

INWESTOR: Urząd Gminy Fredropol
Fredropol 15
37-734 Fredropol

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Przebudowa szkoły podstawowej + budowa budynków rekreacji indywidualnej
z infrastrukturą towarzyszącą

Województwo: podkarpackie

Powiat: przemyski

Gmina: Fredropol

Miejscowość: Huwniki

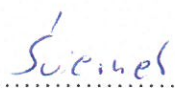
Działka nr: 135/4

Wykonawca:

KROSGEO S.C.
Sławomir Dziadosz, Łukasz Świerczek
ul. Tysiąclecia 14/6A, 38-400 Krosno
tel. 606 720 883, 507 977 770
NIP: 684-263-82-78 REGON: 181106353

.....
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, sierpień 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 <i>Położenie i morfologia</i>	3
3.2 <i>Zarys budowy geologicznej</i>	4
4. Warunki hydrogeologiczne na badanym terenie.....	4
5. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych	4
6. Wnioski i podsumowanie	7

SPIS TABEL

Tabela 1. 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 - 4.6 - Karty otworów badawczych, skala 1:35

1. WSTĘP

W sierpniu 2022 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla projektowanej przebudowy szkoły podstawowej oraz budowy czterech budynków rekreacji indywidualnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Fredropol, w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 135/4. 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 3,0 – ,0 m p.p.t. systemem udarowym na sucho, przy zastosowaniu próbników RKS: $\emptyset = 50$ mm, $\emptyset = 40$ mm i $L = 1,0$ m $L = 2,0$ m. Łącznie wykonano 27,0 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 Huwniki, gminie Fredropol, powiecie przemyskim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Pogórze Przemyskie (513.65 wg. J. Kondrackiego), które jest częścią makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie i podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie.

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

Położenie terenu badań przedstawia załącznik 1.

3.2 Zarys budowy geologicznej

Pod względem geologicznym teren badań położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich (fliszowych), które zbudowane są z naprzemianległych skał piaskowcowo-lupkowych wieku kreda-neogen. Osady fliszowe ze względu na zróżnicowane warunki sedimentacji tworzą kilka jednostek tektoniczno-facjalnych, tzw. płaszczowin, które w wyniku fałdowań mezozoicznych zostały nasunięte na siebie. Na powierzchni osadów fliszowych zalegają czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE NA BADANYM TERENIE

Badany obszar zgodnie z przyjętym podziałem hydroregionalnym Polski (Paczyński, 1995 r.) należy do regionu karpackiego (XV) 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 nie zaobserwowano żadnych przejawów wodoności.

5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej oraz zwietrzelinowe utwory pokrywy neogeńskiej. Utwory czwartorzędowe litologicznie odpowiadają glinom pylastym zwięzłym, glinom, piaskom gliniastym z domieszką otoczków oraz glinom piaszczystym z domieszką otoczków. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej piaskowca

z domieszką rumoszu skalnego. Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania wszystkich otworów badawczych tworzy warstwa nasypu niebudowlanego o miąższości 0.5 – 1.8 m.

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie karty otworów badawczych przedstawiają załączniki 4.1 - 4.6.

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. Stopień zagęszczenia I_D ustalono na podstawie oporów ośrodka gruntowego w trakcie wiercenia. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Pod warstwą nasypu niebudowlanego zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono pięć warstw geotechnicznych.

Warstwa I. Gлина zwięzła o barwie brązowej i szaro-brązowej oraz gлина o barwie brązowej 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 ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 30\,400 \text{ kPa}$

Warstwa II. Piasek gliniasty z domieszką otoczków o barwie brązowej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

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

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

spójność $c_u^{(n)} \sim 10,6 \text{ kPa}$

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 III. Gлина piaszczysta z domieszką otoczków o barwie brązowej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,30$

symbol konsolidacji C

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

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 IV. Żwir o barwie brązowej w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy IV przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,60$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1,90\text{ g/cm}^3$

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

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 39,2^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 156\,200\text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 173\,800\text{ kPa}$

Warstwa V. Zwiertzelina gliniasta łupka z domieszką rumoszu skalnego 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 $M_o^{(n)} \sim 37\,200\text{ kPa}$

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 dla projektowanej przebudowy szkoły podstawowej oraz budowy czterech budynków rekreacji indywidualnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Fredropol, w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 135/4. 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 sześciu punktach badawczych do głębokości 3,0 – 6,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 27,0 mb.

4. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej oraz zwietrzelinowe utwory pokrywy neogeńskiej. Utwory czwartorzędowe litologicznie odpowiadają glinom pylastym zwięzłym, glinom, piaskom gliniastym z domieszką otoczków oraz glinom piaszczystym z domieszką otoczków. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej piaskowca z domieszką rumoszu skalnego.

5. Nasyp niebudowlany stwierdzono w obrębie wszystkich otworów badawczych. Szczegółowy opis tej warstwy znajduje się w punkcie na kartach otworów badawczych. Nie można wykluczyć anomalii dotyczących składu ziarnowego i miąższości tej warstwy.

6. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano żadnych przejawów wodoności. Woda gruntowa może pojawić się w wykopach fundamentowych w formie sączeń śródglinnych wynikających głównie z opadów atmosferycznych.

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.

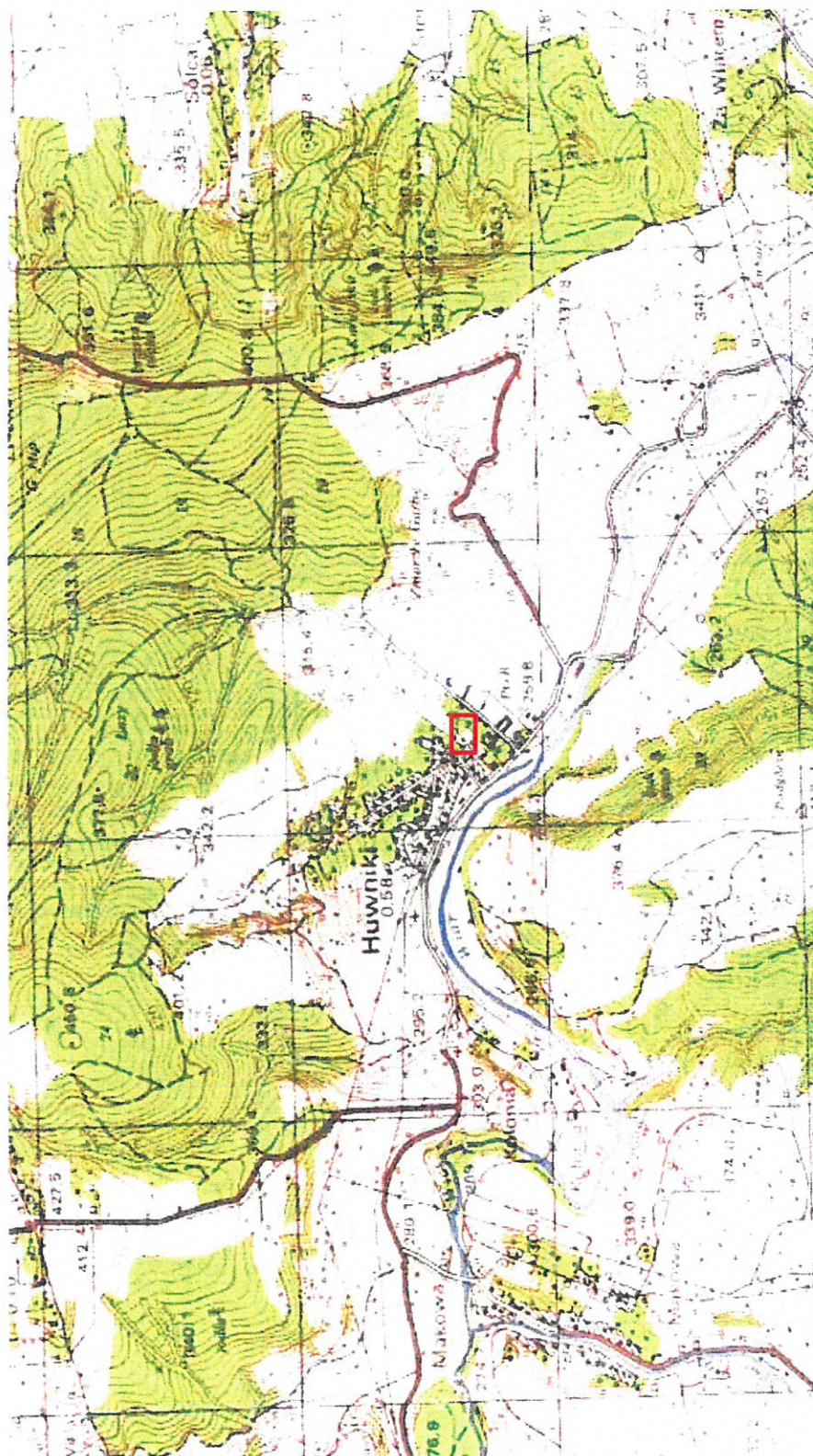
11. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji kwalifikuje się jako proste.

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 1. Charakterystyczne parametry geotechniczne



Numer warszy geotechnicznej	Stratygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia $I_D(n)$	Stopień plastyczności $I_L(n)$	Wilgotność W_n	Gęstość objętościowa $[\text{g}/\text{cm}^3]$	Spójność $c_u(n)$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u(n)$ [°]	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_o(n)$ [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o(n)$ [kPa]
I	czwartorzęd	G_{rz} (głina pylasta zwięzła)	C	-	0,20	mw	2,00	17,0	14,8	20 600	29 400
I		G (głina)	C	-	0,20	mw	2,15	17,0	14,8	20 600	30 400
II		$P_g + K_O$ (piasek gliniasty z domieszką otoczek)	C	-	0,40	w	2,10	10,6	11,6	13 400	19 200
III		$G_p + K_O$ (głina piaszczysta z domieszką otoczek)	C	-	0,30	w	2,10	13,3	13,2	16 500	23 600
IV		Ż (żwir)	-	0,60	-	w	1,90	0,0	39,2	156 200	173 800
V	neogen	$K W_g(p) + K_R$ (zwietrzelina gliniasta piaszczysta z domieszką rumoszu skalnego)	C	-	0,10	mw	2,15	22,1	16,4	26 000	37 200



Legenda:



obszar badań

Załącznik 1

Mapa topograficzna

skala 1:25 000



Wykonał:

Sprawdził:

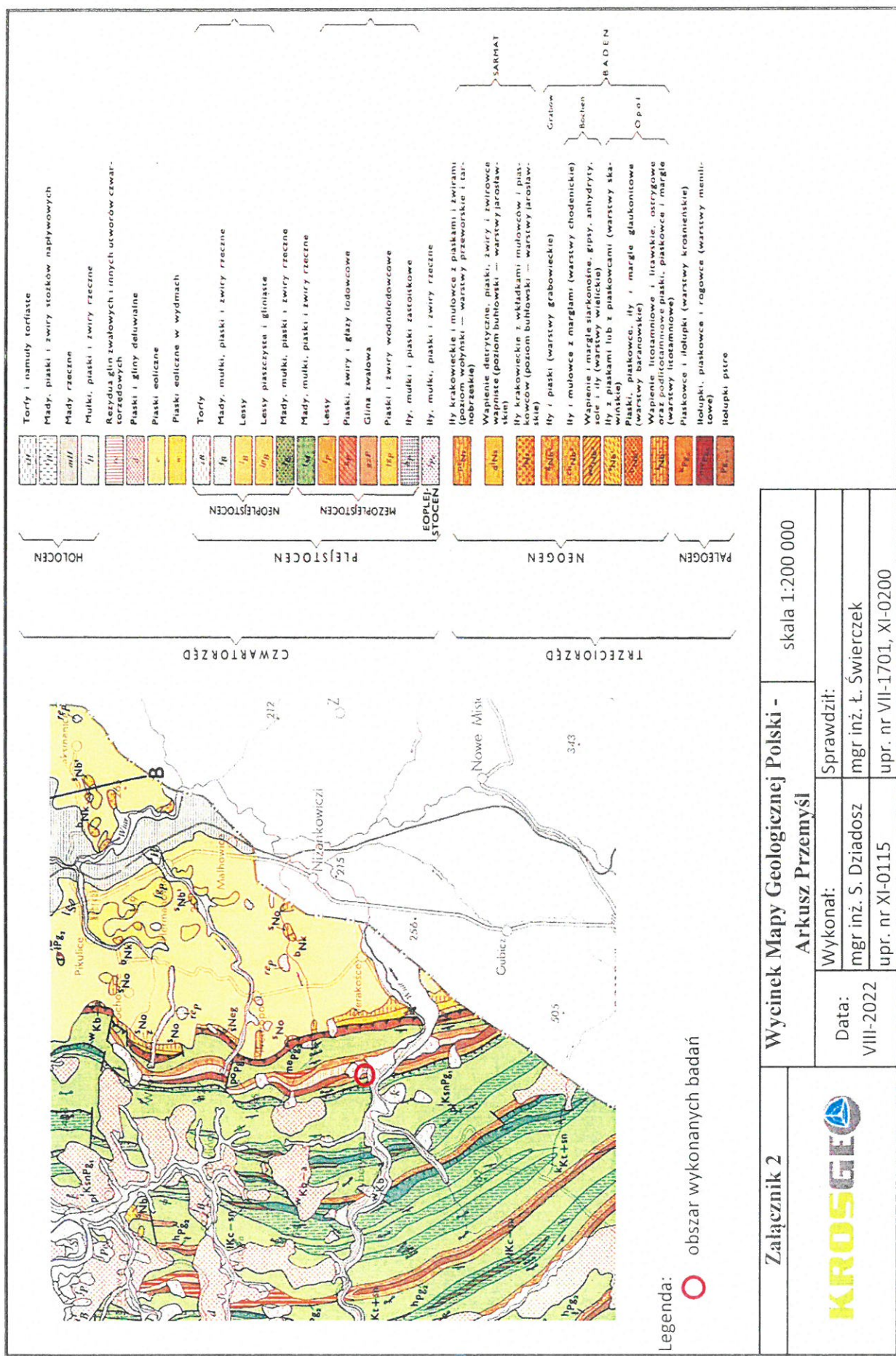
Data:
VIII-2022

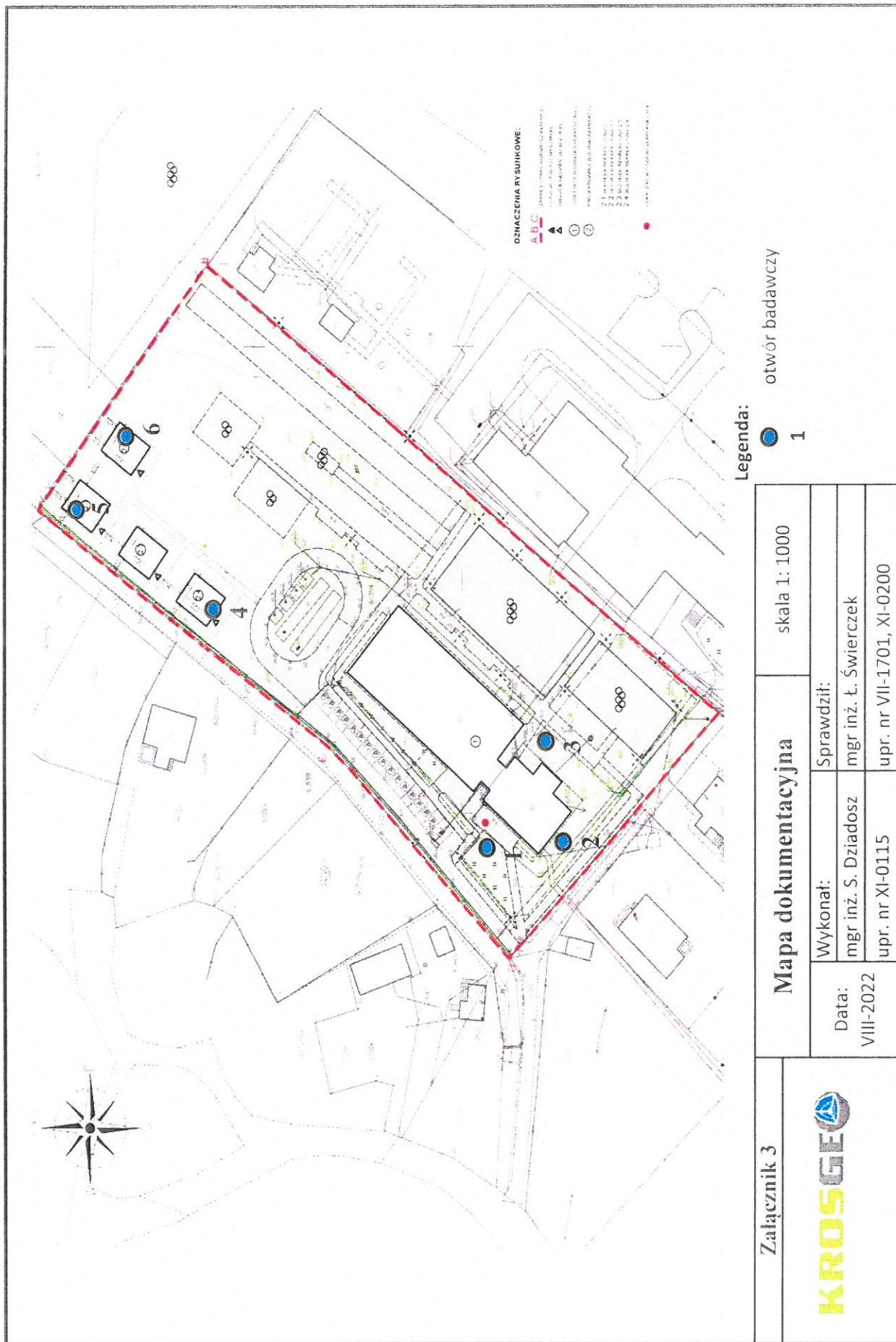
mgr inż. S. Dziadosz

mgr inż. Ł. Świerczek

upr. nr XI-0115

upr. nr VII-1701, XI-0200





Załącznik 3

Mapa dokumentacyjna

skala 1: 1000



Data:
VIII-2022

Wykonat:






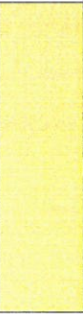
mgr inż. S. Dziadosz

Sprawdził:

mgr inż. Ł. Świerczek

upr. nr XI-0115

upr. nr VII-1701, XI-0200

				KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 1				Zał. Nr: 4.1		
Miejscowość: Hawniki Gmina: Fredropol Powiat: przemyski Województwo: podkarpackie				Obiekt: Szkoła - budynki rekreacyjne Inwestor: Gmina Fredropol Wiercenie: Krosgeo s.c. Dozór geol.: S. Dziadosz				System wiercenia: mechaniczny udarowy Rzędna: 262.30 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m Skala 1 : 35 Data wiercenia: 2022.08		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.]	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 + glina + otoczaki + gruz)	nN	-	-	-
			-2.0		1.70	glina pylasta zwięzła (sacISi), szaro-brązowa	GπZ (sacISi)	I	mw	tpl
		CZWARTORZĘD			2.30	piasek gliniasty (saCl), brązowy z domieszką otoczków (Gr)	Pg(sacI)+KO(Gr) II			pl
			-3.0		2.50	żwir (Gr), brązowy				
		NEOGEN	-4.0				Z(Gr)	IV	w	szg
			-5.0		4.50	zwietrzelina gliniasta piaskowca (sandstone cl), brązowo-szara z domieszką rumoszu skalnego	KWg(p)+KR(Gr) V		mw	tpl
			-6.0		6.00					





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Profil numer 2






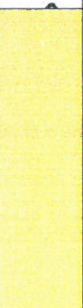
Miejscowość: Huiwniki
Gmina: Fredropol
Powiat: przemyski
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Szkola + budynki rekreacyjne
Inwestor: Gmina Fredropol
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy
Rzędna: 262.20 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m
Skala 1 : 35 Data wiercenia: 2022.08

Wiercenie	Głębokość zwarciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [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 + glina + otoczaki + gruz)	nN	-	-	-
			2.0		1.80	glina pylasta zwięzła (saclSi), brązowa	Gnz (saclSi)	I	mw	tpl
		CZWARTORZĘD	3.0		2.30	piasek gliniasty (saCl), brązowy z domieszką otoczków (Gr)	Pg(sacl)+KO(Gr)	II	w	pl
			4.0							
		NEOGEN	5.0		4.40	zwietrzelina gliniasta piaskowca (sandstone cl), brązowo-szara z domieszką rumoszu skalnego	KWg(p)+KR(Gr)	V	mw	tpl
			6.0		6.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"





			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 3				Zar. Nr. 4.3			
Miejscowość: Huwniki Gmina: Fredropol Powiat: przemyski Województwo: podkarpackie			Obiekt: Szkoła + budynki rekreacyjne Inwestor: Gmina Fredropol Wiercenie: Krosgeo s.c. Dozór geol.: S. Dziadosz				System wiercenia: mechaniczny udarowy Rzędna: 262.50 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m Skala 1 : 35 Data wiercenia: 2022-08			
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 + otoczaki + gruz)	nN	-	-	-
		CZWARTORZĘD	1.0		0.80	głina pylasta zwięzła (saclSi), szaro-brązowa	Grz (saclSi)	I	mw	tpl
			2.30		2.30	piasek gliniasty (saCl), brązowy z domieszką otoczków (Gr)	Pg(sacl)+KO(Gr)	II		pl
			2.60		2.60	żwir (Gr), brązowy				
		NEOGEN	4.50		4.50	zwietrzelina gliniasta piaskowca (sandstone cl), brązowo-szara z domieszką rumoszu skalnego	KWg(p)+KR(Gr)	V	mw	tpl
			6.00		6.00					






Rysunek wykonano programem "GeoStar"

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






Obiekt: Szkoła + budynki rekreacyjne
Inwestor: Gmina Fredropol
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny uderowy
Rzędna: 261.80 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m
Skala 1 : 35 Data wiercenia: 2022-08

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 + gruz + glina)	nN	-	-	-
		CZWARTORZĘD	1.0		0.50	glina (cl), brązowa	G(cl)	I	mw	tpl
			2.0		1.20	glina piaszczysta (saCl), brązowa z domieszką otoczków (Gr)	Gp(saCl)+KO(Gr) III			pl
			2.0		2.00	żwir (Gr), brązowy	Z(Gr)	IV	w	szg
			3.0		3.00					

				KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 5				Zał.Nr: 4.5		
Miejscowość: Huwniki Gmina: Fredropol Powiat: przemyski Województwo: podkarpackie				Objekt: Szkoła + budynki rekreacyjne Inwestor: Gmina Fredropol Wiercenia: Krosgeo s.c. Dozór geol.: S. Dziadosz				System wiercenia: mechaniczny udarowy Rzędna: 261.70 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 35 Data wiercenia: 2022-08		
Wiercenie	Głębokość zwrócenia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wartość geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE				nasyp niebudowlany (gleba + gruz + glina)	nN	-	-	-
		CZWARTORZĘD	1.0		0.50	glina (cl), brązowa	G(cl)	I	mw	tpl
			2.0		1.20	glina piaszczysta (saCl), brązowa z domieszką otoczków (Gr)	Gp(saCl)+KO(Gr) III			pl
					2.10	żwir (Gr), brązowy	Z(Gr)	IV	w	szg
			3.0		3.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 6				Zał. Nr 4.6			
Miejscowość: Hawniki Gmina: Fredropol Powiat: przemyski Województwo: podkarpackie			Obiekt: Szkoła + budynki rekreacyjne Inwestor: Gmina Fredropol Wiercenie: Krosgeo s.c. Dozór geol.: S. Dziadosz				System wiercenia: mechaniczny udarowy Rzędna: 261.80 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 35 Data wiercenia: 2022-08			
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 + gruz + glina)	nN	-	-	-
		CZWARTORZĘD	-1.0		0.60	glina (cl), brązowa	G(cl)	I	mw	tpl
			-2.0		1.20	glina piaszczysta (saCl), brązowa z domieszką otoczków (Gr)	Gp(saCl)+KO(Gr) III			pl
			-3.0		2.10	żwir (Gr), brązowy	Ż(Gr)	IV	w	szg
					3.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"