

OPINIA GEOTECHNICZNA z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

„Budowa PSZOK w m. Kotań”

Województwo: podkarpackie

Powiat: jasielski

Gmina: Krempna

Miejscowość: Kotań

Działka: 60/2

Wykonawca:

KROSGEO S.C.

Sławomir Dziadosz, Łukasz Świerczek
ul. Tysiąclecia 14/A6, 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, luty 2024

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	7

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 Jasło,
skala 1:200 000

Załącznik 3 - Mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Zleceniodawcę), skala 1: 500

Załącznik 4.1, 4.2 - Karty otworów badawczych, skala 1:30

1. WSTĘP

W lutym 2024 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla zadania pn.: „Budowa PSZOK w m. Kotań”, w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 60/2. Opracowanie i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy sytuacyjnej dostarczonej przez Zleceniodawcę.

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 dwóch punktach do głębokości 4,0 – 4,5m p.p.t., systemem udarowym na sucho przy użyciu próbnika RKS $L = 1\text{ m}$, $L = 2\text{ m}$ i $\varnothing = 40\text{ mm}$. Łącznie wykonano 8,5 mb wierceń. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia 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 obowiązującymi normami. Zakres badań objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntu: analiza makroskopowa (wszystkie próbki gruntu).

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

3.1 Położenie, morfologia i hydrografia

Pod względem administracyjnym rejon badań zlokalizowany jest w miejscowości Kotań, gminie Krempna, powiecie jasielskim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Beskid Niski (513.71 wg J. Kondrackiego), który jest częścią makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie, które z kolei jest częścią podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie.

Główną rolę w hydrografii terenu odgrywa rzeka Wisłoka, prawobrzeżny dopływ 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-łupkowych wieku kreda-neogen. Osady fliszowe ze względu na zróżnicowane warunki sedymentacji tworzą kilka jednostek tektoniczno-facjalnych, tzw. płaszczowin, które w wyniku fałdowań mezozoicznych zostały nasunięte na siebie. Na powierzchni osadów fliszowych zalegają czwartorzędowe osady rzeczne.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE NA BADANYM TERENIE

Badany obszar zgodnie z przyjętym podziałem hydroregionalnym Polski (Paczyński, 1995 r.) należy do regionu karpackiego (XIV) 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 obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w utworach niespoistych oraz 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	1	Ż	-	0,8	0,8
2	2	G _{pz}	0,5	-	0,5

3	2	Ż	-	1,8	0,5
---	---	---	---	-----	-----

5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady rzeczne oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe litologicznie odpowiadają glinie piaszczystej zwięzłej z domieszką otoczków, żwirom gliniastym i żwirom. Utwory neogeńskie wykształcone są w postaci zwietrzliny gliniastej łupka przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą piaszczystą z domieszką rumoszu skalnego. Strefę przypowierzchniową tworzy warstwa gleby o miąższości 0,2 m.

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie kart otworów badawczych przedstawiają załączniki 4.1 i 4.2.

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 określono 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 gleby zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono cztery warstwy geotechniczne.

Warstwa I. Gлина piaszczysta zwięzła z domieszką otoczków i żwir gliniasty w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

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

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

spójność $c_u^{(n)} \sim 20 \text{ kPa (Gpz + KO)}$

spójność $c_u^{(n)} \sim 8 \text{ kPa (Żg)}$

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

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 17\,000\text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 24\,000\text{ kPa}$

Warstwa II. Żwir w stanie zagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_p^{(n)} \sim 0,75$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,05\text{ g/cm}^3$

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

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 40^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 85\,000\text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 95\,000\text{ kPa}$

Warstwa III. Zwiaterzelina gliniasta łupka przewarstwiona zwiaterzeliną gliniastą z domieszką rumoszu skalnego w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,15$

symbol konsolidacji C

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

spójność $c_u^{(n)} \sim 20\text{ kPa}$

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

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 23\,000\text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 33\,000\text{ kPa}$

Warstwa IV. Zwiaterzelina gliniasta łupka przewarstwiona zwiaterzeliną gliniastą z domieszką rumoszu skalnego w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy IV 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 $c_u^{(n)} \sim 00\text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 20^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 35\,000\text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 50\,000\text{ kPa}$

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 zadania pn.: „Budowa PSZOK w m. Kotań”, w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 60/2. 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 dwóch punktach badawczych do głębokości 4,0 – 4,5 m p.p.t., o łącznym metrażu 8,5 mb.
4. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady rzeczne oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe litologicznie odpowiadają glinie piaszczystej zwięzłej z domieszką otoczków, żwirom gliniastym i żwirom. Utwory neogeńskie wykształcone są w postaci zwietrzliny gliniastej łupka przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą piaskowca z domieszką rumoszu skalnego. Strefę przypowierzchniową tworzy warstwa gleby o miąższości 0,2 m.
5. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w utworach niespoistych oraz sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Poziom wód gruntowych w trakcie wierceń należy określić jako średni do wysokiego. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.
6. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,2$ m.

7. Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe. Obszar objęty badaniami znajduje się na terenie zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” (geoportal e-PSH).

8. 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.

9. Z uwagi na podatność gruntów występujących w poziomie posadowienia do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas przebudowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dolożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.

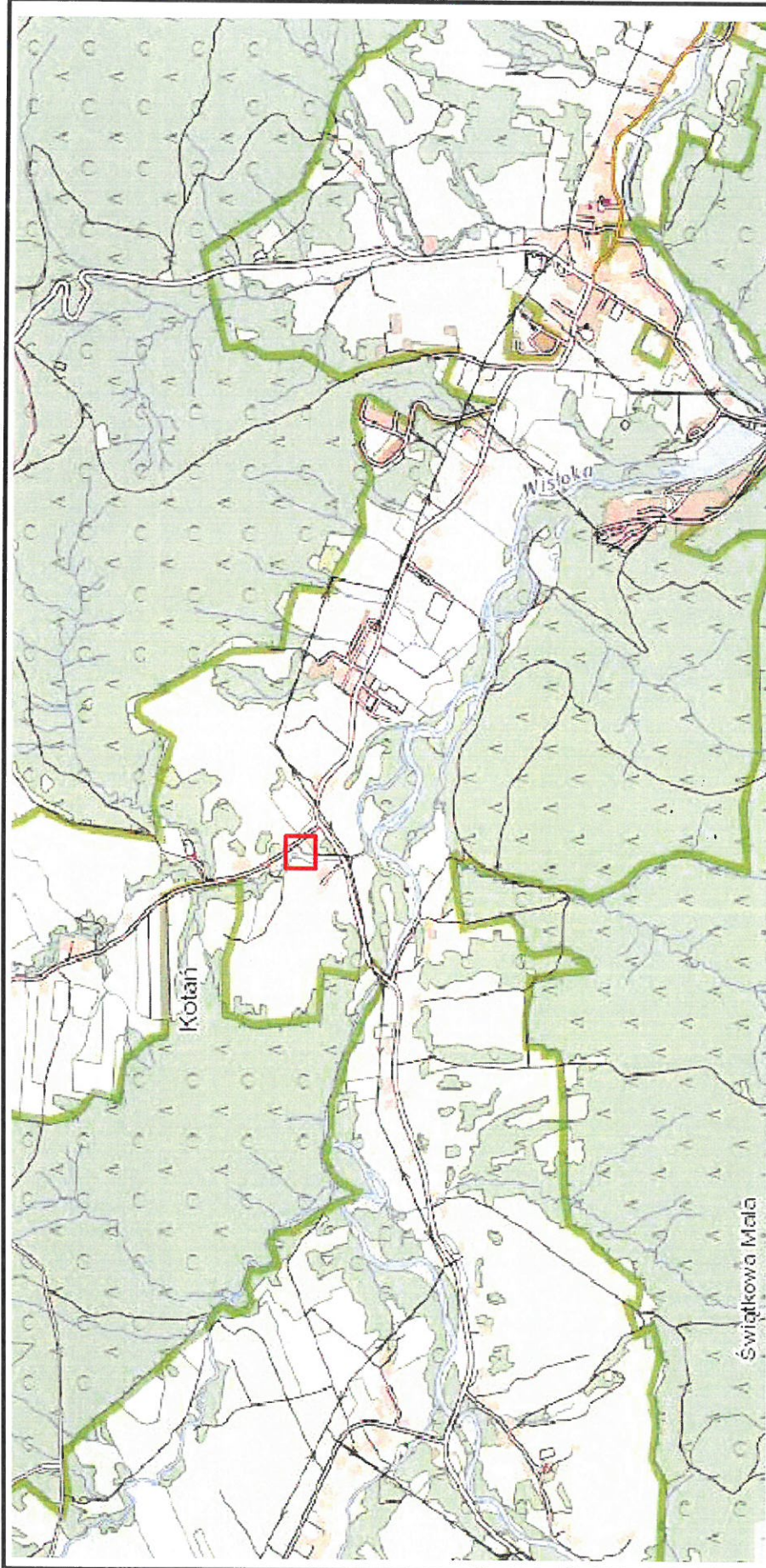
10. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji kwalifikuje się jako proste.

11. 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 inwestycji 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 warstwy geotechnicznej	Stratygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność cu(n) [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi(u(n))$ [°]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n) [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n) [kPa]
I	czwartorzęd	G _{pz} + KO (głina piaszczysta zwięzła z domieszką otoczeków)	C	-	0,30	w	2,00	20	13	17 000	24 000
I		Ż _g (żwir gliniasty)	C	-	0,30	w	2,00	8	13	17 000	24 000
II		Ż (żwir)	-	0,75	-	nw	2,05	0	40	85 000	95 000
III	neogen	KW _g (t) // KW _g (pc) + KR (zwiętrzelina gliniasta łupka przewarstwiona zwiętrzeliną gliniastą piaszczystą z domieszką rumoszu skalnego)	C	-	0,15	mw	2,15	20	16	23 000	33 000
IV		KW _g (t) // KW _g (pc) + KR (zwiętrzelina gliniasta łupka przewarstwiona zwiętrzeliną gliniastą piaszczystą z domieszką rumoszu skalnego)	C	-	0,00	mw	2,15	30	20	35 000	50 000



Legenda:



obszar wykonanych badań

Załącznik 1

Mapa topograficzna

skala 1:25 000



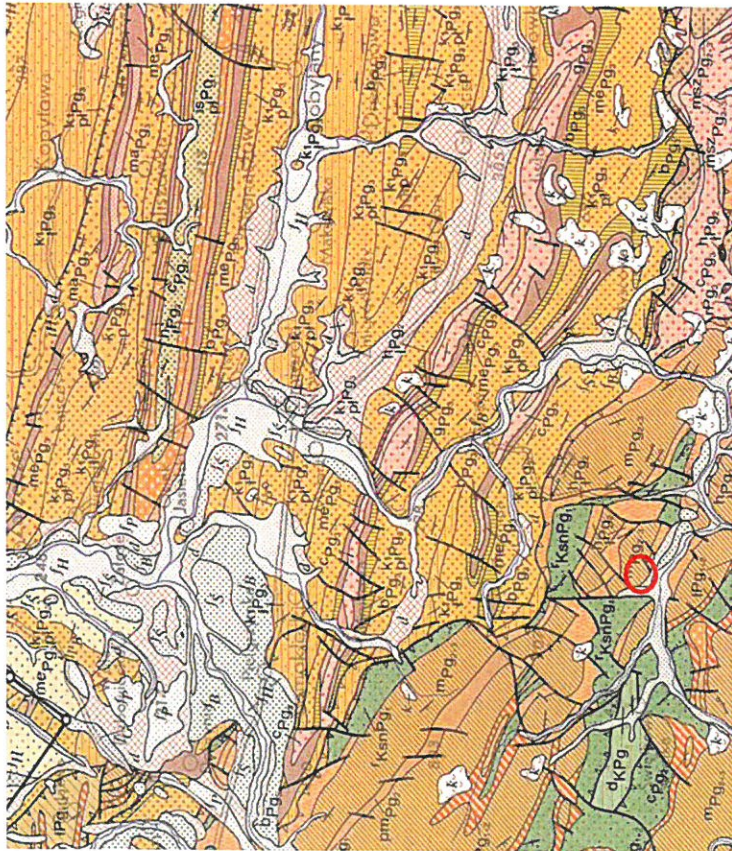
Data:
II-2024

Wykonał:

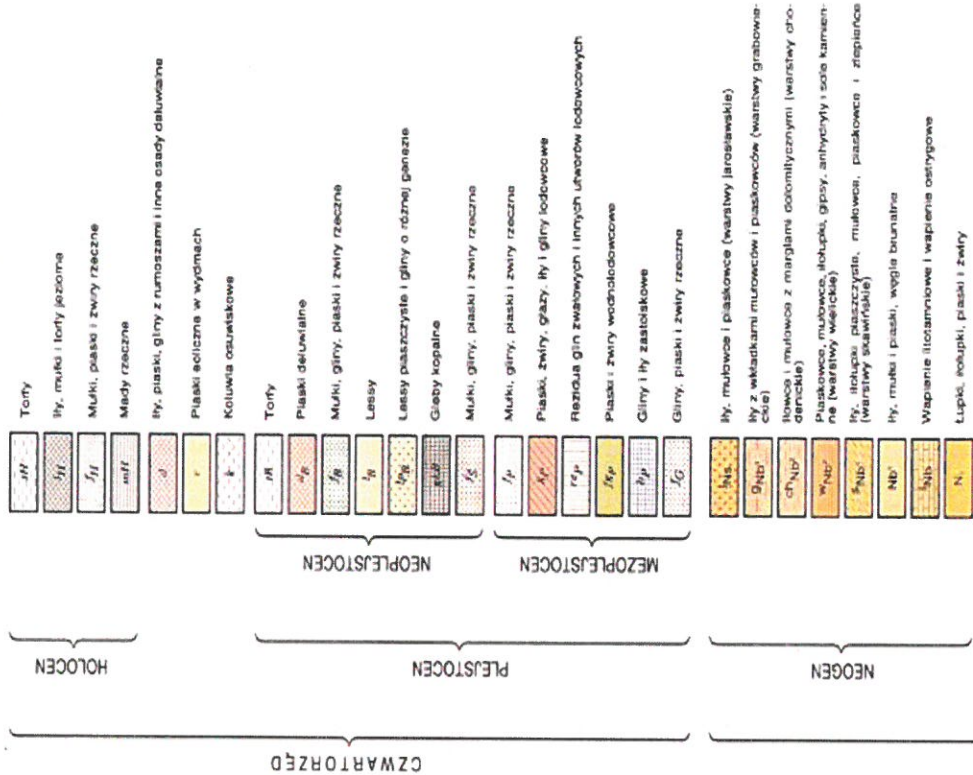
mgr inż. S. Dziadosz
upr. nr XI-0115

Sprawdził:

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

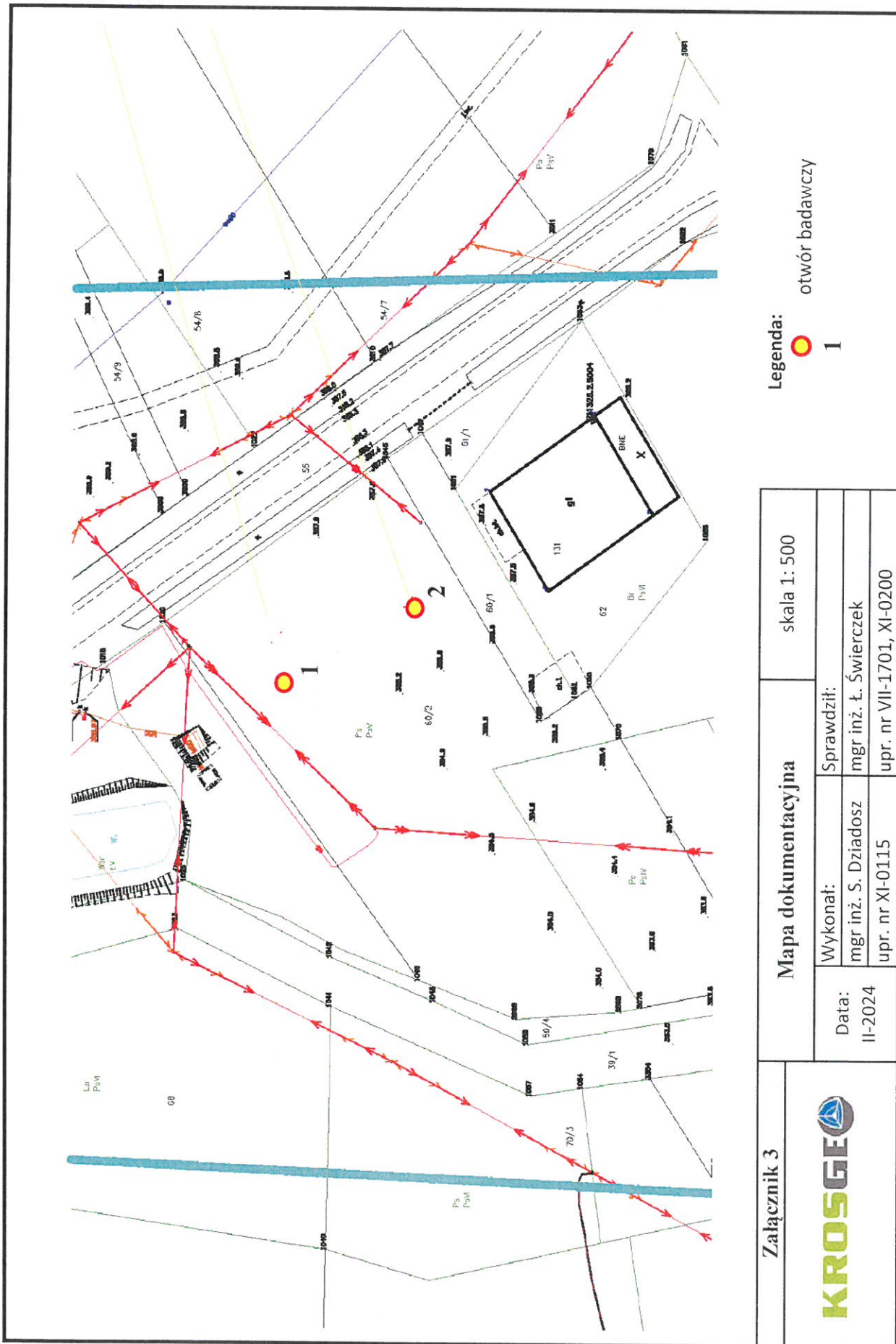


Legenda: ○ obszar wykonanych badań



Załącznik 2	Wycinek Mapy Geologicznej Polski - Arkusz Jasło		skala 1:200 000	
	Wykonat: mgr inż. S. Dziadosz		Sprawdził: mgr inż. Ł. Świerczek	
Data: II-2024		upr. nr XI-0115		upr. nr VII-1701, XI-0200





Załącznik 3

Mapa dokumentacyjna

skala 1: 500



Data:
II-2024

Wykonał:
mgr inż. S. Dziadosz

Sprawdził:
mgr inż. Ł. Świerczek

upr. nr XI-0115

upr. nr VII-1701, XI-0200

Profil numer 1

Miejscowość: Kotań
Gmina: Krempna
Powiat: jasielski
Województwo: podkarpackie



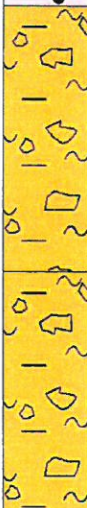
Obiekt: PSZOK
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 386.00 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2024-02

Wiercenie	Głębokość zwięzadła 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
 0.80		CZWARTORZĘD	Q			gleba	Gb	-	-	-
					0.20	żwir gliniasty (sacGr), brązowy	Żg(sacGr)	I	w	pl
					0.60	żwir (Gr), brązowo-szary	Ż(Gr)	II	w/nw	zg
		NEOGEN	Ng				1.90	zwietrzelnina gliniasta łupka (slate cl), szary przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaskowcą z domieszką rumoszu skalnego	KWg(i)//KWg(p)+KR	III
3.00	zwietrzelnina gliniasta łupka (slate cl), szary przewarstwiona zwietrzelną gliniastą piaskowcą z domieszką rumoszu skalnego						IV			
			4.0		4.00					

