

INWESTOR: Urząd Miasta Krosna, Wydział Ochrony Środowiska  
ul. S. Staszica 2  
38-400 Krosno

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Schronisko dla zwierząt

Województwo: podkarpackie

Powiat: Krosno

Gmina: Krosno

Miejscowość: Krosno

Ulica: Michała Drzymały

Działki nr: 34, 35/2, 35/4, 36

Wykonawca:

**KROSGEO S.C.**

Sławomir Dziadosz, Klaudia Świerczek

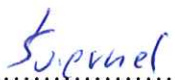
ul. Krakowska 294/3, 38-400 Krosno


tel. 535 422 860, 507 977 770

NIP: 684-263-82-78 REGON: 181106353

.....  
KROSGEO S.C. S.Dziadosz K.Świerczek  
ul. Krakowska 294/3 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, lipiec 2018

KROSGEO ul. Krakowska 294/3, 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. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych .....	4

## SPIS TABEL

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Mapa topograficzna, skala 1:25 000

Załącznik 2 - Mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Zleceniodawcę), skala 1:600

Załączniki 3.1 - 3.4 - Karty otworów badawczych, skala 1:25

## 1. WSTĘP

W lipcu 2018 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu schroniska dla zwierząt zlokalizowanego w m. Krosno, w obrębie działek o numerach ewidencyjnych: 34, 35/2, 35/4 i 36. Opracowane i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy zasadniczej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Prace wykonano na zlecenie „Majdak” Pracownia Projektowa Architekt Magdalena Krężałek-Majdak, ul. Wyszyńskiego 89, 38-400 Krosno. Inwestorem jest Urząd Miasta Krosno, Wydział Ochrony Środowiska, ul. S. Staszica 2, 38-400 Krosno.

## 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 czterech punktach do głębokości 4,0 m p.p.t., systemem udarowym na sucho, przy zastosowaniu próbników RKS:  $L = 1\text{ m}$ ,  $L = 2\text{ m}$  oraz  $\Phi = 50\text{ mm}$  i  $\Phi = 40\text{ mm}$ . Łącznie wykonano 16,0 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 przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami. Zakres badań objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntu: analiza makroskopowa (wszystkie próbki gruntu).

### 3. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, które litologicznie odpowiadają glinom piaszczystym, pyłom piaszczystym, piaskom drobnym i pospółkom. W miejscu wykonania wszystkich otworów badawczych strefę przypowierzchniową stanowi warstwa gleby o miąższości 0,3 m.

Podczas prowadzenia prac terenowych do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w osadach niespoistych. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Lp.	Numer otworu badawczego	Litologia	Sączenie m p.p.t. [m n.p.m.]	Poziom nawiercony m p.p.t. [m n.p.m.]	Poziom ustabilizowany m p.p.t. [m n.p.m.]
1	1	P <sub>o</sub>	-	2,4 [254,8]	2,4 [254,8]
2	2	P <sub>o</sub>	-	2,4 [254,8]	2,4 [254,8]
3	3	P <sub>o</sub>	-	2,3 [254,9]	2,3 [254,9]
4	4	P <sub>o</sub>	-	2,3 [254,7]	2,3 [254,7]

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie kart otworów badawczych przedstawiają załączniki 4.1 - 4.4.

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

**Warstwa I.** Gлина piaszczysta 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  $\rho^{(n)} \sim 2,20 \text{ g/cm}^3$

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  $M_o^{(n)} \sim 29\,400 \text{ kPa}$

**Warstwa II.** Pył piaszczysty o barwie brązowej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

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

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

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.** Piasek drobny o barwie brązowo-szarej w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia  $I_D^{(n)} \sim 0,40$

gęstość objętościowa  $\rho^{(n)} \sim 1,75 \text{ g/cm}^3$

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

kąt tarcia wewnętrznego  $\phi_u^{(n)} \sim 29,9^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  $E_o^{(n)} \sim 38\,300 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_o^{(n)} \sim 51\,300\text{ kPa}$

**Warstwa IV.** Pospółka o barwie szarej w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne.

Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy IV przedstawiają się następująco:

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

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

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

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

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

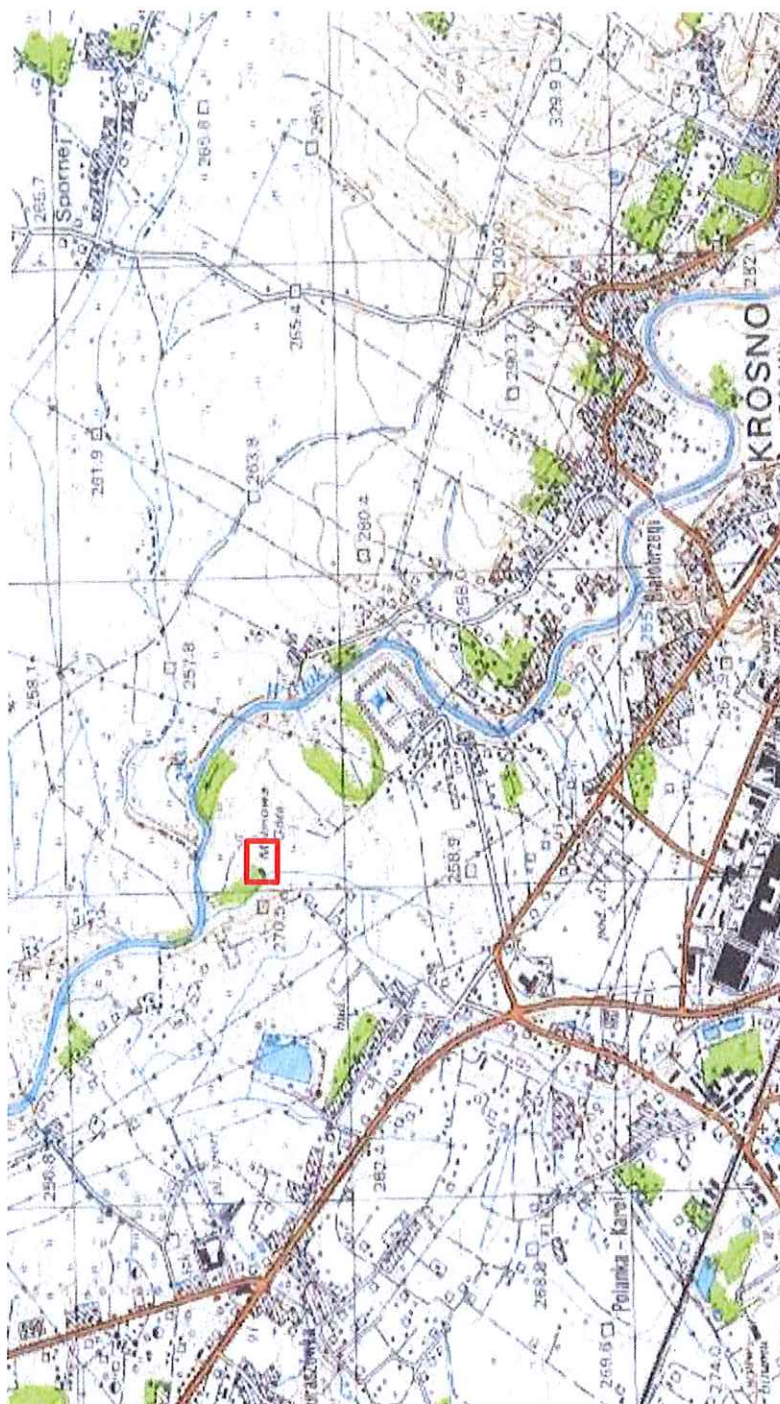
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_o^{(n)} \sim 173\,800\text{ kPa}$

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.

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne

Numer warstwy geotechnicznej	Starografia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa [g/cm <sup>3</sup> ]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi(u)(n)[^\circ]$	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Mo(n)[kPa]
I	Czwartorzęd	G <sub>p</sub> (głina piaszczysta)	C	-	0,20	mw	2,20	17,0	14,8	20 600	29 400
II		Π <sub>p</sub> (pył piaszczysty)	C	-	0,30	w	2,05	13,3	13,2	16 500	23 600
III		P <sub>d</sub> (piasek drobny)	-	0,40	-	w	1,75	0,0	29,9	38 300	51 300
IV		P <sub>o</sub> (pospółka)	-	0,60	-	nw	2,05	0,0	39,2	156 200	173 800





Legenda:

obszar wykonanych badań

#### Załącznik 1



#### Mapa topograficzna

skala 1:25 000

Data:  
VII-2018

Wykonał:

mgr inż. S. Dziadosz

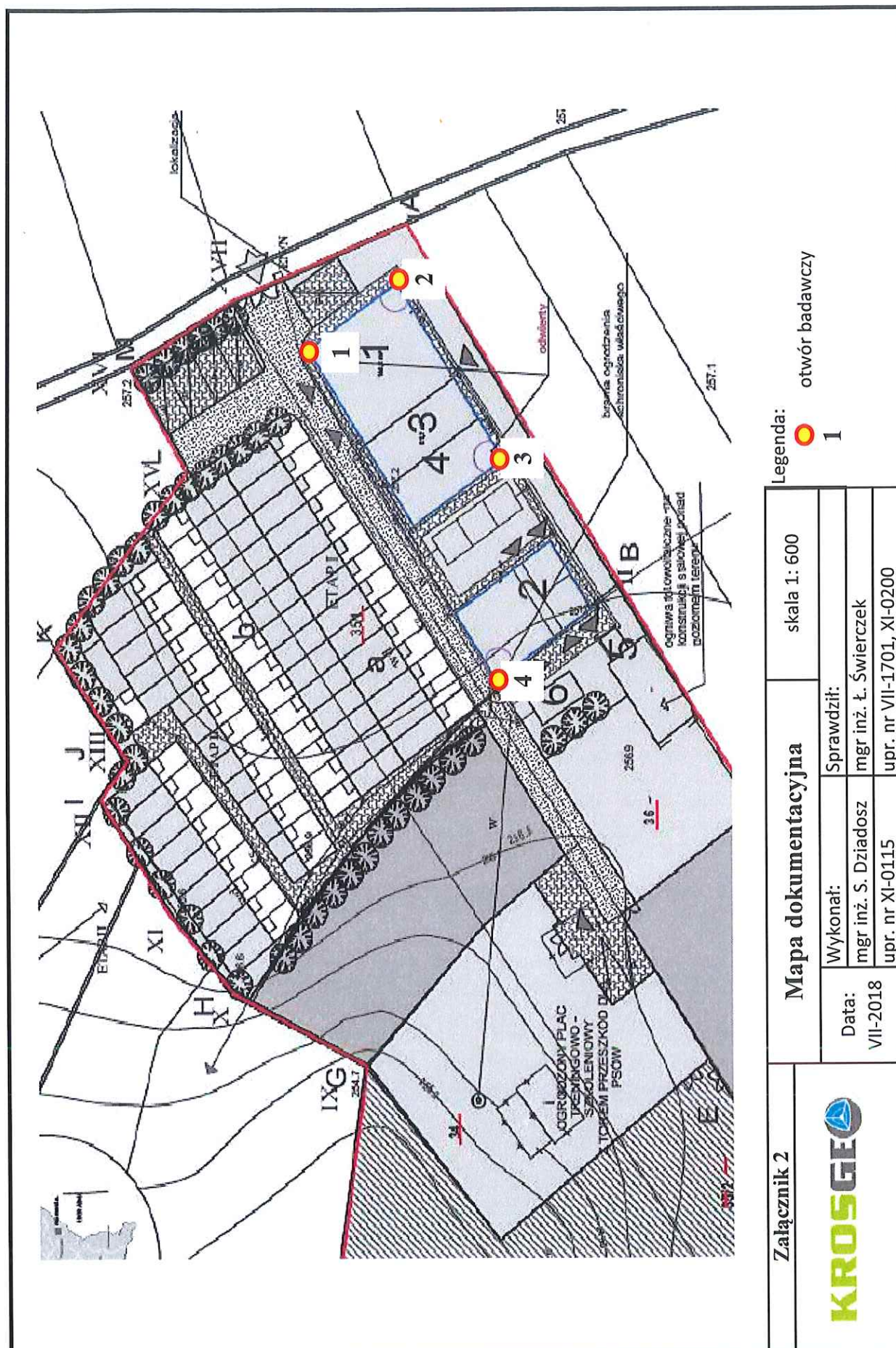
upr. nr XI-0115







Sprawdził:

mgr inż. Ł. Świerczek

upr. nr VII-1701, XI-0200











			<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b> <b>Profil numer 1</b>			Zał.Nr: 3.1				
Miejscowość: Krosno Gmina: Krosno Powiat: Krosno Województwo: podkarpackie			Obiekt: Schronisko dla zwierząt Inwestor: Urząd Miasta Krosna Wiercenie: Krosgeo s.c. Dozór geol.: S. Dziadosz			System wiercenia: mechaniczny udarowy Rzędna: 257.20 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2018-07				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła 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
						gleba	Gb	-	-	-
			1.0		0.30	głina piaszczysta (saCl), brązowa	Gp(saCl)	I	mw	tpl
			2.0		1.50	pył piaszczysty (siSa), brązowy	Πp(siSa)	II		pl
			2.0		1.90	piasek drobny (FSa), brązowo-szary	Pd(FSa)	III	w	
			3.0		2.40	pospółka (grSa), szara	Po(grSa)	IV	nw	szg
			4.0		4.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



			KARTA OTWORU BADAWCZEGO				Zał.Nr: 3.2			
			Profil numer 2							
Miejscowość: Krosno Gmina: Krosno Powiat: Krosno Województwo: podkarpackie			Obiekt: Schronisko dla zwierząt Inwestor: Urząd Miasta Krosna Wiercenie: Krosgeo s.c. Dozór geol.: S. Dziadosz				System wiercenia: mechaniczny udarowy			
							Rzędna: 257.20 m n.p.m.		Głębokość: 4.00 m	
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2018-07	
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła 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
						gleba	Gb	-	-	-
			1.0		0.30	glina piaszczysta (saCl), brązowa	Gp(saCl)	I	mw	tpl
			2.0		1.50	pył piaszczysty (siSa), brązowy	Πp(siSa)	II	w	pl
			2.00		2.00	piasek drobny (FSa), brązowo-szary	Pd(FSa)	III		
			3.0		2.40	pospółka (grSa), szara	Po(grSa)	IV	nw	szg
			4.0		4.00					

KROSGEO			KARTA OTWORU BADAWCZEGO				Zał.Nr: 3.3			
			Profil numer 3							
Miejscowość: Krosno Gmina: Krosno Powiat: Krosno Województwo: podkarpackie			Obiekt: Schronisko dla zwierząt Inwestor: Urząd Miasta Krosna Wiercenie: Krosgeo s.c. Dozór geol.: S. Dziadosz				System wiercenia: mechaniczny udarowy			
							Rzędna: 257.20 m n.p.m.		Głębokość: 4.00 m	
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2018-07	
Wiercenie	Głębokość zwiarcia 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
						gleba	Gb	-	-	-
			1.0		0.30	głina piaszczysta (saCl), brązowa	Gp(saCl)	I	mw	tpl
			2.0		1.40	pył piaszczysty (siSa), brązowy	Pi(sa)	II	w	pl
			2.0		2.00	piasek drobny (FSa), brązowo-szary	Pd(FSa)	III		
			3.0		2.30	pospółka (grSa), szara	Po(grSa)	IV	nw	szg
			4.0		4.00					

2.30

CZWARTORZĘD  
 Czwartorzęd



KROSGEO			KARTA OTWORU BADAWCZEGO				Zał.Nr: 3.4			
			Profil numer 4							
Miejscowość: Krosno Gmina: Krosno Powiat: Krosno Województwo: podkarpackie			Obiekt: Schronisko dla zwierząt Inwestor: Urząd Miasta Krosna Wiercenie: Krosgeo s.c. Dozór geol.: S. Dziadosz			System wiercenia: mechaniczny udarowy				
						Rzędna: 257.00 m n.p.m.		Głębokość: 4.00 m		
						Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2018-07		
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła 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
						gleba	Gb	-	-	-
			1.0		0.30	głina piaszczysta (saCl), brązowa	Gp(saCl)	I	mw	tpl
			2.0		1.50	pył piaszczysty (siSa), brązowy	Πp(siSa)	II	w	pl
			2.0		1.90	piasek drobny (FSa), brązowo-szary	Pd(FSa)	III		
			3.0		2.30	pospółka (grSa), szara	Po(grSa)	IV	nw	szg
			4.0		4.00					

2.30

CZWARTORZĘD  
Czwartorzęd