

ZLECENIODAWCA: F.H.U. INCOM Kazimierz Wiśniowski
Ul. Starzyńskiego 19
39-200 Dębica

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Kanalizacja deszczowa

Województwo: podkarpackie

Powiat: Krosno

Gmina: Krosno

Miejscowość: Krosno

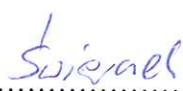
Ulica: Boczna Lelewela

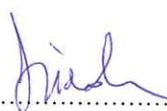
Wykonawca opinii:

KROS GEO 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

.....
KROS GEO 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, wrzesień 2014

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Zakres wykonanych prac.....	3
5. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych	4

SPIS TABEL

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Tabela 2. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych

Tabela 3. Charakterystyczne parametry geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Mapa topograficzna, skala 1:25 000

Załącznik 2 - Mapa dokumentacyjna (dostarczona przez Zleceniodawcę), skala 1:400

Załącznik 4.1, 4.2 - Karty otworów badawczych, skala 1:15

1. WSTĘP

We wrześniu 2014 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb budowy kanalizacji deszczowej w ciągu ulicy Bocznej Lelewela w miejscowości Krosno. Opracowane i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, badań laboratoryjnych, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Prace wykonano na zlecenie F.H.U. INCOM Kazimierz Wiśniowski, Ul. Starzyńskiego 19, 39-200 Dębica

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 2,6– 2,9 m p.p.t., przy użyciu penetrometru ręcznego o średnicy $\Phi=70$ mm oraz systemem udarowym na sucho, przy zastosowaniu próbników RKS: $L=1$ m i $\Phi=36$ mm. Łącznie wykonano 5,5 mb wierceń. Osiągnięcie zamierzonej głębokości było niemożliwe z powodu wystąpienia dużych oporów w trakcie wiercenia z uwagi na wystąpienie gruntów skalistych. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń z uzyskanego urobku dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów, następnie pobierano próbki gruntu metodą B z zachowaną wilgotnością i składem ziarnowym. Próbkę pobierano do worków foliowych o klasie jakości 3. Wybrane próbki przekazane zostały do badań laboratoryjnych. 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 normą PN-88/B-04481. Zakres badań objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntu: analiza makroskopowa (wszystkie próbki gruntu) oraz badanie granic konsystencji (Atterberga) (cztery próbki). Zestawienie wyników badań laboratoryjnych zawarto w tabeli nr 2.

3. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej oraz utwory neogeńskie. Utwory czwartorzędowe odpowiadają litologicznie glinom piaszczystym. Utwory neogenu litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej piaskowca. W miejscu wykonania obu otworów badawczych strefę przypowierzchniową tworzy warstwa gleby o miąższości 0,3 m.

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	Poziom nawiercony, [m p.p.t.] [m n.p.m.]	Poziom ustabilizowany [m p.p.t.] [m n.p.m.]
1	1	Gp	1,0 (278,5)	1,0 (278,5)
2	2	KW _g (p)	1,0 (277,70)	1,0 (277,70)

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

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów, wyniki badań laboratoryjnych, 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 bezpośrednią A 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 gleby zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono cztery warstwy geotechniczne.

Warstwa I. Gлина piaszczysta o barwie brązowo – szarej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Występowanie warstwy I stwierdzono w obu otworach badawczych. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,17$

symbol konsolidacji C

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,20 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 18,3 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 15,3^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 22\,040 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 31\,480 \text{ kPa}$

Warstwa II. Gлина piaszczysta o barwie brązowo – szarej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Występowanie warstwy II stwierdzono w jednym otworze badawczym. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,31$

symbol konsolidacji C

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

spójność $c_u^{(n)} \sim 13,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 13,0^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 16\,200 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 23\,140 \text{ kPa}$

Warstwa III. Zwiertzelina gliniasta piaszkowca o barwie brązowej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Występowanie warstwy III stwierdzono w obu otworach badawczych. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,13$

symbol konsolidacji C

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

spójność $c_u^{(n)} \sim 20,3 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 15,9^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 24\,210 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 34\,590 \text{ kPa}$

Warstwa IV. Zwiertzelina gliniasta piaskowca o barwie brązowej w stanie półzwartym – grunty nośne. Występowanie warstwy IV stwierdzono tylko w jednym otworze badawczym. 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 $c_u^{(n)} \sim 30,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 18,0^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 33\,850 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 48\,350 \text{ kPa}$

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.

Tabela 2. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych

Lp	Numer otworu	Głębokość poboru próby [m ppt]	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność W_n	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność W_n [%]	Granica plastyczności W_p [%]	Granica płynności W_L [%]	Wskaźnik plastyczności I_p	Stopień plastyczności I_L
1	1	0,7	G_p głina piaszczysta brązowo - szara	mw	1/1	tpl	13,1	11,1	22,9	11,8	0,17
2	1	2,2	G_p głina piaszczysta brązowo - szara	w	2/3	pl	17,6	13,5	26,8	13,3	0,31
3	1	2,8	$KW_g(p)$ zwietrzelina gliniasta piaszkowca brązowa	mw	1/1	tpl	16,3	14,7	26,8	12,1	0,13
5	2	1,9	$KW_g(p)$ zwietrzelina gliniasta piaszkowca brązowa	mw	1/1	tpl	15,7	14,1	27,4	13,3	0,12

Tabela 3 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 $[\text{g}/\text{cm}^3]$	Spójność $c_u(n)$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi(n)$ [°]	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_o(n)$ [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $Mo(n)$ [kPa]
I	Czwartorzęd	G_p (głina piaszczysta)	C	-	0,17	mw	2,20	18,3	15,3	22 040	31 480
II		G_p (głina piaszczysta)	C	-	0,31	w	2,10	13,0	13,0	16 200	23 140
III	neogen	$KW_g(p)$ (zwiętrzelina gliniasta piaszkowca)	C	-	0,13	mw	2,15	20,3	15,9	24 210	34 590
IV		$KW_g(p)$ (zwiętrzelina gliniasta piaszkowca)	C	-	0,00	mw	2,15	30,0	18,0	33 850	48 350



Legenda:
 otwór badawczy
 1

Załącznik 2

		Załącznik 2	
Mapa dokumentacyjna		skala 1:400	
Data: IX-2014	Wykonał:	Sprawdził:	
	mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek	
	upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200	



Profil numer 1

Miejscowość: Krosno
Gmina: Krosno
Powiat: Krosno
Województwo: podkarpackie

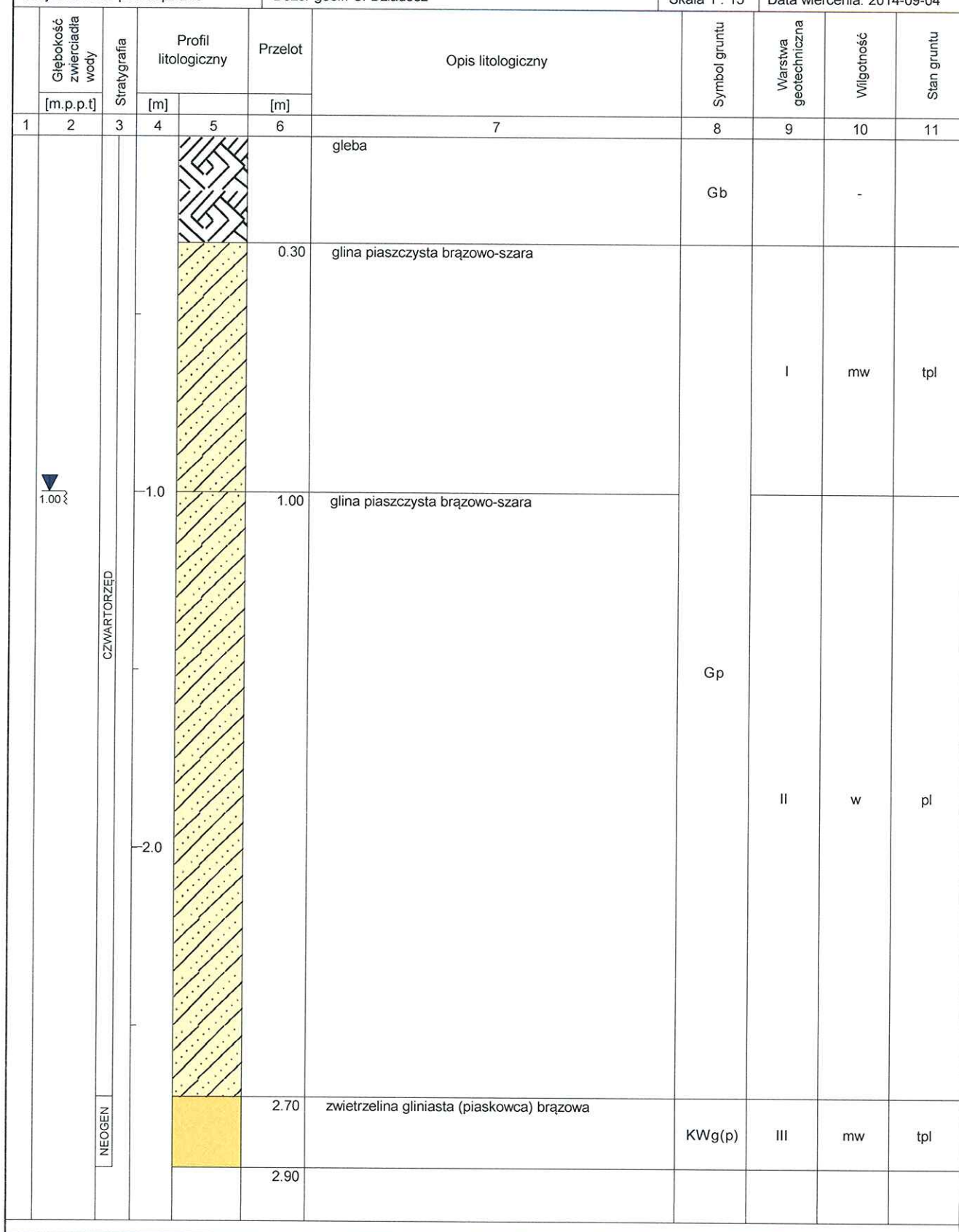
Obiekt: Kanalizacja deszczowa
Inwestor: Gmina Krosno
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: udarowy

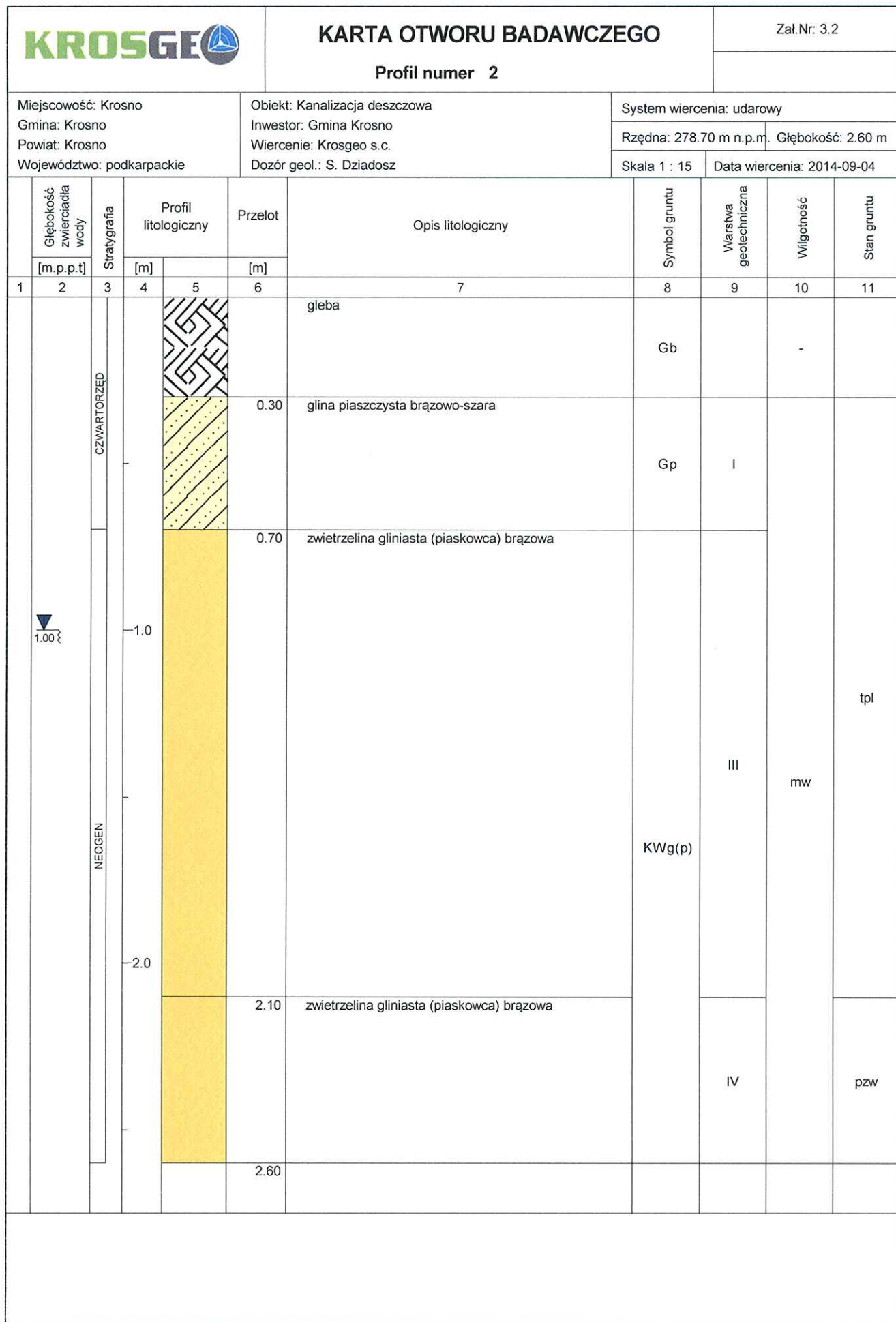
Rzędna: 279.50 m n.p.m. Głębokość: 2.90 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2014-09-04



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)