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono że jedynymi przejawami wodonośności były sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Zaznacza się, że w okresach długotrwałych opadów, roztopów lub w okresach suchych poziom sączeń będzie ulegał wahaniom rzędu \pm kilkadziesiąt centymetrów. Stwierdzony podczas wierceń stan sączeń należy uznać jako średni. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

7. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,2$ m.

8. Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” ([geoportal e-PSH](#)).

9. Prace budowlane należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zalaniem. W przypadku zalania wykopu przed przystąpieniem do prac budowlanych wykop należy odwodnić. Wszelkie prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa.

10. Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas budowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dołożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów. Zaleca się uregulowanie warunków wodnych tj. wykonanie odwodnienia terenu, zabezpieczenia terenu przed infiltracją wód powierzchniowych oraz uregulowanie systemu odprowadzania wody deszczowej.

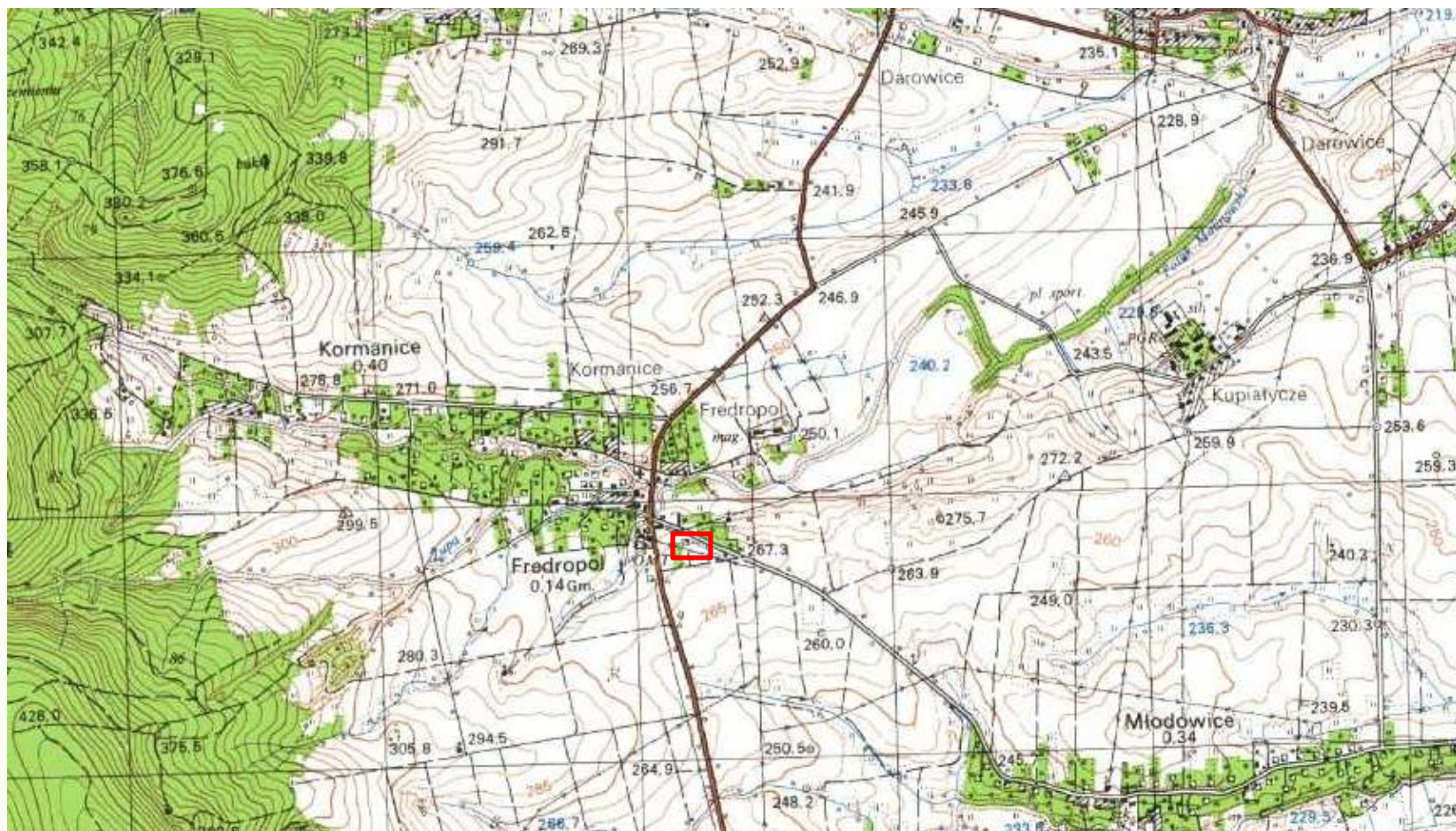
11. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji kwalifikuje się jako proste.

12. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki gruntowo – wodne oraz ze względu na charakterystykę budynku proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej. W trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna dla inwestycji lub jej części może ulec zmianie. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne


| Numer warsty geotechnicznej | Startygrafia | Rodzaj gruntów | Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020 | Stopień zagęszczenia ID(n) | Stopień plastyczności IL(n) | Wilgotność W _n | Gęstość objętościowa [g/cm ³] | Spójność cu(n)[kPa] | Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u(n)[^\circ]$ | Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa] | Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa] |
|-----------------------------|--------------|--|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|---|---------------------|--|--|--|
| nN | nasyp | nN (nasyp niebudowlany) | C | - | 0,20 | mw | 2,00 | 15,2 | 13,3 | 18 500 | 26 400 |
| I | czwartorzęd | G _z (głina zwięzła) | C | - | 0,20 | mw | 2,10 | 17,0 | 14,8 | 20 600 | 29 400 |
| I | | G _z +KR (głina zwięzła z domieszką rumoszu skalnego) | C | - | 0,20 | mw | 2,10 | 17,0 | 14,8 | 20 600 | 30 400 |
| I | | G _π (głina pylasta) | C | - | 0,20 | mw | 2,10 | 17,0 | 14,8 | 20 600 | 30 400 |
| I | | G _{pz} (głina piaszczysta zwięzła) | C | - | 0,20 | mw | 2,15 | 17,0 | 14,8 | 20 600 | 30 400 |
| I | | G _π //II (głina pylasta przewarstwiona pyłem) | C | - | 0,20 | mw | 2,10 | 17,0 | 14,8 | 20 600 | 30 400 |
| I | | G _{πz} (głina pylasta zwięzła) | C | - | 0,20 | mw | 2,00 | 17,0 | 14,8 | 20 600 | 30 400 |
| II | | G _p (głina piaszczysta) | C | - | 0,30 | w | 2,10 | 13,3 | 13,2 | 16 500 | 23 600 |
| II | | G _{pz} +KR (głina piaszczysta zwięzła z domieszką rumoszu skalnego) | C | - | 0,30 | w | 2,05 | 13,3 | 13,2 | 16 500 | 23 600 |
| II | | G _π (głina pylasta) | C | - | 0,30 | w | 2,00 | 13,3 | 13,2 | 16 500 | 23 600 |
| II | | G _{pz} (głina piaszczysta zwięzła) | C | - | 0,30 | w | 2,05 | 13,3 | 13,2 | 16 500 | 23 600 |

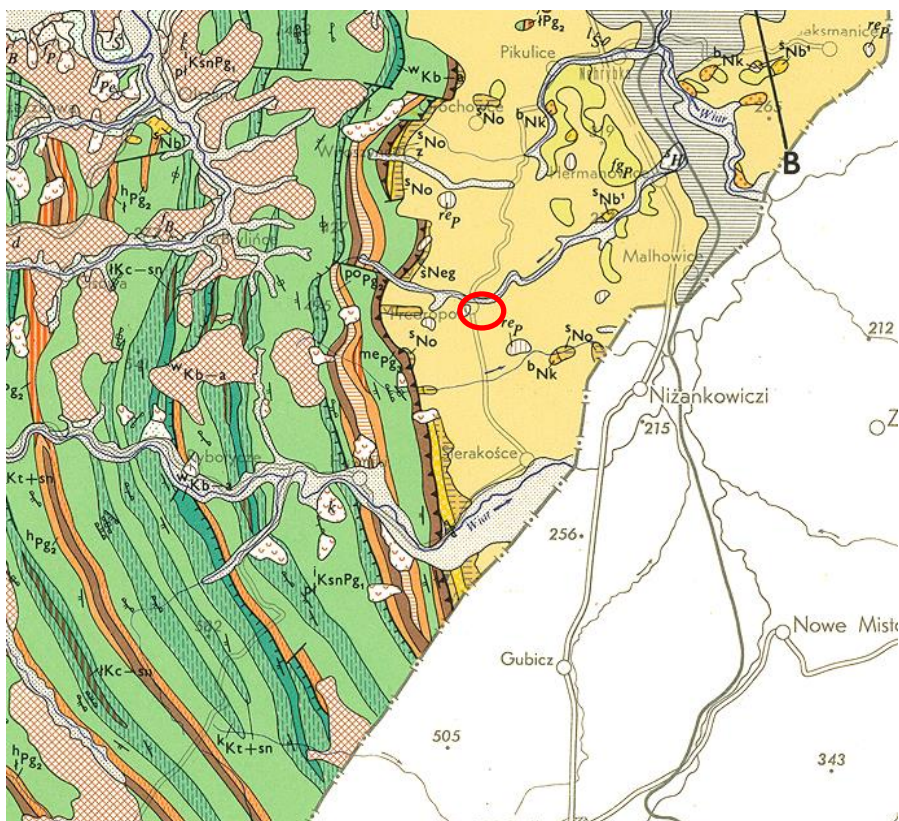
| | | | | | | | | | | | |
|-----|-------------|--|---|---|------|----|------|------|------|--------|--------|
| III | czwartorzęd | $G_{pz}+KR$ (głina piaszczysta zwięzła z domieszką rumoszu skalnego) | C | - | 0,10 | mw | 2,15 | 22,1 | 16,4 | 26 000 | 37 200 |
| III | | G_{π} (głina pylasta) | C | - | 0,10 | mw | 2,10 | 22,1 | 16,4 | 26 000 | 37 200 |
| IV | | G_{π}/Π (głina pylasta przewarstwiona pyłem) | C | - | 0,40 | mw | 2,00 | 10,7 | 11,6 | 13 400 | 19 200 |
| V | neogen | $KW_g(l)/KW_g(p)$ (zwietrzelnina gliniasta łupka przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaskowca) | C | - | 0,10 | mw | 2,15 | 22,1 | 16,4 | 26 000 | 37 200 |
| VI | | $KW_g(l)/KW_g(p)$ (zwietrzelnina gliniasta łupka przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaskowca) | C | - | 0,00 | mw | 2,15 | 30,0 | 18,0 | 33 800 | 48 400 |



Legenda:

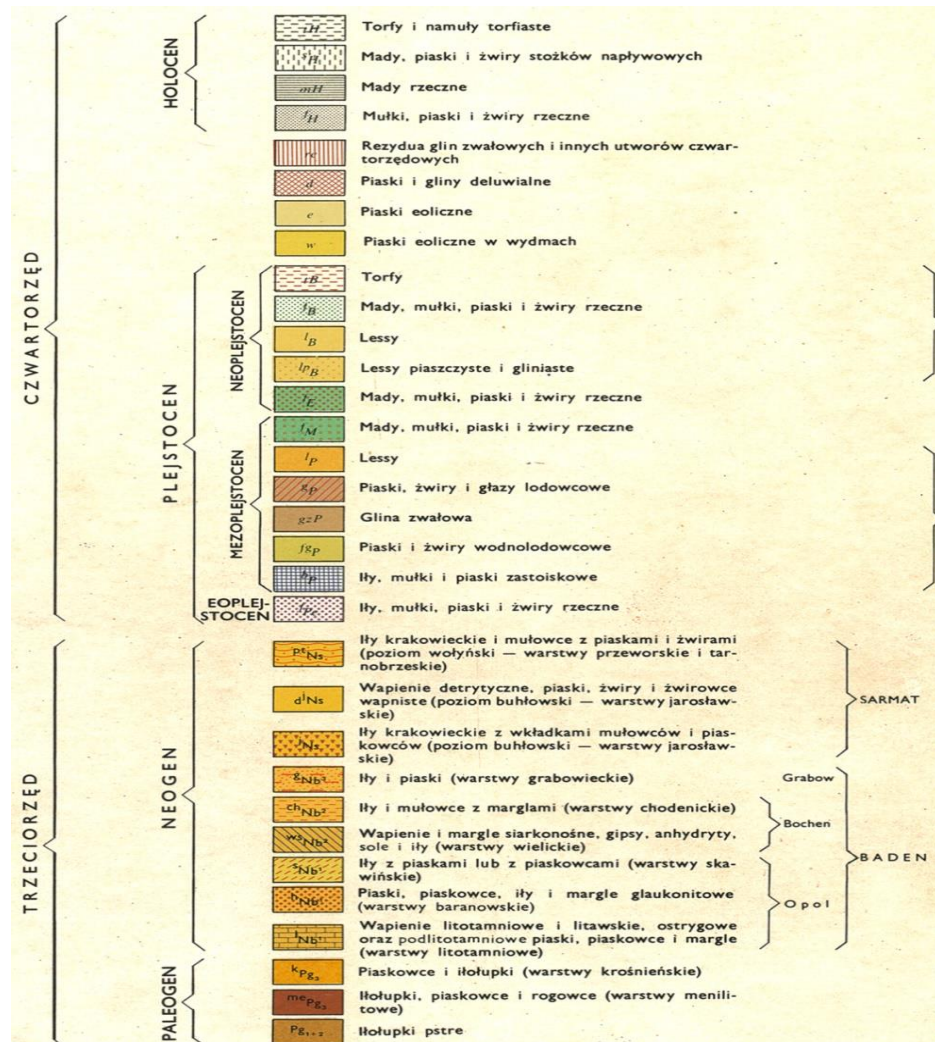
obszar badań

| Załącznik 1 | | Mapa topograficzna | | skala 1:25 000 |
|---|-----------------|----------------------|---------------------------|----------------|
|  | Data: V-2022 | Wykonał: | Sprawdził: | |
| | | mgr inż. S. Dziadosz | mgr inż. Ł. Świerczek | |
| | | upr. nr XI-0115 | upr. nr VII-1701, XI-0200 | |



Legenda:

○ obszar wykonanych badań



Załącznik 2

Wycinek Mapy Geologicznej Polski - Arkusze Przemysł

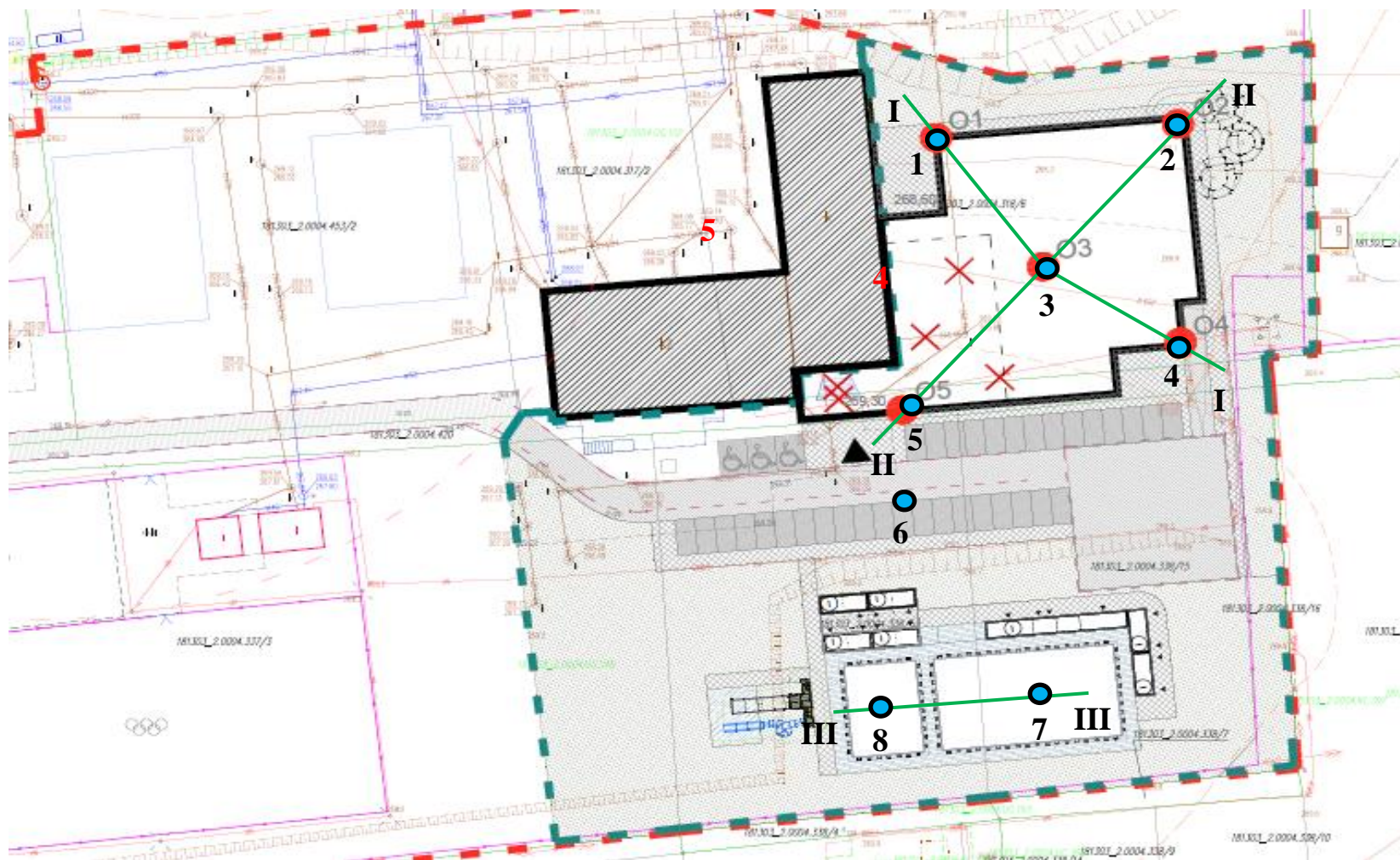
skala 1:200 000



Data:
V-2022

Wykonał:
mgr inż. S. Dziadosz
upr. nr XI-0115

Sprawdził:
mgr inż. Ł. Świerczek
upr. nr VII-1701, XI-0200



Legenda:



otwór badawczy

1



przekrój geotechniczny

I I

Załącznik 3

Mapa dokumentacyjna

skala 1: 800



Data:
V-2022

Wykonał:
mgr inż. S. Dziadosz
upr. nr XI-0115

Sprawdził:
mgr inż. Ł. Świerczek
upr. nr VII-1701, XI-0200

Profil numer 1

Miejscowość: Fredropol
Gmina: Fredropol
Powiat: przemyski
Województwo: podkarpackie




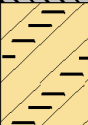
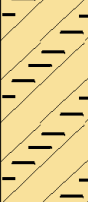
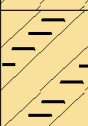
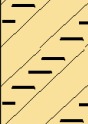
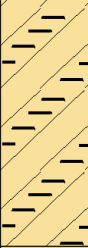


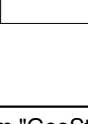


Obiekt: Baseny
Inwestor: Gmina Fredropol
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia:

Rzędna: 269.40 m n.p.m. Głębokość: 9.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-05

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przełot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|-----------|--|--------------|-----------|---|-------------|---|-----------------|--------------------------|------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | INNE | 1.0 |  | 0.80 | nasyp niebudowlany (gleba + glina + pył + otoczaki), brązowy | nN | nN | | |
| | | | |  | 1.20 | nasyp niebudowlany (glina pylasta + humus), szary | | | | |
| | | | |  | | | | | | |
| | | | 2.0 |  | | | | | | |
| | | | |  | 2.30 | glina zwięzła (saCl), brązowa | Gz(saCl) | | mw | tpl |
| | | | 3.0 |  | | | | | | |
| | | | 4.0 |  | | | | | | |
| | | | |  | 4.50 | glina zwięzła (saCl), brązowa z domieszką rumoszu skalnego | Gz(saCl)+KR(Gr) | I | | |
| | | | 5.0 |  | | | | | | |
| | | | 6.0 |  | | | | | | |
| | | | 7.0 |  | | | | | | |
| | | | |  | 7.70 | zwietrzelnina gliniasta tępka (slate cl), brązowo-szara przewarstwiona zwietrzelnina gliniasta piaskowca (sandstone cl) | KWg(l)/KWg(p) V | | | |
| | | | 8.0 |  | | | | | | |
| | | | 9.0 | | 9.00 | | | | | |

Miejscowość: Fredropol
Gmina: Fredropol
Powiat: przemyski
Województwo: podkarpackie


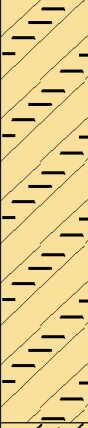
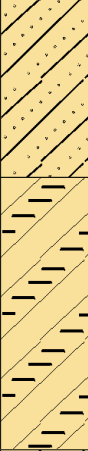


Obiekt: Baseny
Inwestor: Gmina Fredropol
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia:

Rzędna: 269.30 m n.p.m. Głębokość: 9.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-05

| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przebieg [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|-----------|---|--------------|-----------|---|--------------|--|------------------------|--------------------------|------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | INNE | 1.0 |  | | nasyp niebudowlany (głina + glina pylasta + gruz), brązowy | nN | nN | | |
| | | | 2.0 |  | 2.20 | głina zwięzła (saCl), brązowa | Gz(saCl) | I | mw | tpl |
| | | CZwartorzęd | 3.0 |  | | | | | | |
| | | | 4.0 |  | | | | | | |
| | | | 5.0 |  | 5.00 | głina piaszczysta (saCl), brązowa | Gp(saCl) | II | w | pl |
| | | | 6.0 | | | | | | | |
| | | | 7.0 | | 6.20 | głina zwięzła (saCl), brązowa z domieszką rumoszu skalnego | Gz(saCl)+KR(Gr) | I | | |
| | | | 8.0 | | | | | | | |
| | | | 9.0 | | 8.00 | głina pylasta zwięzła (saClSi), brązowo-szara z domieszką rumoszu skalnego | Gpz (saClSi)+KR(Gr)III | | | |
| | | | | | 9.00 | | | | | |

Miejscowość: Fredropol
Gmina: Fredropol
Powiat: przemyski
Województwo: podkarpackie




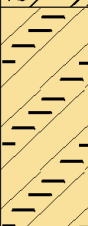




Obiekt: Baseny
Inwestor: Gmina Fredropol
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia:

Rzędna: 269.00 m n.p.m. Głębokość: 9.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-05

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przebieg [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|-----------|--|--------------|-----------|---|--------------|---|---------------------|--------------------------|------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | INNE | |  | | nasyp niebudowlany (gleba + pył + otoczaki), brązowy | nN | nN | | |
| | | | 1.0 |  | 0.50 | glina pylasta (sacSi), brązowo-szara | Gπ(sacSi) | I | mw | tpl |
| | | | 2.0 |  | 1.80 | glina pylasta (sacSi), brązowo-szara | | II | w | pl |
| | | | 3.0 |  | 2.70 | glina zwięzła (saCl), brązowo-szara | Gz(saCl) | I | mw | tpl |
| | | | 4.0 |  | 4.20 | glina piaszczysta zwięzła (sacSa), brązowo-szara | Gpz (sacSa) | II | w | pl |
| | | | 5.0 |  | 5.00 | glina piaszczysta zwięzła (sacSa), brązowo-szara z domieszką rumoszu skalnego | Gpz (sacSa)+KR(Gr)I | | | |
| | | | 6.0 | | | | | | | |
| | | | 7.0 |  | 7.00 | zwietrzelnina gliniasta łupka (slate cl), brązowo-szara przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaskowca (sandstone cl) | KWg(t)/KWg(p) | V | mw | tpl |
| | | | 8.0 | | | | | | | |
| | | | 8.30 |  | 8.30 | zwietrzelnina gliniasta łupka (slate cl), brązowo-szara przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaskowca (sandstone cl) | | VI | | pzw |
| | | | 9.0 | | 9.00 | | | | | |

Miejscowość: Fredropol
Gmina: Fredropol
Powiat: przemyski
Województwo: podkarpackie








Obiekt: Baseny
Inwestor: Gmina Fredropol
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia:

Rzędna: 269.20 m n.p.m. Głębokość: 9.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-05

| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przebieg [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|-----------|---|--------------|-----------|---|--------------|---|----------------------|--------------------------|------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | INNE | |  | | nasyp niebudowlany (gleba + glina pylasta + gruz), brązowy | nN | nN | | |
| | | | |  | 0.50 | glina pylasta (saclSi), brązowo-szara | G π (saclSi) | | | |
| | | | 1.0 | | | | | | | |
| | | | 2.0 | | | | | | | |
| | | | |  | 2.30 | glina zwięzła (saCl), brązowo-szara | Gz(saCl) | I | mw | tpl |
| | | | 3.0 | | | | | | | |
| | | | 4.0 | | | | | | | |
| | | | |  | 4.50 | glina piaszczysta zwięzła (saclSa), brązowo-szara z domieszką rumoszu skalnego | Gpz (saclSa)+KR(Gr)I | | w | pl |
| | | | 5.0 | | | | | | | |
| | | | |  | 5.30 | glina zwięzła (saCl), brązowo-szara | Gz(saCl) | I | | |
| | | | 6.0 | | | | | | | |
| | | | |  | 6.90 | zwietrzelnina gliniasta łupka (slate cl), brązowo-szara przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaskowca (sandstone cl) | | V | mw | |
| | | | 7.0 | | | | | | | |
| | | | |  | 8.00 | zwietrzelnina gliniasta łupka (slate cl), brązowo-szara przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaskowca (sandstone cl) | KWg(t)/KWg(p) | VI | | pzw |
| | | | 8.0 | | | | | | | |
| | | | 9.0 | | | | | | | |
| | | | | | 9.00 | | | | | |

Miejscowość: Fredropol
Gmina: Fredropol
Powiat: przemyski
Województwo: podkarpackie









Obiekt: Baseny
Inwestor: Gmina Fredropol
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia:

Rzędna: 269.40 m n.p.m. Głębokość: 9.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-05

| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przebieg [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|-----------|---|--------------|-----------|---|--------------|---|-----------------|--------------------------|------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | INNE | 1.0 |  | | nasyp niebudowlany (gleba + pył + otoczaki), brązowy | nN | nN | mw | tpl |
| | | CZWARTORZĘD | 2.0 |  | 1.20 | glina pylasta (sacSi), brązowo-szara | G π (sacSi) | II | w | pl |
| | | | 3.0 |  | 3.20 | glina piaszczysta zwięzła (sacSa), brązowo-szara | | | | |
| | | | 4.0 |  | 4.00 | glina piaszczysta zwięzła (sacSa), brązowa | Gpz (sacSa) | I | | |
| | | | 5.0 |  | 5.50 | glina piaszczysta zwięzła (sacSa), brązowo-szara z domieszką rumoszu skalnego | | | | |
| | | | 6.0 |  | 6.40 | zwieterzina gliniasta łupka (slate cl), brązowo-szara przewarstwiona zwieterzeliną gliniastą piaskowca (sandstone cl) | KWg(t)/KWg(p) | V | mw | |
| | | NEOGEN | 7.0 |  | 7.90 | zwieterzina gliniasta łupka (slate cl), brązowo-szara przewarstwiona zwieterzeliną gliniastą piaskowca (sandstone cl) | | | | |
| | | | 8.0 |  | | | | VI | | pzw |
| | | | 9.0 | | 9.00 | | | | | |

Miejscowość: Fredropol
Gmina: Fredropol
Powiat: przemyski
Województwo: podkarpackie







Obiekt: Baseny
Inwestor: Gmina Fredropol
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia:

Rzędna: 269.00 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-05

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przełot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Włgotność | Stan gruntu |
|-----------|--|--------------|-----------|--|-------------|---|---------------------|--------------------------|-----------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | INNE | |  | | nasyp niebudowlany (gleba + pył + gruz), brązowy | nN | nN | | |
| | | CZWARTORZĘD | |  | 0.40 | glina pylasta (sacISi), brązowa | Gπ(sacISi) | III | mw | tpl |
| | | | 1.0 |  | 0.60 | glina pylasta (sacISi), brązowo-szara | | I | | |
| | | | |  | 1.50 | glina pylasta (sacISi), brązowo-szara | | II | w | pl |
| | | | 2.0 |  | 1.80 | glina piaszczysta zwięzła (sacISa), brązowo-szara z domieszką rumoszu skalnego | Gpz (sacISa)+KR(Gr) | I | mw | tpl |
| | | | |  | 2.10 | glina piaszczysta zwięzła (sacISa), brązowo-szara | Gpz (sacISa) | | | |
| | | | 4.0 | | 4.00 | | | | | |

Miejscowość: Fredropol
Gmina: Fredropol
Powiat: przemyski
Województwo: podkarpackie







Obiekt: Baseny
Inwestor: Gmina Fredropol
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia:

Rzędna: 269.90 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-05

| Wiercenie | Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przełot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | Stan gruntu |
|-----------|---|--------------|-----------|--|-------------|--|--------------------|--------------------------|------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | CZWARTORZĘD | |  | | gleba | Gb | - | - | - |
| | | | 1.0 |  | 0.30 | glina pylasta (sacSi), brązowa | Gπ(sacSi) | I | mw | tpl |
| | | | |  | 1.10 | glina pylasta (sacSi), brązowo-szara przewarstwiona pyłem (Si) | Gπ(sacSi)//II (Si) | | | |
| | | | 2.0 |  | 1.60 | glina pylasta (sacSi), brązowo-szara przewarstwiona pyłem (Si) | | IV | w | pl |
| | | | 3.0 |  | 1.90 | glina pylasta (sacSi), brązowo-szara | Gπ(sacSi) | I | mw | tpl |
| | | | 4.0 |  | 2.80 | glina pylasta zwięzła (sacSi), brązowo-szara | Gπz (sacSi) | | | |
| | | | 4.00 | | 4.00 | | | | | |

Miejscowość: Fredropol
Gmina: Fredropol
Powiat: przemyski
Województwo: podkarpackie







Obiekt: Baseny
Inwestor: Gmina Fredropol
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

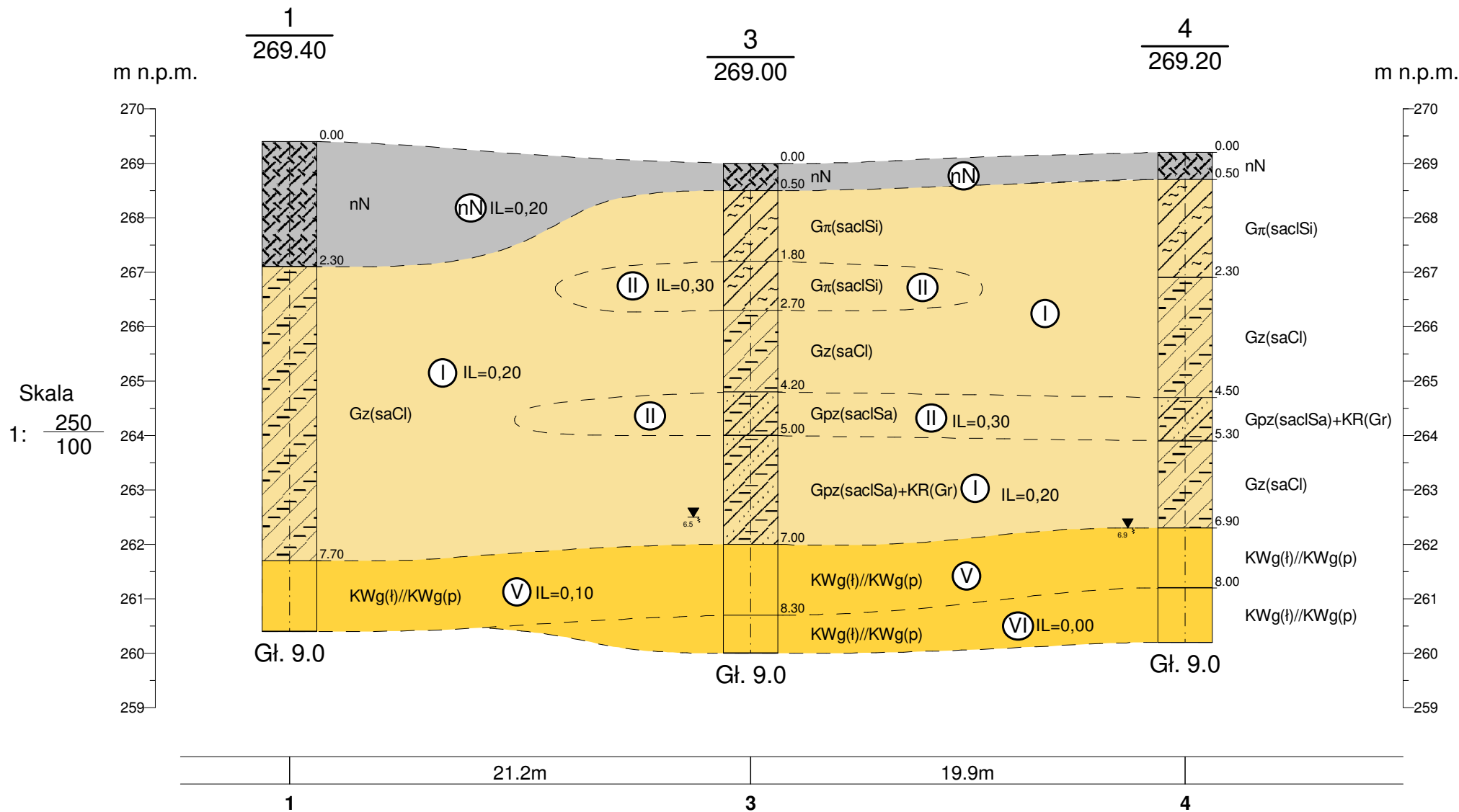
System wiercenia:

Rzędna: 269.90 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m

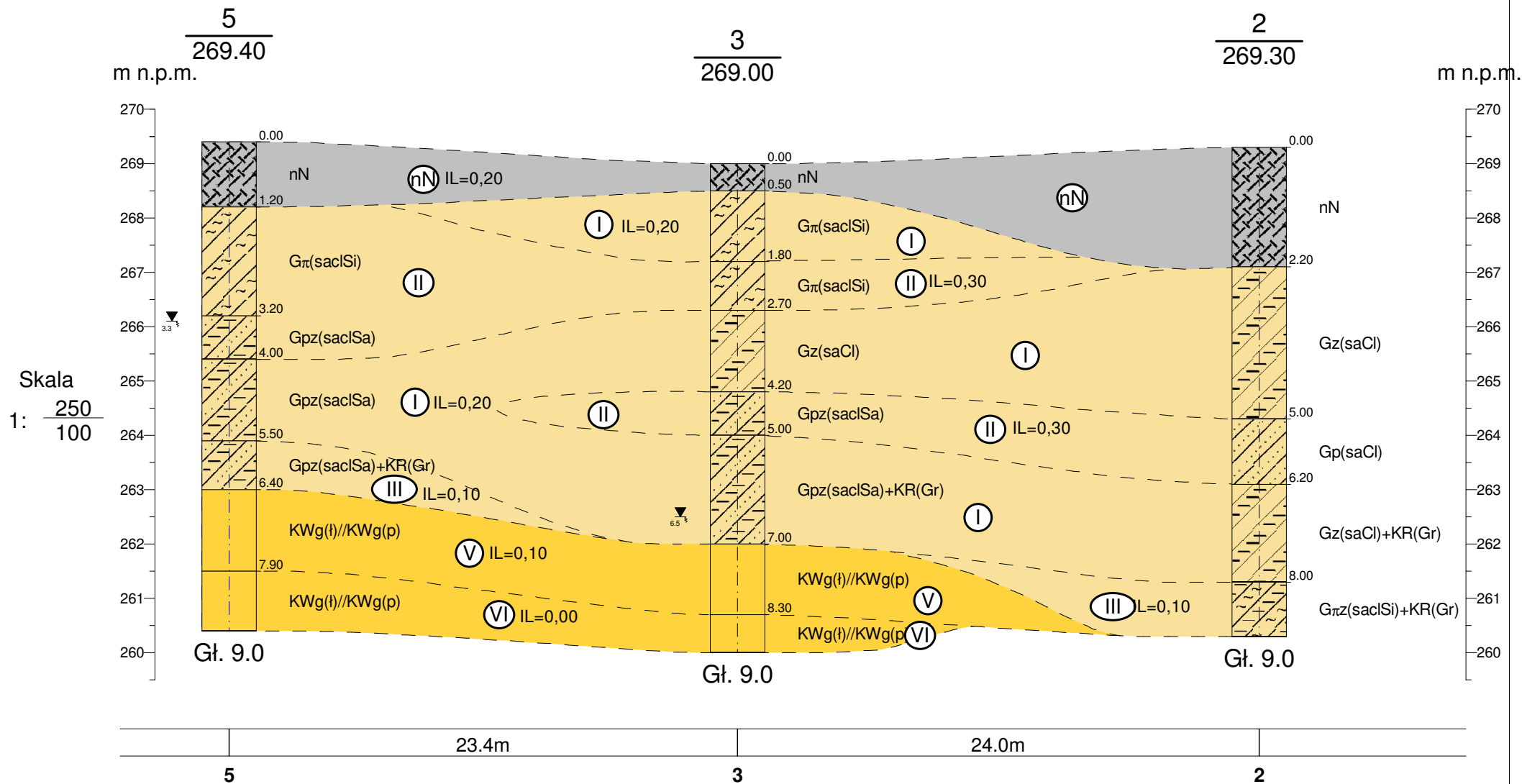
Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-05

| Wiercenie | Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t] | Stratygrafia | Skala [m] | Profil | Przełot [m] | Opis Litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Włgotność | Stan gruntu |
|-----------|--|--------------|-----------|---|-------------|---|--------------------------|--------------------------|-----------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | |  | | gleba | Gb | - | - | - |
| | | | 1.0 |  | 0.40 | głina pylasta (sacłSi), brązowo-szara | G π (sacłSi) | I | mw | tpl |
| | | | |  | 1.10 | głina pylasta (sacłSi), brązowo-szara przewarstwiona pyłem (Si) | | | | |
| | | | 2.0 |  | 1.50 | głina pylasta (sacłSi), brązowo-szara przewarstwiona pyłem (Si) | G π (sacłSi)//II(Si) | II | w | pl |
| | | | |  | 2.20 | głina pylasta (sacłSi), brązowo-szara | G π (sacłSi) | | | |
| | | | 3.0 |  | 3.00 | głina pylasta zwiędzła (sacłSi), brązowo-szara | G π z (sacłSi) | I | mw | tpl |
| | | | 4.0 | | | | | | | |
| | | | | | 4.00 | | | | | |



| | | | | |
|-------------|---------|--------------|--------|-------------------------------|
| KROS GEO | | | | Zał.Nr 5.1 |
| | Data | Nazwisko | Podpis | Przekrój geotechniczny I-I |
| Opracował | 2022-05 | S. Dziadosz | | |
| Weryfikował | 2022-05 | Ł. Świerczek | | |
| | | | | Skala 1: $\frac{250}{100}$ |



| | | | | |
|-------------|---------|--------------|--------|-------------------------------|
| KROSGE | | | | Zał.Nr 5.2 |
| | Data | Nazwisko | Podpis | Przekrój geotechniczny II-II |
| Opracował | 2022-05 | S. Dziadosz | | |
| Weryfikował | 2022-05 | Ł. Świerczek | | |
| | | | | Skala 1: $\frac{250}{100}$ |

