

INWESTOR: Gmina Rymanów
ul. Mitkowskiego 14a
38-480 Rymanów

OPINIA GEOTECHNICZNA

Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK)

Województwo: podkarpackie
Powiat: krośnieński
Gmina: Rymanów
Miejscowość: Rymanów
Działka nr: 1810, 1811/1, 1811/2

Wykonawca opinii:

.....
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, luty 2016

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Zakres wykonanych prac.....	3
3. Ogólna charakterystyka rejonu badań	4
3.1 Położenie i morfologia	4
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 – 4.3 - Karty otworów badawczych, skala 1:15

Załącznik 5.1, 5.2 - Przekroje geotechniczne, skala pozioma 1: 100 skala pionowa 1:50

1. WSTĘP

W lutym 2016 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektowanej budowy punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK) w miejscowości Rymanów, w obrębie działek o numerach ewidencyjnych: 1810, 1811/1, 1811/2. Opracowane 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. Inwestorem jest Gmina Rymanów, ul. Mitkowskiego 14a, 38-480 Rymanów.

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 3,0 m p.p.t., przy użyciu penetrometru ręcznego o średnicy $\Phi = 70$ mm oraz systemem udarowym na sucho, przy zastosowaniu próbnika RKS: $L = 2$ m oraz $\Phi = 36$. Łącznie wykonano 9,0 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 laboratoryjne przeprowadzono zgodnie z normą PN-88/B-04481. 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 Rymanów, gminie Rymanów, powiecie krośnieńskim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Kotlina Jasielsko-Krośnieńska (513.67 wg J. Kondrackiego), która zwana jest również Dołami Jasielsko-Sanockimi. Jest ona częścią makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie, które z kolei jest częścią podprovincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie.

Główną rolę w hydrografii terenu odgrywa lokalny potok bez nazwy będący prawobrzeżnym dopływem rzeki Tabor, która z kolei jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Wisłok. Rzeka Tabor jest oddalona od terenu badań około 500 m w kierunku zachodnim.

Rzędna wykonanych punktów badawczych 319,6 m n.p.m.

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 akumulacji rzecznej.

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 poziomu czwartorzędowe 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	Po	-	2,7 (316,9)	2,7 (316,9)
2	2	Po	-	2,8 (316,8)	2,6 (317,0)
3	3	Po	-	2,8 (316,8)	2,4 (317,2)

5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, które litologicznie odpowiadają glinie, pospółce gliniastej oraz pospółce. Strefę przypowierzchniową tworzy warstwa gleby o miąższości 0,2 m.

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. Stopień zagęszczenia I_D ustalono na podstawie oporów ośrodka gruntowego podczas wiercenia. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Bezpośrednio pod warstwą gleby zalegają grunty rodzime. W podłożu budowlanym wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa I. Glina o barwie brązowej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Występowanie warstwy I stwierdzono we wszystkich otworach badawczych. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,20$ *symbol konsolidacji C*
 gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,15 \text{ g/cm}^3$
 spójność $c_u^{(n)} \sim 17,0 \text{ kPa}$
 kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 14,8^\circ$
 moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 20\,580 \text{ kPa}$
 edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 29\,400 \text{ kPa}$

Warstwa II. Glina o barwie brązowo-szarej i pospółka gliniasta o barwie brązowej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Występowanie warstwy II stwierdzono we wszystkich otworach badawczych. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,30$ *symbol konsolidacji C*
 gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,05 \text{ g/cm}^3$
 spójność $c_u^{(n)} \sim 13,3 \text{ kPa}$
 kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 13,2^\circ$
 moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 16\,550 \text{ kPa}$
 edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 23\,640 \text{ kPa}$

Warstwa III. Pospółka o barwie brązowej w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne. Występowanie warstwy III stwierdzono we wszystkich otworach badawczych. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,60$
 gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1,90 \text{ g/cm}^3$ (w)
 gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,05 \text{ g/cm}^3$ (nw)
 spójność $c_u^{(n)} \sim 0,0 \text{ kPa}$
 kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 39,2^\circ$
 moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 156\,160 \text{ kPa}$
 edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 173\,850 \text{ kPa}$

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 potrzeb projektowanej budowy punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK) w miejscowości Rymanów, w obrębie działek o numerach ewidencyjnych: 1810, 1811/1, 1811/2. 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 trzech punktach badawczych do głębokości 3,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 9,0 mb.
4. W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej, które litologicznie odpowiadają glinie, pospółce gliniastej oraz pospółce.
5. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność jednego poziomu czwartorzędowe w osadach niespoistych. 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 poza terenem 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.

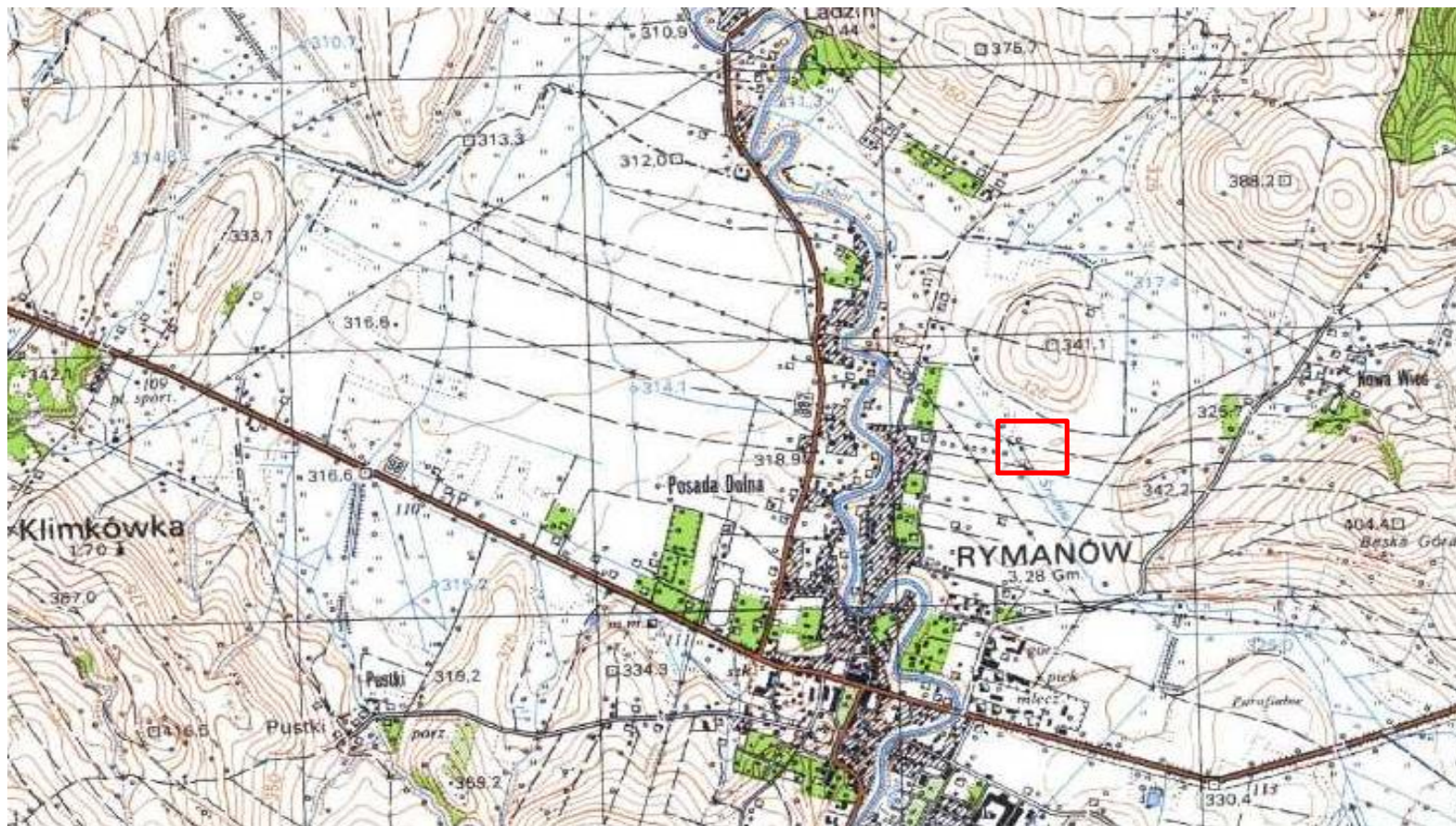
10. Na podstawie danych z wykonanych badań geotechnicznych, warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji kwalifikuje się jako proste.

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 I 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




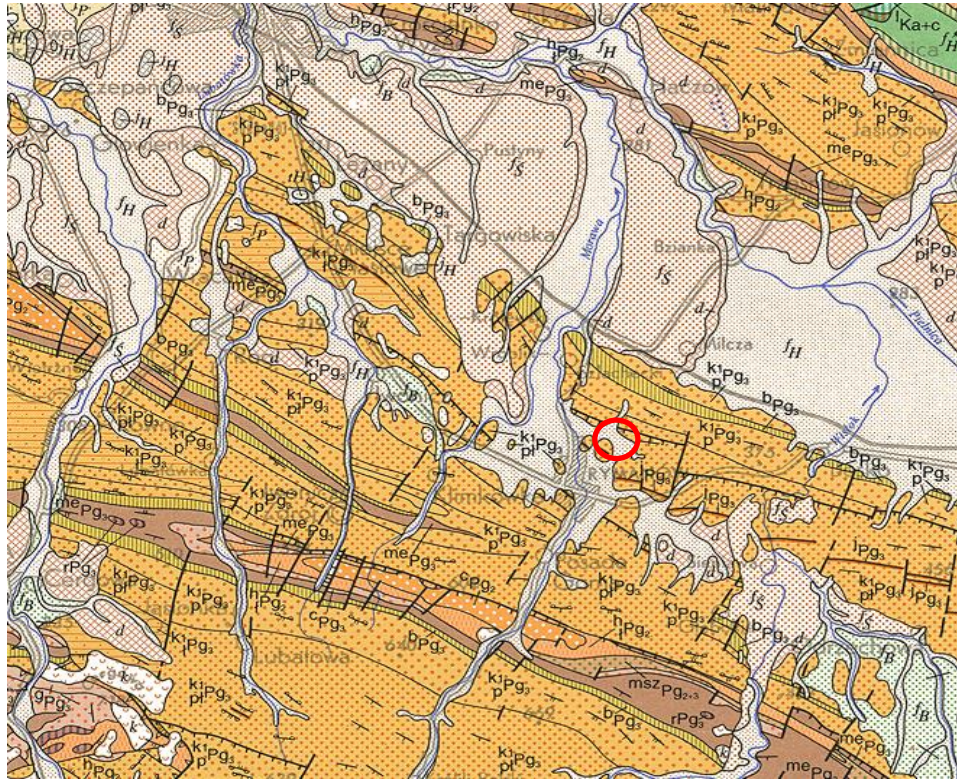
Numer warsty geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność W _n	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φu(n)[o]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa]
I	czwartorzęd	G (glina)	C	-	0,20	mw	2,15	17,0	14,8	20 580	29 400
II		G (glina)	C	-	0,30	w	2,05	13,3	13,2	16 550	23 640
II		Po _g (pospółka gliniasta)	C	-	0,30	w	2,05	13,3	13,2	16 550	23 640
III		Po (pospółka)	-	0,60	-	w	1,90	0,0	39,2	156 160	173 850
III		Po (pospółka)	-	0,60	-	nw	2,05	0,0	39,2	156 160	173 850



Legenda:

obszar wykonanych badań

Załącznik 1	Mapa topograficzna		skala 1:25 000
	Data:	Wykonał:	Sprawdził:
	II-2016	mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200



Legenda:

○ obszar wykonanych badań

OBJAŚNIENIA

- | | | | | | |
|----------------|---|--|--|---|--------------------------------------|
| CZWARTORZĘD | HOLOCEN | | Torfy | | |
| | | | Iły, mułki i torfy jeziorna | | |
| | | | Mułki, piaski i żwiry rzeczne | | |
| | | | Mezdy rzeczne | | |
| | | | Iły, piaski, gliny z rumoszami i inne osady deluwialne | | |
| | | | Piaski eoliczne w wydmach | | |
| | | | Koluwia osuwiskowa | | |
| | | PLEJSTOCEN | NEOPLEJSTOCEN | | Torfy |
| | | | | | Piaski deluwialne |
| | | | | | Mułki, gliny, piaski i żwiry rzeczne |
| | Lessy | | | | |
| | Lessy piaszczyste i gliny o różnej genezie | | | | |
| | Gleby kopalne | | | | |
| | Mułki, gliny, piaski i żwiry rzeczne | | | | |
| MEZOPLEJSTOCEN | | | | Mułki, gliny, piaski i żwiry rzeczne | |
| | | | | Piaski, żwiry, glazy, ropy i gliny lodowcowe | |
| | | | | Rezydwa glin zwalowych i innych utworów lodowcowych | |
| | | Piaski i żwiry wodnolodowcowe | | | |
| | | Gliny i ropy zastoiłkowe | | | |
| | | Gliny, piaski i żwiry rzeczne | | | |
| NEOGEN | | Iły, mułowce i piaskowce (warstwy jarosławskie) | | | |
| | <td>Ilowce i mułowce z marglami dolomitycznymi (warstwy chodnickie)</td> | Ilowce i mułowce z marglami dolomitycznymi (warstwy chodnickie) | | | |
| | <td>Iły, ilotupki piaszczyste, mułowce, piaskowce i zlepnie (warstwy skawirskie)</td> | Iły, ilotupki piaszczyste, mułowce, piaskowce i zlepnie (warstwy skawirskie) | | | |
| | | Wapienie litotamniowe i wapienie ostrzygowe | | | |
| | | Łupki, ilotupki, piaski i żwiry | | | |

Załącznik 2

Wycinek Mapy Geologicznej Polski -
Arkusz Jasło

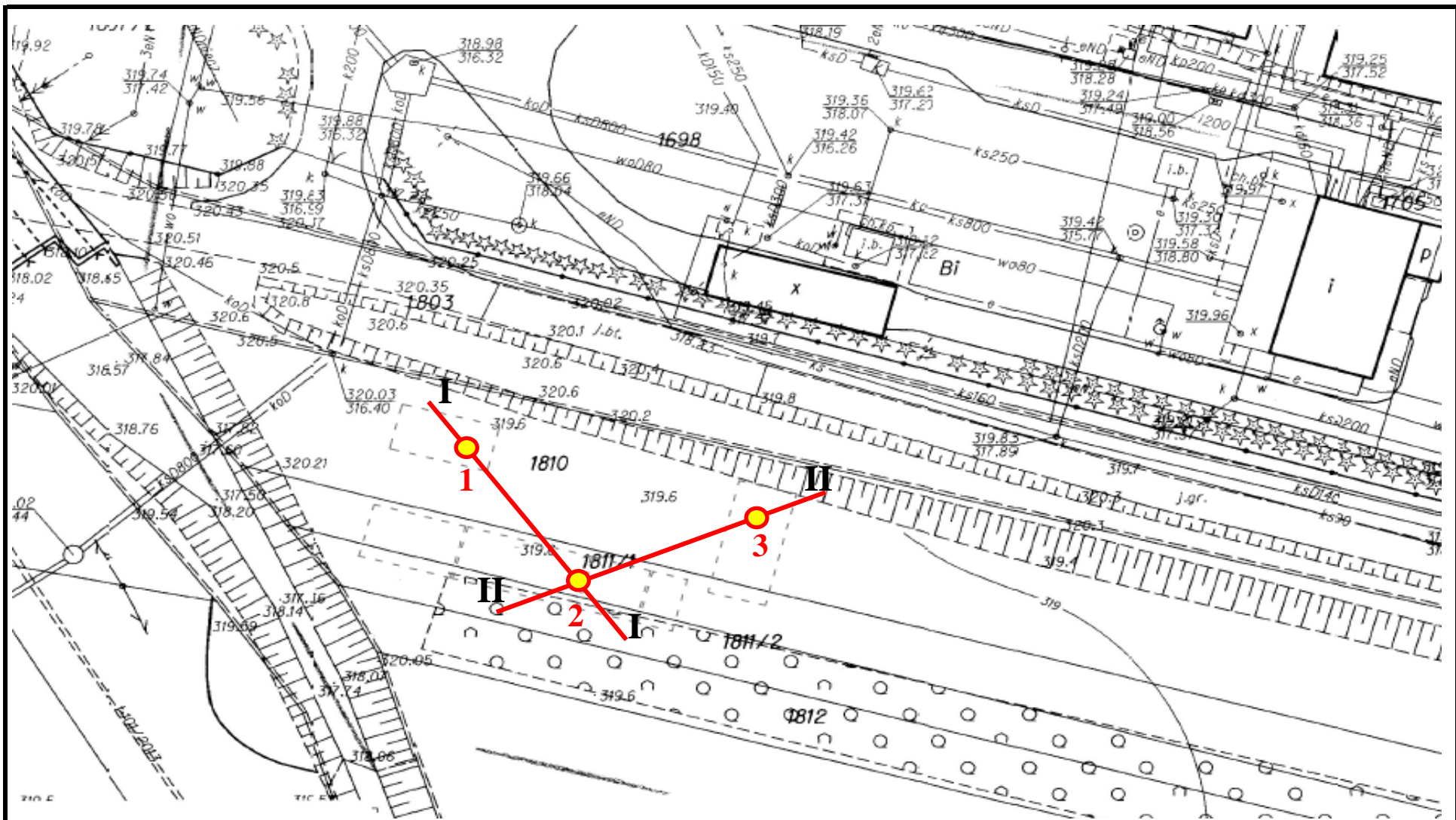
skala 1:200 000



Data:
II-2016

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

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



Załącznik 3

Mapa dokumentacyjna

skala 1: 500



Data:
II-2016

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

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

Legenda:



otwór badawczy



przekrój geotechniczny

I I

Profil numer 1

Miejscowość: Rymanów
 Gmina: Rymanów
 Powiat: krośnieński
 Województwo: podkarpackie

Obiekt: Punkt selektywnego zbierania odpadów
 Inwestor: Gmina Rymanów
 Wiercenie: Krosgeo s.c.
 Dozór geol.: S. Dziadosz

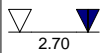
System wiercenia: udarowy

Rzędna: 319.60 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2016-02-16

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
		Czwarorzęd				gleba	Gb	-	-	-
					0.20	glina, brązowa		I	mw	tpl
			1.0		0.90	glina, brązowo-szara	G			
		Czwarorzęd						II	w	pl
					2.50	pospółka gliniasta, brązowa	Pog			
					2.70	pospółka, brązowa	Po	III	nw	szg
			3.0							
					3.00					



Profil numer 2

Miejscowość: Rymanów
 Gmina: Rymanów
 Powiat: krośnieński
 Województwo: podkarpackie

Obiekt: Punkt selektywnego zbierania odpadów
 Inwestor: Gmina Rymanów
 Wiercenie: Krosgeo s.c.
 Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 319.60 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2016-02-16

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
		Czwarorzęd				gleba	Gb	-	-	-
			1.0		0.20	glina, brązowa	G	I	mw	tpl
		Czwarorzęd	2.0		1.20	glina, brązowo-szara		II	w	pl
					2.60	pospółka, brązowa	Po	III		szg
					2.80	pospółka, brązowa			nw	
			3.0		3.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Profil numer 3

Miejscowość: Rymanów
 Gmina: Rymanów
 Powiat: krośnieński
 Województwo: podkarpackie

Obiekt: Punkt selektywnego zbierania odpadów
 Inwestor: Gmina Rymanów
 Wiercenie: Krosgeo s.c.
 Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 319.60 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2016-02-16

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
		Czwarorzęd				gleba	Gb	-	-	-
			1.0		0.20	glina, brązowa	G	I	mw	tpl
			2.0		1.20	glina, brązowo-szara		II	w	pl
			2.40		2.40	pospółka, brązowa	Po	III		szg
			2.80		2.80	pospółka, brązowa			nw	
			3.00		3.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

NW
m n.p.m.

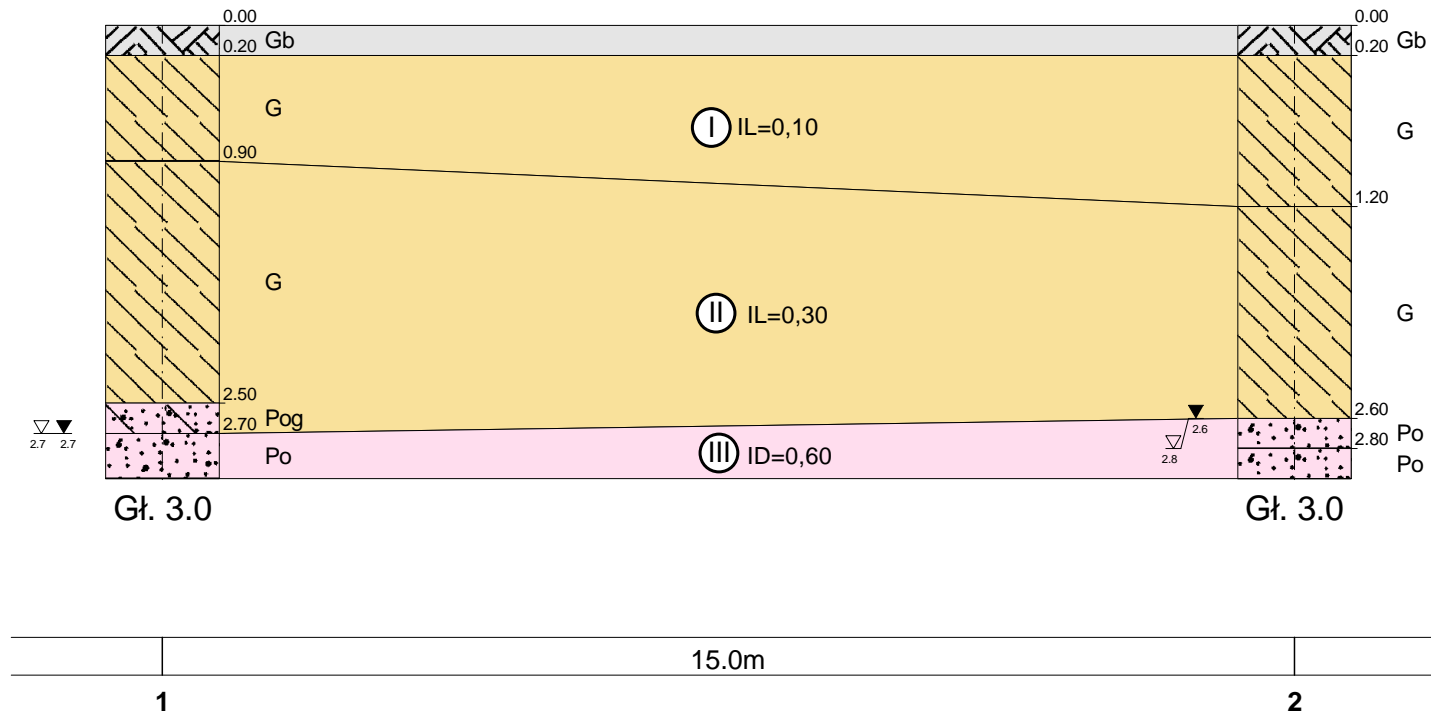
1
319.60

2
319.60

SE
m n.p.m.

Skala
1: $\frac{100}{50}$

320
319
318
317
316



320
319
318
317
316

15.0m

1

2



Zał.Nr
5.1

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2016-02-19	S. Dziadosz	
Weryfikował	2016-02-19	Ł. Świerczek	

Przekrój geotechniczny I-I

Skala
1: $\frac{100}{50}$

SW
m n.p.m.

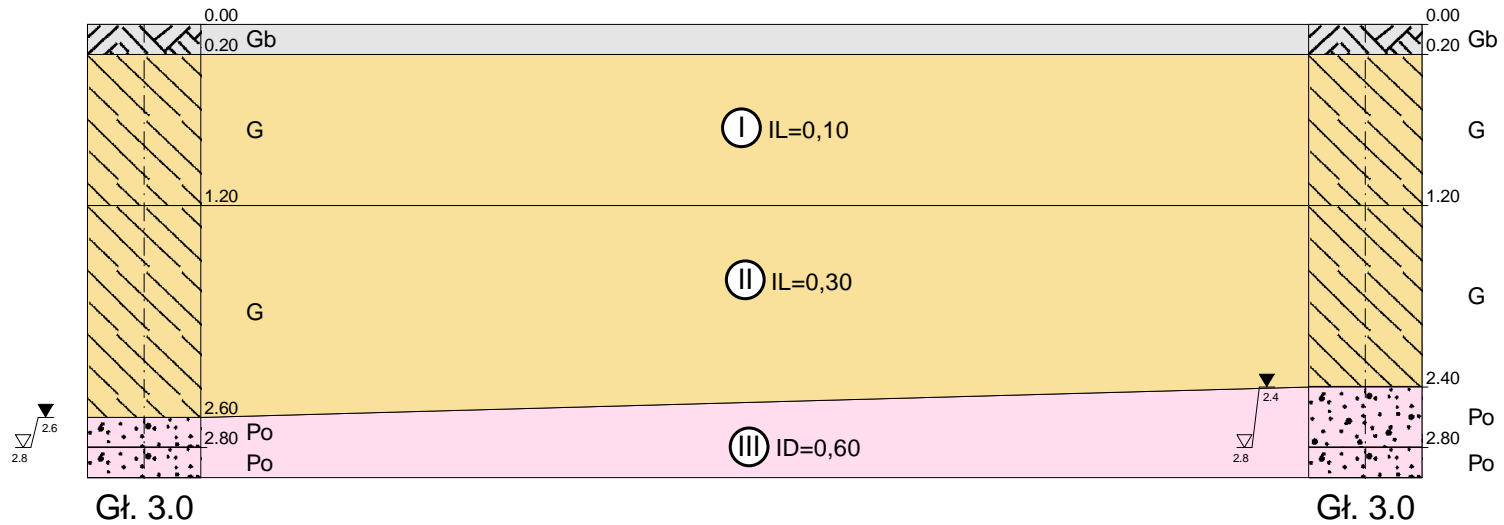
2
319.60

3
319.60

NE
m n.p.m.

Skala
1: $\frac{100}{50}$

320
319
318
317
316



320
319
318
317
316

16.2m

2

3



Zał.Nr
5.2

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2016-02-19	S. Dziadosz	
Weryfikował	2016-02-19	Ł. Świerczek	

Przekrój geotechniczny II-II

Skala
1: $\frac{100}{50}$