

ZLECENIODAWCA: PROJ-BUD Biuro projektowo-budowlane Sebastian Stec
os. Młodych 18 lok. 59
39-120 Sędziszów Małopolski

OPINIA GEOTECHNICZNA

Budynek OSP

Województwo: podkarpackie
Powiat: ropczycko-sędziszowski
Gmina: Ropczyce
Miejscowość: Mała
Działka nr: 852/9

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 2018

KROSGEO ul. Krakowska 294/3, 38-400 Krosno

tel. 535 422 860, 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	4
3.1 <i>Położenie i morfologia</i>	4
3.2 <i>Zarys budowy geologicznej</i>	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 Przemyśl,
skala 1:200 000

Załącznik 3 - Mapa dokumentacyjna, skala 1: 500

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

1. WSTĘP

W lutym 2018 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Małej, w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 852/9. 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. Prace wykonano na zlecenie firmy PROJ-BUD Biuro projektowo-budowlane Sebastian Stec, os. Młodych 18 lok. 59, 39-120 Sędziszów Małopolski

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., przy użyciu penetrometru ręcznego o średnicy $\Phi = 70$ mm oraz systemem udarowym na sucho, przy zastosowaniu próbnika RKS: $L = 2$ m i $\Phi = 40$ mm. Łącznie wykonano 12,0 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. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA REJONU BADAŃ

3.1 Położenie, morfologia i hydrografia

Pod względem administracyjnym rejon badań zlokalizowany jest w miejscowości Mała, gminie Ropczyce, powiecie ropczycko-sędziszowskim, województwie podkarpackim.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w mezoregionie Pogórze Strzyżowskie (513.63 wg J. Kondrackiego), które jest częścią makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie, które z kolei jest częścią podprowincji Zewnętrzne Karpaty Wschodnie.

Analizowany obszar położony jest w zlewni rzeki Wielopolka, będącej prawobrzeżnym dopływem rzeki Wisłoka.

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-łupkowych 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 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	II	0,8	-	-
2	2	II	1,7	-	-
3	3	II	2,2	-	-

5. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe, które litologicznie odpowiadają pyłom i pyłom przewarstwowionym gliną pylastą. Strefę przypowierzchniową w miejscu wykonania wszystkich otworów badawczych stanowi warstwa nasypu niebudowlanego, zbudowanego z pyłu z domieszką gruzu o miąższości 0,5 – 1,3 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. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Pod warstwą nasypu niebudowlanego zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa I. Pył o barwie szaro-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 $\rho^{(n)} \sim 2,05 \text{ g/cm}^3$

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 o barwie szaro-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 $\rho^{(n)} \sim 2,00 \text{ g/cm}^3$

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. Pył i pył przewarstwiony gliną pylastą o barwie szaro-brązowej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,40$ *symbol konsolidacji C*

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 10,7 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 11,6^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 13\,400 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 19\,200 \text{ kPa}$

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 projektu budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Małej, w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 852/9. 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 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, które litologicznie odpowiadają pyłom oraz pyłom przewarstwionym gliną pylastą.
5. Nasyp niebudowlany stwierdzono w miejscu wykonania wszystkich otworów badawczych. Dokładny opis przedstawiono na kartach otworów badawczych i w punkcie 5 niniejszego opracowania. Nie można wykluczyć anomalii dotyczących składu ziarnowego oraz miąższości tej warstwy.
6. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono obecność sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Zaznacza się, że w okresach długotrwałych opadów, roztopów lub w okresach suchych zwierciadło poziomu wodonośnego oraz poziom sączeń będzie ulegać wahaniom rzędu $\pm 0,5$ m. Stwierdzony podczas wierceń poziom sączeń należy uznać jako średni. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.
7. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,2$ m.

8. Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” (geoportal e-PSH).

9. 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.

10. 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.

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

12. 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 obiektu budowlanego 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 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne




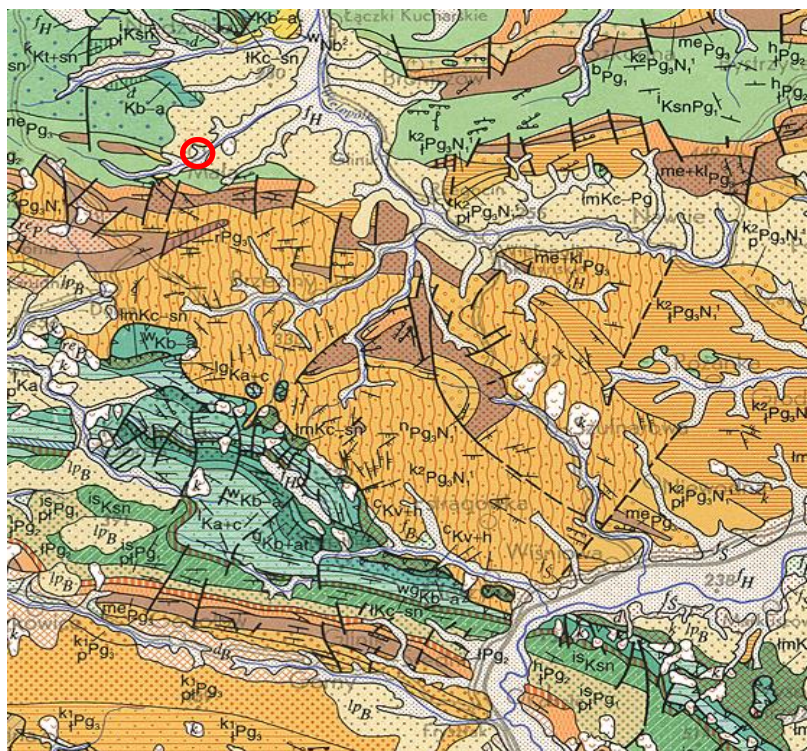
Numer warstwy geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność W _n	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u(n)[^\circ]$	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa]
I	czwartorzęd	II (pył)	C	-	0,20	mw	2,05	17,0	14,8	20 600	29 400
II		II (pył)	C	-	0,30	w	2,00	13,3	13,2	16 500	23 600
III		II (pył)	C	-	0,40	w	2,00	10,7	11,6	13 400	19 200
III		II//G _n (pył przewarstwiony gliną pylastą)	C	-	0,40	w	2,00	10,7	11,6	13 400	19 200



Legenda:

 obszar wykonanych badań

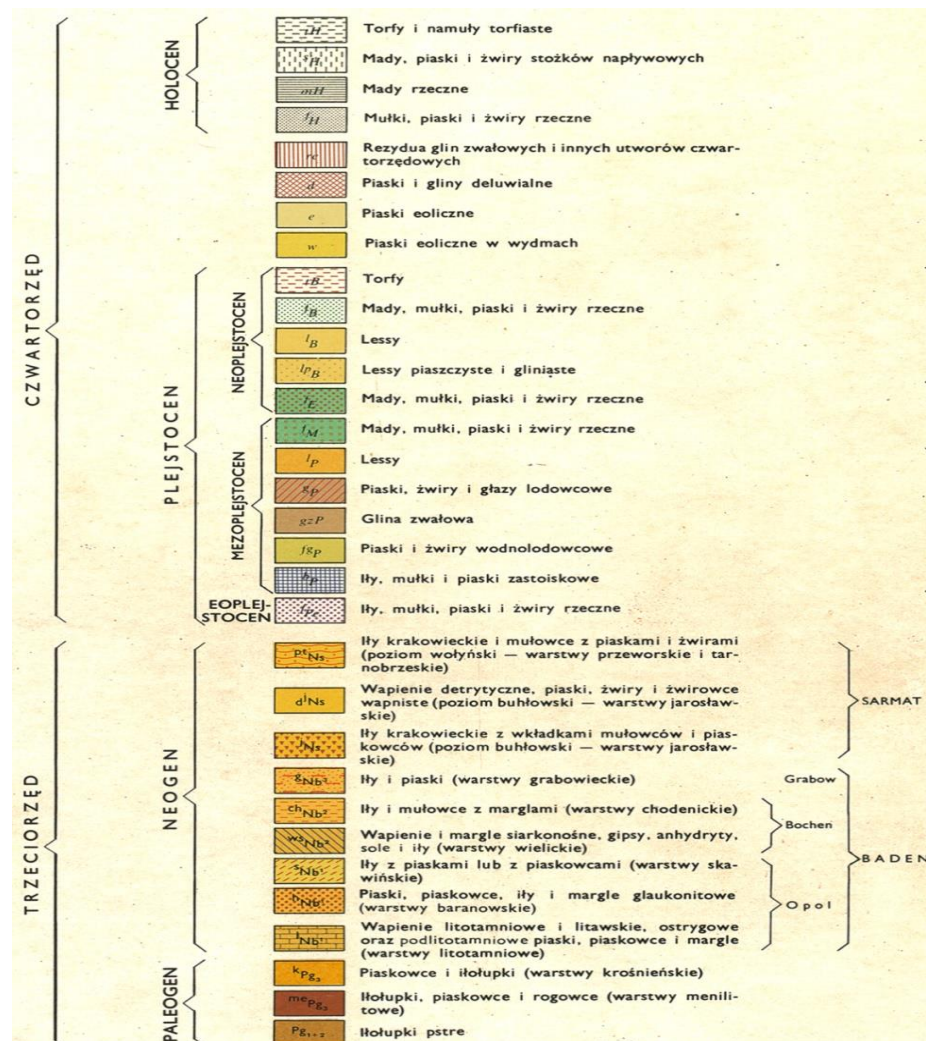
Załącznik 1		Mapa topograficzna		skala 1:25 000
	Data: II-2018	Wykonał:	Sprawdził:	
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek	
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200	




Legenda:

○

obszar wykonanych badań



Załącznik 2		Wycinek Mapy Geologicznej Polski - Arkusz Przemysł		skala 1:200 000
	Data: II-2018	Wykonał:	Sprawdził:	
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek	
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200	

Załącznik 2

**Wycinek Mapy Geologicznej Polski -
Arkusz Przemyśl**

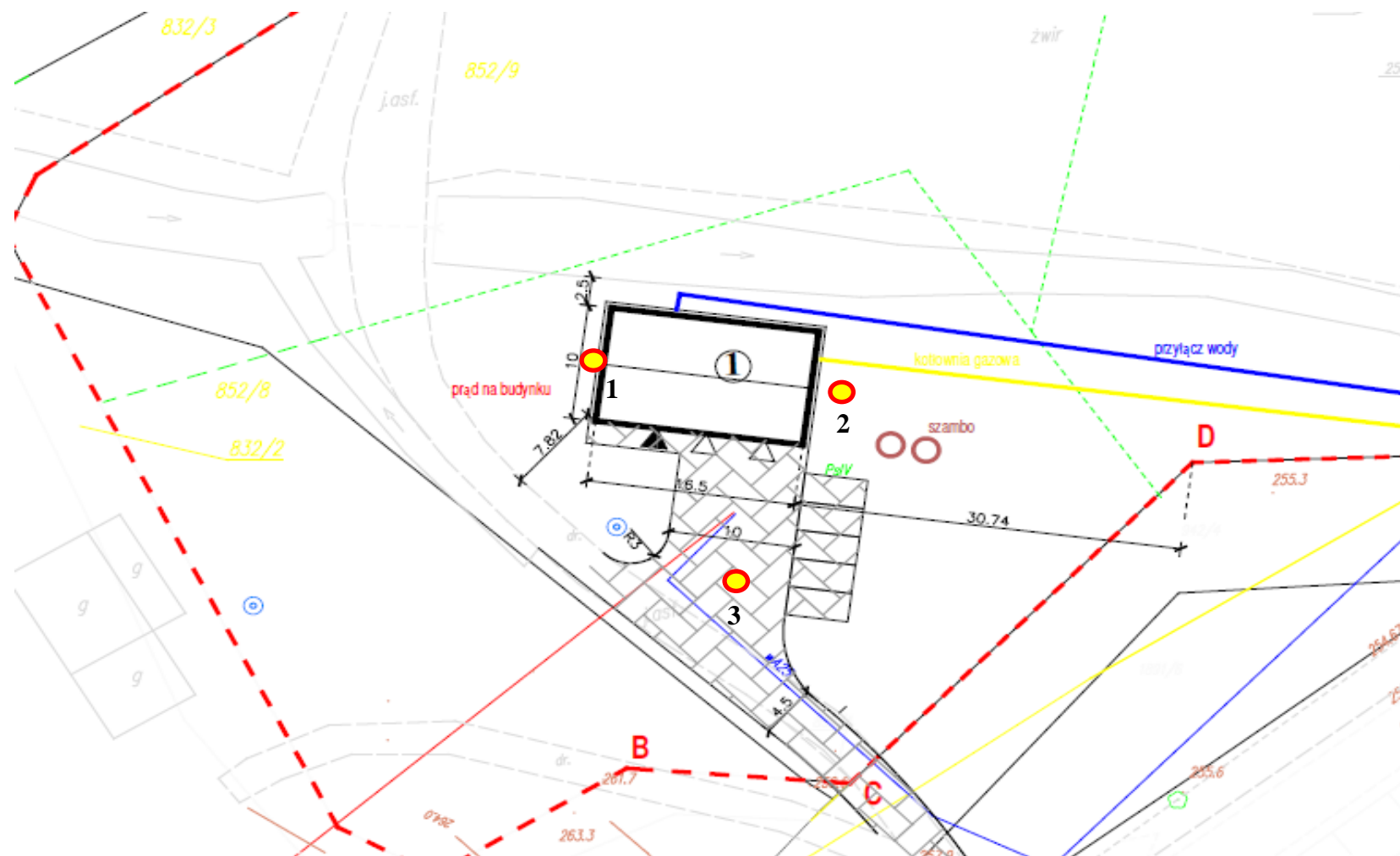
skala 1:200 000



Data:
II-2018

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-2018

Wykonał:

mgr inż. S. Dziadosz

upr. nr XI-0115

Sprawdził:

mgr inż. Ł. Świerczek

upr. nr VII-1701, XI-0200

Legenda:



otwór badawczy

Profil numer 1

Miejscowość: Mała
Gmina: Ropczyce
Powiat: ropczycko-sędziszowski
Województwo: podkarpackie




Obiekt: Budynek OSP
Zleceńodawca: PROJ-BUD Sebastian Stec
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 0.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2018-02-13

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE Nasyp	1.0			nasyp niebudowlany (pył + gruz), szaro-brązowy	nN	nNI	mw	pzw
					1.30	pył (Si), szaro-brązowy		II		
					1.70	pył (Si), szaro-brązowy				
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	2.0							
			3.0				II	III	w	pl
			4.0		4.00					

Miejscowość: Mała
Gmina: Ropczyce
Powiat: ropczycko-sędziszowski
Województwo: podkarpackie






Obiekt: Budynek OSP
Zleceńodawca: PROJ-BUD Sebastian Stec
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 0.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2018-02-13

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
		INNE Nasyp				nasyp niebudowlany (pył + gruz), szaro-brązowy	nN	nNI		pzw
			1.0		0.50	pył (Si), szaro-brązowy			mw	tpl
			2.0		1.80	pył (Si), szaro-brązowy				
			2.30		2.30	pył (Si), szaro-brązowy	II	II		
			3.0					III	w	pl
			4.0		4.00					

Miejscowość: Mała
Gmina: Ropczyce
Powiat: ropczycko-sędziszowski
Województwo: podkarpackie







Obiekt: Budynek OSP
Zlecniodawca: PROJ-BUD Sebastian Stec
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S. Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 0.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2018-02-13

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
		INNE Nasyp				nasyp niebudowlany (pył + gruz), szaro-brązowy	nN	nNI	mw	pzw
	 0.80		1.0		0.70	pył (Si), brązowo-szary		II		
					1.30	pył (Si), szaro-brązowy	II	III		
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	3.0		3.00	pył (Si), szaro-brązowy przewarstwiony gliną pylastą (sacSi)	II//Gπ	II		
			4.0		4.00					