

OPINIA GEOTECHNICZNA

„Droga leśna”

Województwo: podkarpackie

Powiat: sanocki

Gmina: Tyrawa Wołoska

Miejscowość: Kreców

Wykonawca:

Opracowali:

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

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

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

Krosno, marzec 2023

KROSGEO S.C. 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	5

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 Przemysł,
skala 1:200 000

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

Załącznik 4.1 - 4.3 - Karty otworów badawczych, skala 1:35

1. WSTĘP

W marcu 2023 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych na odcinku drogi leśnej (po powstałym zsuwie mas ziemi) w miejscowości Kreców. Opracowane i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac, w tym lokalizacja i głębokość otworów badawczych zostały ustalone ze Zleceniodawcą.

W ramach prac terenowych wykonano rozpoznanie w trzech punktach do głębokości 5,0 m p.p.t., systemem uderowym RKS $\varnothing = 40\text{mm}$ $L = 2,0\text{m}$. 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 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 Kreców, gminie Tyrawa Wołoska, powiecie sanockim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Góry Sanocko-Turczańskie (522.11 wg J. Kondrackiego), które są częścią makroregionu Beskidy Lesiste, które z kolei są częścią podprowincji Zewnętrzne Karpaty Wschodnie.

Analizowany obszar położony jest w zlewni rzeki San będącej prawobrzeżnym dopływem rzeki 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 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 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	1	G _p //P _g + KR	0,6; 3,5	-	-
2	2	G _p //P _g + KR	0,6; 3,5	-	-

3	3	$G_p/P_g + KR$	0,6; 2,0	-	-
---	---	----------------	----------	---	---

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 litologicznie odpowiadają glinie piaszczystej przewarstwionej piaskiem gliniastym i rumoszu skalnego. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej łupka z domieszką rumoszu skalnego.

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.

Pod warstwą nawierzchni drogowej zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono dwie uśrednione warstwy geotechniczne. W nawierzchni drogowej wydzielono jedną uśrednioną warstwę geotechniczną. Charakterystyka parametrów geotechnicznych gruntów została przedstawiona w tabeli nr 2 i kartach otworów badawczych.

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

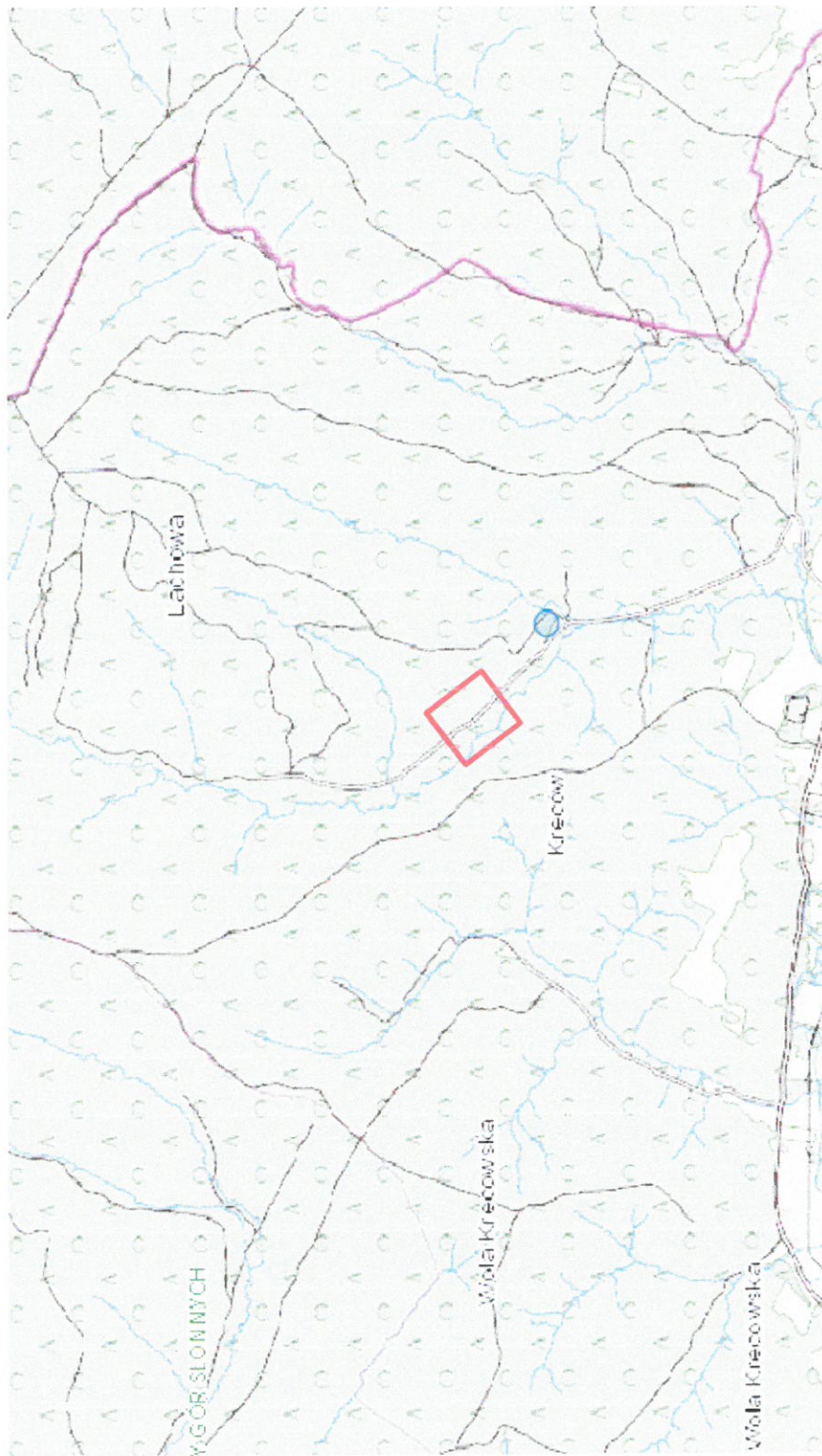
1. Celem wykonanych badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych na odcinku drogi leśnej (po powstałym zsuwie mas ziemi) w miejscowości Kreców. Zakres wykonanych prac został ustalony ze Zleceniodawcą.

2. Wykonane prace pozwoliły na określenie warunków gruntowo – wodnych występujących na badanym terenie.
3. Podłoże gruntowe rozpoznano w trzech punktach badawczych do głębokości 5,0 m p.p.t.
4. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe litologicznie odpowiadają glinie piaszczystej przewarstwionej piaskiem gliniastym i rumoszu skalnego. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej łupka z domieszką rumoszu skalnego.
5. 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 lub roztopów, lub w okresach suchych poziom sączeń wód gruntowych będzie ulegać wahaniom rzędu kilkudziesięciu centymetrów. Stwierdzony podczas wierceń poziom sączeń śródglinnych należy uznać jako wysoki. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.
6. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,2$ m.
7. Stwierdzono zsuw powierzchniowy ok. 3-4 metrowy w wyniku zachodzących procesów destabilizujących podłoże gruntowe (sączenia wód gruntowych w osadach czwartorzędowych i na styku osadów czwartorzędowych i zwietrzelinowych).

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne




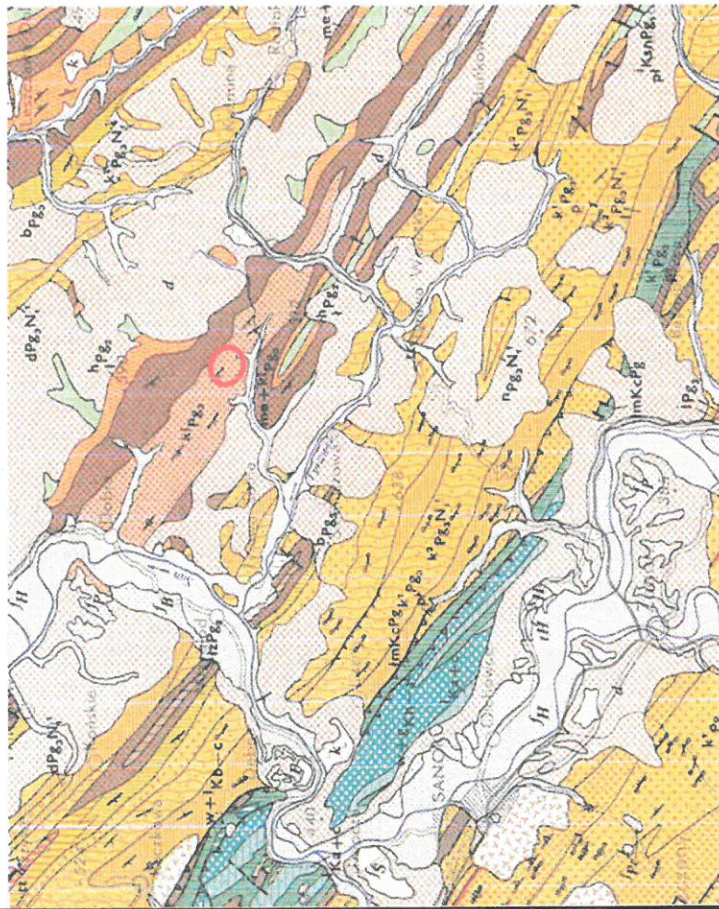
Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność W _n	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność c _{u(n)} [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego φ _{u(n)} [°]	Moduł odkształcenia pierotnego E _{o(n)} [kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Mo(n)[kPa]
nB	nasyp	nasyp budowlany (kruszywo lamane)	-	0,90	-	mw	2,10	0	40	100 000	120 000
I	czwartorzęd	G _p /P _g -KR (głina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym z domieszką rumoszu skalnego)	C	-	0,30	w	2,00	12	13	17 000	24 000
II	neogen	KW _g (t) (zwietrzelina gliniasta łupka)	C	-	0,00	mw	2,15	30	20	35 000	50 000



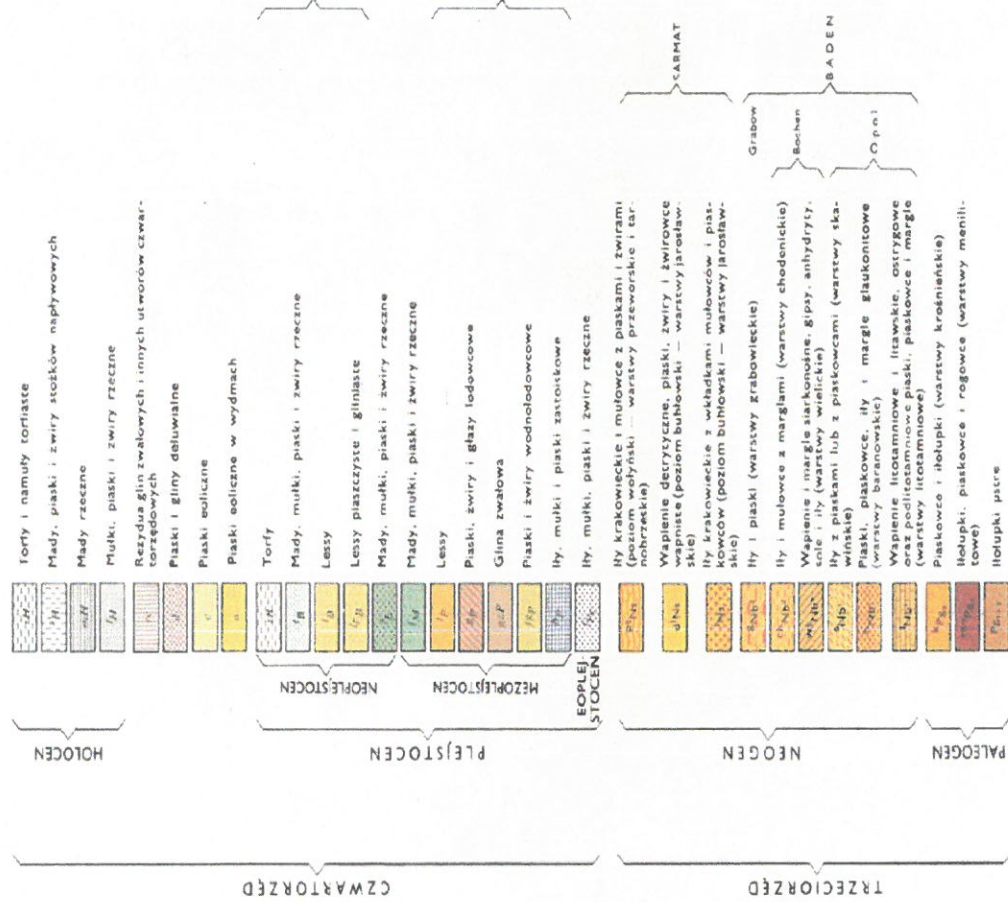
Legenda:


obszar wykonanych badań

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






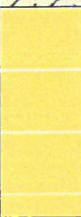


Legenda: ○ obszar wykonanych badań







	Załącznik 2				Wycinek Mapy Geologicznej Polski - Arkusz Przemysł			
	Data: III-2023		Wykonał:		Sprawdził: mgr inż. S. Dziadosz mgr inż. Ł. Świerczek upr. nr XI-0115 upr. nr VII-1701, XI-0200			
			mgr inż. S. Dziadosz					
	III-2023		upr. nr XI-0115		upr. nr VII-1701, XI-0200			
			upr. nr VII-1701, XI-0200					

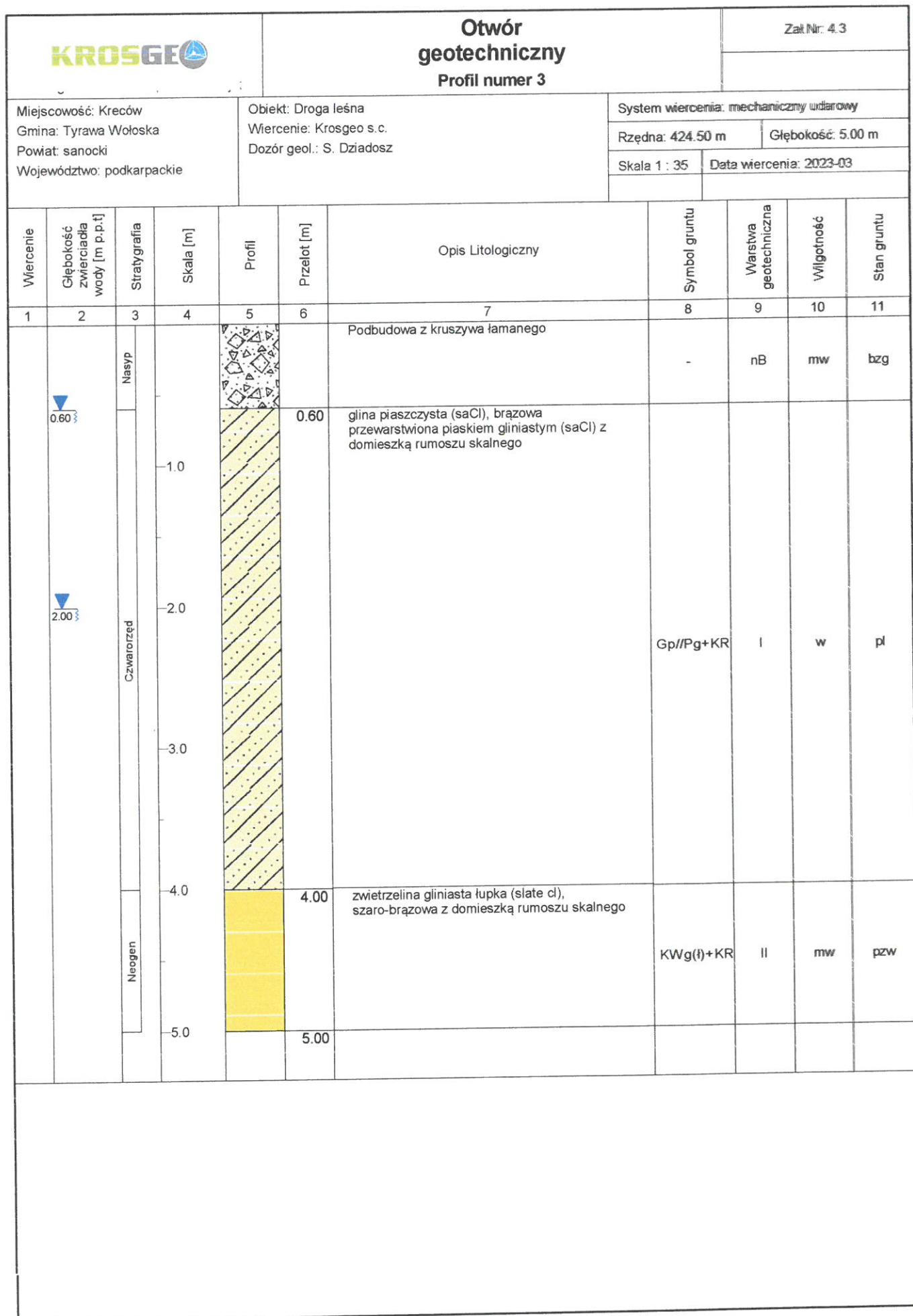
KROSSE

				Otwór geotechniczny Profil numer 1				Załącznik Nr. 4.1			
Miejscowość: Kreców Gmina: Tyrawa Wołoska Powiat: sanocki Województwo: podkarpackie				Obiekt: Droga leśna Wiercenie: Krosgeo s.c. Dozór geol.: S. Dziadosz				System wiercenia: mechaniczny udarowy			
								Rzędna: 425.80 m		Głębokość: 5.00 m	
								Skala 1 : 35		Data wiercenia: 2023-03	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła 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	
 0.60	 3.50	Nasyp				Podbudowa z kruszywa łamanego	-	nB	mw	bzg	
		Czwartorzęd			0.60	głina piaszczysta (saCl), brązowa przewarstwiona piaskiem gliniastym (saCl) z domieszką rumoszu skalnego	Gp//Pg+KR	I	w	pl	
		Neogen			4.00	zwietrzelnina gliniasta łupka (slate cl), szaro-brązowa z domieszką rumoszu skalnego	KWg(I)+KR	II	mw	pzw	
			5.0		5.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

				Otwór geotechniczny Profil numer 2			Zał. Nr: 4.2			
Miejscowość: Kreców Gmina: Tyrawa Wołoska Powiat: sanocki Województwo: podkarpackie				Objekt: Droga leśna Wiercenie: Krosgeo s.c. Dozór geol.: S. Dziadosz			System wiercenia: mechaniczny udarowy			
							Rzędna: 425.00 m		Głębokość: 5.00 m	
							Skala 1 : 35		Data wiercenia: 2023-03	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła 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
		Nasyp				Podbudowa z kruszywa łamanego	-	nB	mw	bzg
	1.00		1.0		0.70	głina piaszczysta (saCl), brązowa przewarstwiona piaskiem gliniastym (saCl) z domieszką rumoszu skalnego				
	2.50	Czwartozęd					Gp//Pg+KR	I	w	pl
			2.0							
			3.0							
			4.0							
		Neogen			4.20	zwietrzelina gliniasta łupka (slate cl), szaro-brązowa z domieszką rumoszu skalnego	KWg(I)+KR	II	mw	pzw
			5.0							
					5.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"