

INWESTOR: Gmina Miejsce Piastowe

# OPINIA GEOTECHNICZNA z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

*„Budowa żłobka gminnego we Wrocance”*

Województwo: podkarpackie

Powiat: krośnieński

Gmina: Miejsce Piastowe

Miejscowość: Wrocanka

Działka nr: 994, 1000

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, wrzesień 2023

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

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

[www.kros-geo.pl](http://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 .....	4
6. Wnioski i podsumowanie .....	6

## 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 Jasło,  
skala 1:200 000

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

Załączniki 4.1 - 4.3 – Karty otworów badawczych, skala 1:25

## 1. WSTĘP

We wrześniu 2023 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla zadania pn.: „Budowa żłobka gminnego w m. Wrocanka”, w obrębie działek o numerach ewidencyjnych 994 i 1000. 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.

## 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 trzech punktach do głębokości 4,0 m p.p.t., systemem uderowym na sucho przy użyciu próbników RKS:  $L = 2\text{ m}$  i  $L = 1\text{ m}$  oraz  $\varnothing = 40\text{ mm}$  i  $\varnothing = 50\text{ mm}$ . Łącznie wykonano 12,0 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 przeprowadzono zgodnie z 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 Wrocanka, gminie Miejsce Piastowe, powiecie krośnieńskim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Pogórze Jasielskie (513.68 wg J. Kondrackiego), które jest częścią makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie, które z kolei są częścią podprovincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie.

Badany obszar leży w zlewni lokalnych częściowo uregulowanych potoków bez nazwy, stanowiących prawobrzeżne dopływy rzeki Jasiołka.

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 sedymentacji tworzą kilka jednostek tektoniczno-facjalnych, tzw. płaszczowin, które w wyniku fałdowań mezozoicznych zostały nasunięte na siebie. Na powierzchni osadów fliszowych zalegają czwartorzędowe osady stokowe.

## **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 na terenie Doliny rzeki Wisłok (nr 432) zaliczanym do obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski, 1990 r.).

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania nie stwierdzono żadnych przejawów wodoności.

## **5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH**

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe wykształcone są w postaci pospółek gliniastych, glin piaszczystych i glin zwięzłych. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej piaskowca przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą łupka. W miejscu wykonania otworów badawczych nr 1 i 2 strefę

przypowierzchniową tworzy warstwa gleby o miąższości 0,3m. Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania otworu badawczego nr 3 tworzy warstwa nasypowa.

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie kart otworów badawczych przedstawiają załączniki 4.1 - 4.3.

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.

Bezpośrednio pod warstwą gleby lub nasypu niebudowlanego zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

**Warstwa I.** Pospółka gliniasta z domieszką gliny piaszczystej o barwie brązowo-szarej, glina piaszczysta i glina zwięzła o barwie brązowej w stanie półzwartym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności  $I_L^{(n)} \sim 0,00$  *symbol konsolidacji C*  
 gęstość objętościowa  $\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$   
 spójność  $c_u^{(n)} \sim 30 \text{ kPa}$   
 kąt tarcia wewnętrznego  $\phi_u^{(n)} \sim 25^\circ (\text{Pog} + \text{Gp})$   
 kąt tarcia wewnętrznego  $\phi_u^{(n)} \sim 18^\circ (\text{Gp}, \text{Gz})$   
 moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  $E_o^{(n)} \sim 35\,000 \text{ kPa}$   
 edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej  $M_o^{(n)} \sim 50\,000 \text{ kPa}$

**Warstwa II.** Pospółka gliniasta z domieszką gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności  $I_L^{(n)} \sim 0,10$  *symbol konsolidacji C*  
 gęstość objętościowa  $\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$   
 spójność  $c_u^{(n)} \sim 22 \text{ kPa}$

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

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

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_o^{(n)} \sim 37\,000\text{ kPa}$

**Warstwa III.** Zwietrzelina gliniasta piaskowca przewarstwiona zwietrzeliną gliniastą łupka o barwie brązowo-szarej w stanie półzwartym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III 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  $c_u^{(n)} \sim 30\text{ kPa}$

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  $\gamma_m$ , 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 żłobka gminnego w m. Wrocanka”, w obrębie działek o numerach ewidencyjnych 994 i 1000. 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 trzech punktach badawczych do głębokości 4,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 12,0 mb.

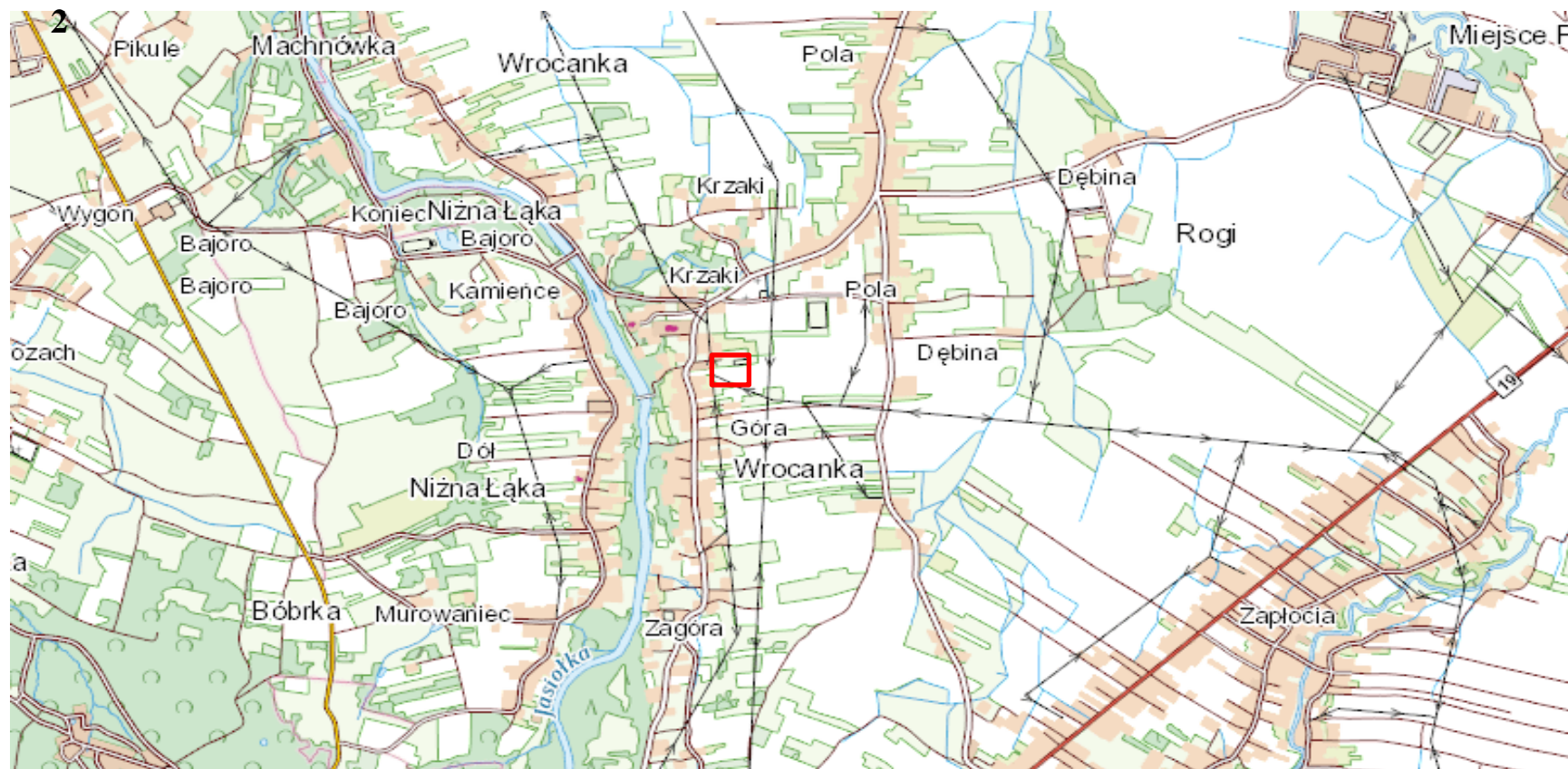
4. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe wykształcone są w postaci pospółek gliniastych, glin piaszczystych i glin zwięzłych. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej piaskowca przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą łupka. W miejscu wykonania otworów badawczych nr 1 i 2 strefę przypowierzchniową tworzy warstwa gleby o miąższości 0,3m. Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania otworu badawczego nr 3 tworzy warstwa nasypowa.
5. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano żadnych przejawów wodonośności. Woda gruntowa może pojawić się w wykopach fundamentowych w formie sączeń śródglinnych wynikających głównie z opadów atmosferycznych.
6. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi  $h_z=1,2$  m.
7. Obszar objęty badaniami nie 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 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.
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 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 warsty geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność W <sub>n</sub>	Gęstość objętościowa [g/cm <sup>3</sup> ]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi$ (n)[°]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa]
I	czwartorzęd	Po <sub>g</sub> + G <sub>p</sub> (pospółka gliniasta z domieszką gliny piaszczystej)	C	-	0,00	mw	2,10	30	25	35 000	50 000
I		G <sub>p</sub> (głina piaszczysta)	C	-	0,00	mw	2,10	30	18	35 000	50 000
I		G <sub>z</sub> (głina zwięzła)	C	-	0,00	mw	2,10	30	18	35 000	50 000
II		Po <sub>g</sub> + G <sub>p</sub> (pospółka gliniasta z domieszką gliny piaszczystej)	C	-	0,10	mw	2,10	22	16	26 000	37 000
III	neogen	KW <sub>g</sub> (p)//KW <sub>g</sub> (ł) (zwietrzelina gliniasta piaskowca przewarstwiona zwietrzeliną gliniastą łupka)	C	-	0,00	mw	2,15	30	20	35 000	50 000

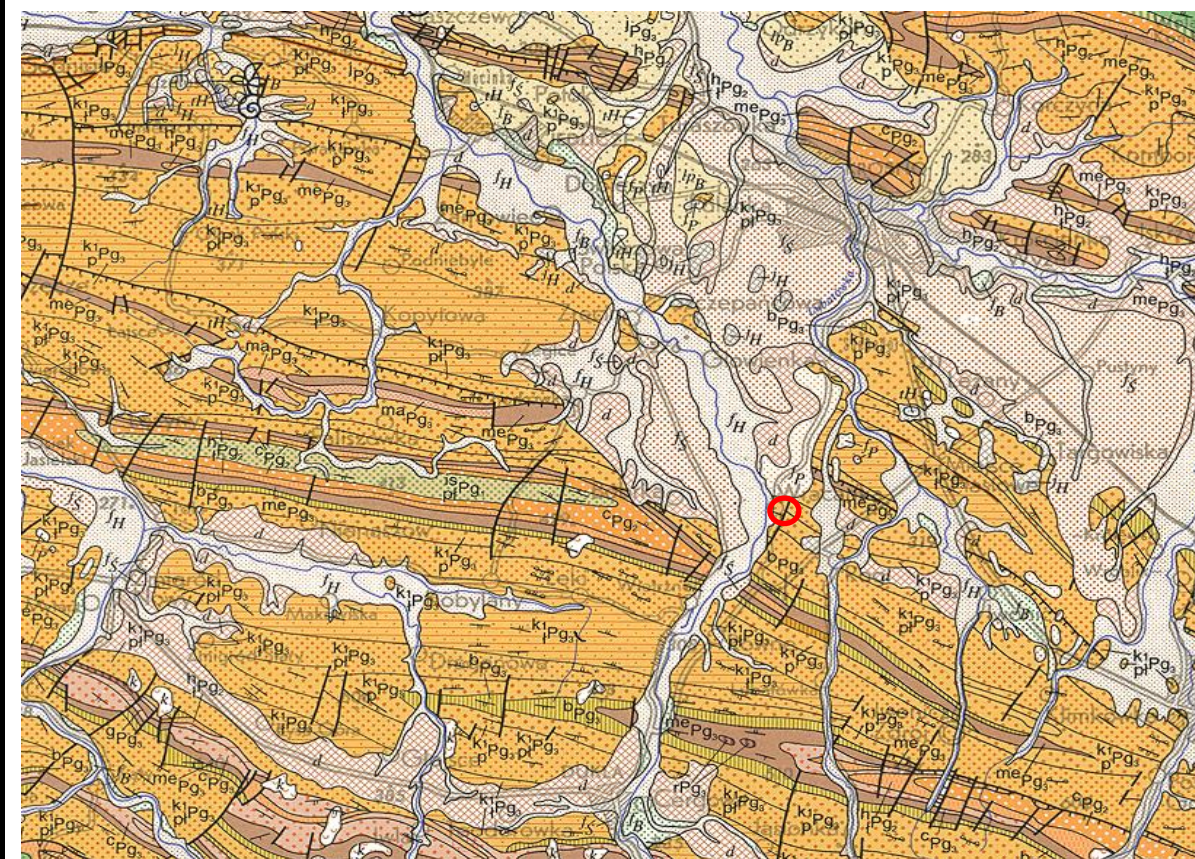


Legenda:

obszar wykonanych badań

Załącznik 1		Mapa topograficzna		skala 1:25 000
	Data: X-2023	Wykonał:	Sprawdził:	
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek	
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200	





# OBJAŚNIENIA

HOLOCEN

- $ih$  Torfy
- $ih$  Iły, mułki i torfy jeziorne
- $fh$  Mułki, piaski i żwiry rzeczne
- $mh$  Mady rzeczne
- $d$  Iły, piaski, gliny z rumoszącami i inne osady deluwialne
- $e$  Piaski eoliczne w wydymach
- $k$  Koluwia osuwiskowe

PLEJSTOCEN

NEOPLEJSTOCEN

- $ih$  Torfy
- $dh$  Piaski deluwialne
- $fb$  Mułki, gliny, piaski i żwiry rzeczne
- $lb$  Lessy
- $lob$  Lessy piaszczyste i gliny o różnej genezie
- $gb$  Gleby kopalne
- $fs$  Mułki, gliny, piaski i żwiry rzeczne

MEZOPLEJSTOCEN

- $fp$  Mułki, gliny, piaski i żwiry rzeczne
- $kp$  Piaski, żwiry, glazy, iły i gliny lodowcowe
- $re_p$  Rezydwa glin zwalowych i innych utworów lodowcowych
- $fs_p$  Piaski i żwiry wodnolodowcowe
- $bp$  Gliny i iły zastoiiskowe
- $fg$  Gliny, piaski i żwiry rzeczne

NEOGEN

- $hNs$  Iły, mułowce i piaszkowce (warstwy jarosławskie)
- $gNb$  Iły z wkładkami mułowców i piaszkowców (warstwy grabowieckie)
- $chNb$  Iłowce i mułowce z marglami dolomitycznymi (warstwy chodenickie)
- $wNb$  Piaszkowce, mułowce, iłolupki, gipsy, anhydryty i sole kamienne (warstwy wielickie)
- $sNb$  Iły, iłolupki piaszczyste, mułowce, piaszkowce i zlepierce (warstwy skawirskie)
- $Nb$  Iły, mułki i piaski, węgle brunatne
- $lNb$  Wapienie iłotamniowe i wapienie ostrygowe
- $N$  Łupki, iłolupki, piaski i żwiry

Legenda:

○ obszar wykonanych badań

Załącznik 2

Wycinek Mapy Geologicznej Polski -  
Arkusze Jasło

skala 1:200 000



Data:  
X-2023

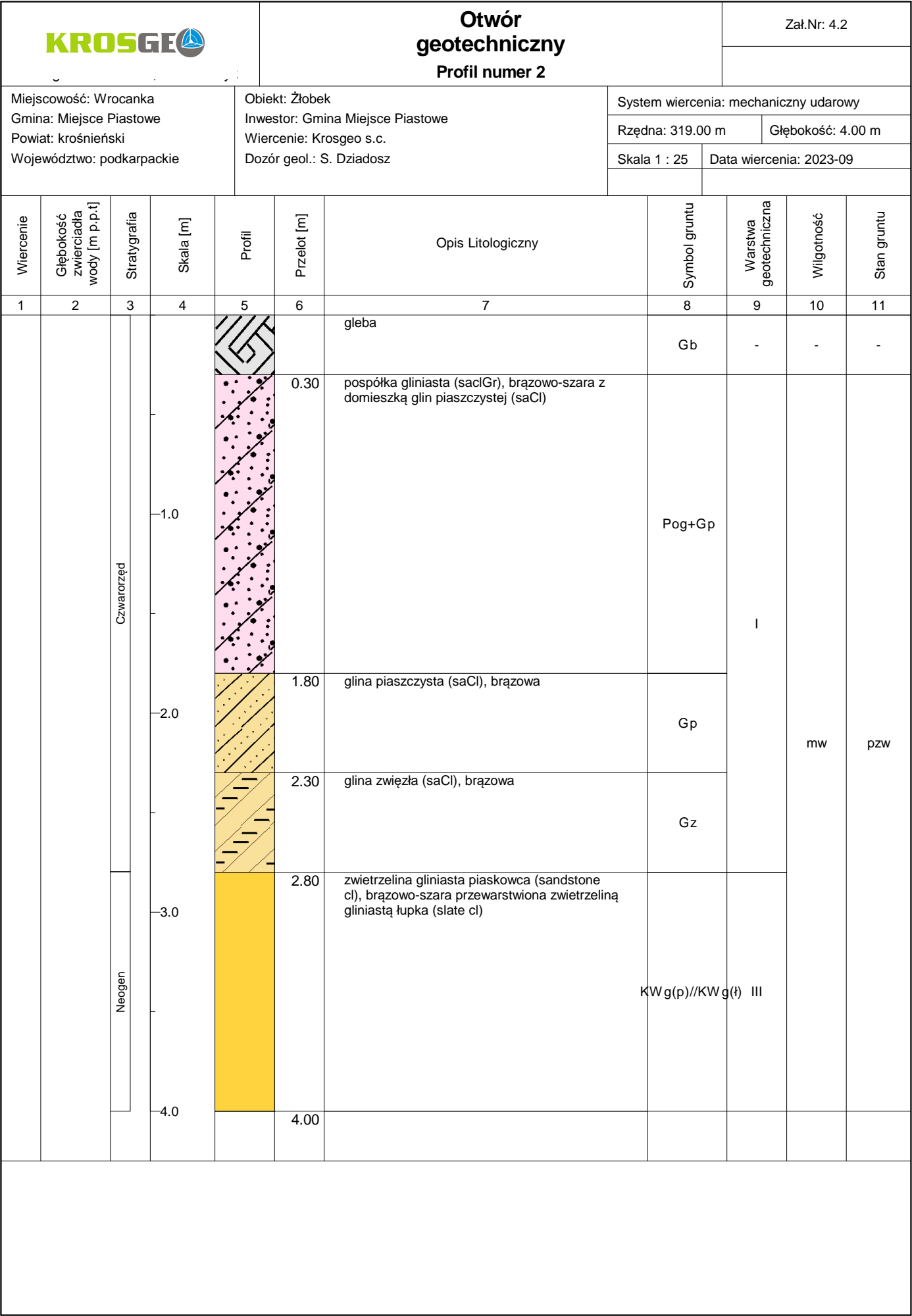
Wykonał:  
mgr inż. S. Dziadosz  
upr. nr XI-0115

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









Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Miejscowość: Wrocanka  
Gmina: Miejsce Piastowe  
Powiat: krośnieński  
Województwo: podkarpackie

Obiekt: Żłobek  
Inwestor: Gmina Miejsce Piastowe  
Wiercenie: Krosgeo s.c.  
Dozór geol.: S. Dziadosz



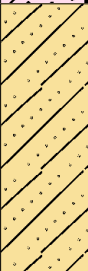
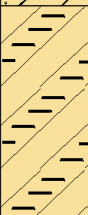

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 318.80 m

Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2023-09

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
		Nasyp				nasyp niebudowlany (gleba + pospółka gliniasta + gruz)	nN		-	-
			1.0		0.80	pospółka gliniasta (saclGr), brązowo-szara z domieszką glin piaszczystej (saCl)	Pog+Gp	II		tpl
		Czwororzęd	2.0		1.60	glina piaszczysta (saCl), brązowa	Gp			
			3.0		2.50	glina zwięzła (saCl), brązowa	Gz	I	mw	pzw
		Neogen	4.0		3.20	zwietrzelnina gliniasta piaskowca (sandstone cl), brązowo-szara przewarstwiona zwietrzelną gliniastą łupka (slate cl)	KWg(p)//KWg(t) III			
			4.0		4.00					