



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Dla zadania

***„Określenie warunków gruntowo-wodnych pod budowę drogi
gminnej Bachów – Chyrzyna, gm. Krzywcza, pow. przemyski,
woj. podkarpackie”***

ZLECENIODAWCA		
OPRACOWANIE	mgr inż. Dominik Bryl	 mgr inż. Dominik Bryl Geolog Uprawniony Upr. Nr VII-1937
	Upr. nr VII-1937	
	mgr inż. Jarosław Brzeżawski	 G E O L O G mgr inż. Jarosław Brzeżawski
	mgr inż. Adrianna Wojnarowska	 G E O L O G mgr inż. Adrianna Wojnarowska

Spis treści

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA	1
Spis treści	2
1. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	3
1.1. Wstęp	3
1.2. Położenie i rzeźba terenu	3
1.3. Warunki gruntowe i wodne	3
1.4. Przydatność gruntów na potrzeby budownictwa	4
2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
2.1. Wstęp	5
2.2. Materiały wykorzystane.....	5
2.3. Zakres wykonanych prac.....	6
2.4. Charakterystyka terenu.....	7
2.4.1. Morfologia i hydrografia	7
2.4.2. Budowa geologiczna i hydrogeologia	7
2.4.3. Warunki hydrogeologiczne.....	7
2.5. Ocena geotechniczna	8
2.6. Wnioski i zalecenia	10
3. PROJEKT GEOTECHNICZNY	11
3.1. Prognoza zmian właściwości gruntu w czasie	11
3.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.....	11
3.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.....	11
3.4. Określenie oddziaływań od gruntu	11
3.5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego.....	11
3.6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego	11
3.7. Ustalenie danych do zaprojektowania drogi	12
3.8. Wykonawstwo robót ziemnych	12
3.9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt	12
3.10. Monitoring projektowanego obiektu	12
4. ZAŁĄCZNIKI	12

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1. Wstęp

Badania wykonano dla ustalenia geotechnicznych warunków gruntowo- pod budowę drogi gminnej Bachów - Chyrzyna, gm. Krzywca, pow. przemyski, woj. podkarpackie. Opinię sporządzono celem określenia warunków gruntowo-wodnych oraz oceny przydatności gruntów dla potrzeb budownictwa w miejscu projektowanej inwestycji.

1.2. Położenie i rzeźba terenu

Teren przewidziany do badań znajduje się w południowo - wschodniej części gminy Krzywca. Obszar przeznaczony pod inwestycję jest niezagospodarowany, nieużytkowany i nieuzbrojony w sieci.

1.3. Warunki gruntowe i wodne

Do głębokości wykonanych wierceń podłoże gruntowe buduje wierzchnia warstwa gleby oraz utworów antropogenicznych w postaci nasypu niekontrolowanego. Przykrywa ona strop utworów czwartorzędowych, pochodzenia wodno-lodowcowego, wykształconych w postaci glin pylastych, glin piaszczystych oraz pyłów piaszczystych. Poniżej zalegają utwory czwartorzędowe, pochodzenia zwiertzelinowego, wykształcone w postaci zwiertzeliny oraz rumoszu. Niższe tworzą utwory czwartorzędowe, pochodzenia wodno-lodowcowego, wykształcone w postaci piasków różnoziarnistych oraz pospółek. Niższe warstwy tworzą utwory trzeciorzędowe, do których stropu nie dowiercono się.

Budowa geologiczna determinuje zróżnicowanie wodonośności różnych struktur geologicznych i wydzielenie użytkowych poziomów wodonośnych. Podczas wykonywania wierceń stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych, których głębokość przedstawiona została szczegółowo w Zał.2. Mogą występować nieregularne sączenia o okresowym charakterze i być związane z infiltracją wód opadowych.

Tabela 1. Zestawienie poziomu zwierciadła wód gruntowych.

Nr otworu	Poziom nawierconego zwierciadła wód gruntowych [m]	Poziom ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych [m]	Sączenia [m]
1	4,0	1,8	-
1-2	-	-	3,1
2	3,4	-	2,1
2-3	-	-	-
3	-	-	-
3-4	-	-	3,5
4	-	-	-
5	4,0	4,0	3,5

1.4. Przydatność gruntów na potrzeby budownictwa

Pod względem przydatności na potrzeby budownictwa grunty dzieli się na:

- nośne – reprezentowane przez grunty zaliczane do warstwy geotechnicznej IIa, IIb, IV oraz V,
- średnio-nośne – reprezentowane przez grunty zaliczane do warstwy geotechnicznej IIb oraz IIIa,
- nienośne – reprezentowane przez grunty zaliczane do warstwy geotechnicznej I oraz IIc.

mgr inż. Dominik Bryl
Geolog Uprawniony
Upr. Nr VII-1937

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. Wstęp

Badania wykonano dla ustalenia geotechnicznych warunków gruntowo-wodnych pod budowę drogi gminnej Bachów - Chyrzyna, gm. Krzywca, pow. przemyski, woj. podkarpackie. Opinię sporządzono celem określenia warunków gruntowo-wodnych oraz oceny przydatności gruntów dla potrzeb budownictwa w miejscu projektowanej inwestycji.

2.2. Materiały wykorzystane

Opinie sporządzono na podstawie poniższych materiałów:

- mapa geologiczna Polski, w skali 1:50 000,
- plan sytuacyjno-wysokościowy, w skali 1:500,
- PN-81/B-04450 – grunty budowlane – badania polowe,
- PN-81/B-04482 – grunty budowlane – badania makroskopowe,
- PN-86/B-02480 – grunty budowlane – klasyfikacja,
- PN-81/B-03020 – grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie,
- Normy Geotechniczne,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. – w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- materiały archiwalne,
- wiercenia penetracyjne.

2.3. Zakres wykonanych prac

W miejscach wskazanych przez projektanta wykonano 8 otworów badawczych do głębokości od 3,7 m do 5,5 m od p.t. Wiercenia wykonano wiertnicą mechaniczną przy użyciu świda ślimakowego o średnicy 88 mm.

Wiercenia w terenie wytyczono metodą GPS. Współrzędne geograficzne punktów badawczych podano w dowiązaniu do Państwowej Sieci Geodezyjnej układ 2000, oraz układu odniesienia Kronsztad 1986 (rzędne wysokościowe).

Wyniki pomiarów współrzędnych geodezyjnych otworów badawczych zostały przedstawione w Tabeli 2:

Nr otworu	Współrzędne geodezyjne Układ odniesienia „2000”		
	X	Y	H
1	5520067,88	8391781,02	215,15
1-2	5520016,07	8391952,50	218,15
2	5520013,77	8392082,97	216,73
2-3	5520036,76	8392197,04	217,53
3	5520023,11	8392286,80	216,15
3-4	5519928,63	8392534,81	215,53
4	5519948,49	8392891,88	214,51
5	5519870,69	8393004,43	215,07

W trakcie wierceń pobierano próby do terenowej analizy makroskopowej określając genezę, litologię, wilgotność i stan gruntu.

Na podstawie uzyskanych wyników opracowano:

- mapę lokalizacji odwiertów,
- profile geotechniczne,
- przekroje geotechniczne.

Całość wraz z oceną geotechniczną oraz wnioskami i zaleceniami zestawiono w części tekstowej.

2.4. Charakterystyka terenu

2.4.1. Morfologia i hydrografia

Miejsce badań znajduje się w obrębie gminy Krzywca, pow. przemyski, woj. podkarpackie, pomiędzy miejscowościami Bachów - Krzywca. Obszar położony jest w prowincji Karpaty Zachodnie, podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, makroregionie Pogórze Środkowobeskidzkie, mezoregion Pogórze Dynowskie.

Główną oś hydrograficzną stanowi rzeka San wraz z lokalnymi dopływami, która determinuje stosunki wodne na terenie gminy. Rzeka tworzy w tym regionie rozległą dolinę z poziomami tarasowymi, nieckami bezodpływowymi i fragmentami starorzeczy. Odgrywa ona decydującą rolę w morfologii oraz hydrografii obszaru gminy.

2.4.2. Budowa geologiczna i hydrogeologia

Do głębokości wykonanych wierceń podłoże gruntowe buduje wierzchnia warstwa gleby oraz utworów antropogenicznych w postaci nasypu niekontrolowanego. Przykrywa ona strop utworów czwartorzędowych, pochodzenia wodno-lodowcowego, wykształconych w postaci glin pylastych, glin piaszczystych oraz pyłów piaszczystych. Poniżej zalegają utwory czwartorzędowe, pochodzenia zwieterzelinowego, wykształcone w postaci zwieterzliny oraz rumoszu. Niższe tworzą utwory czwartorzędowe, pochodzenia wodno-lodowcowego, wykształcone w postaci piasków różnoziarnistych oraz pospólek. Niższe warstwy tworzą utwory trzeciorzędowe, do których stropu nie dowiercono się.

2.4.3. Warunki hydrogeologiczne

Budowa geologiczna determinuje zróżnicowanie wodonośności różnych struktur geologicznych i wydzielenie użytkowych poziomów wodonośnych. Podczas wykonywania wierceń stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych, których

głębokość przedstawiona została szczegółowo w Zał.2. Mogą występować nieregularne sączenia o okresowym charakterze i być związane z infiltracją wód opadowych.

Tabela 3. Zestawienie poziomu zwierciadła wód gruntowych.

Nr otworu	Poziom nawierconego zwierciadła wód gruntowych [m]	Poziom ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych [m]	Sączenia [m]
1	4,0	1,8	-
1-2	-	-	3,1
2	3,4	-	2,1
2-3	-	-	-
3	-	-	-
3-4	-	-	3,5
4	-	-	-
5	4,0	4,0	3,5

2.5. Ocena geotechniczna

Za cechę wiodącą przyjęto dla gruntów sypkich uziarnienie, zaś dla gruntów spoistych – stopień plastyczności.

Wydzielono **V warstw geotechnicznych**:

- **I warstwa geotechniczna** reprezentuje grunty organiczne i niebudowlane, o zawartości substancji organicznej powyżej 5%. **Warstwa I** to gleby i nasypy niebudowlane. Dla tej warstwy nie określa się parametrów fizyko-mechanicznych.
- **II warstwa geotechniczna** reprezentuje grunty spoiste, pochodzenia wodno-lodowcowego. Wydzielono podwarstwy ze względu na stopień plastyczności:
 - IIa** – pyły/ pyły piaszczyste/ gliny pylaste/ gliny zwięzłe/ zwietrzliny gliniaste twardoplastyczne, $I_L=0,20$,
 - IIb** – pyły piaszczyste/ gliny pylaste próchnicze plastyczne, $I_L=0,40$,
 - IIc** – pyły piaszczyste/ gliny pylaste próchnicze miękkoplastyczne, $I_L=0,55$.

- **III warstwa geotechniczna** reprezentuje grunty niespoiste, pochodzenia fluwioglacjalnego. Wydzielono podwarstwy ze względu na uziarnienie:

IIIa – piaski pylaste glin średniozagęszczone, $I_D=0,40$,

IIIb – piaski drobne średniozagęszczone, $I_D=0,40$.

- **IV warstwa geotechniczna** reprezentują grunty niespoiste pochodzenie zwietrzelinowego, wykształcone w postaci rumoszu średniozagęszczonego, $I_D=0,40$.
- **V warstwa geotechniczna** reprezentuje grunty niespoiste, pochodzenia wodno-lodowcowego, wykształcone w postaci pospółek i żwirów średniozagęszczonych, $I_D=0,40$.

Parametry geotechniczne określono zgodnie z PN-81/B-03020 metodą B i C pkt. 3.2 wyznaczając je na podstawie wierceń, materiałów archiwalnych i normowych zależności korelacyjnych.

Tabela 4. Zestawienie uogólnionych wartości parametrów fizyko-chemicznych.

Wydzielenia geotechniczne				wg PN-81/B-03020						Kategoria gruntu
Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Stan gruntu I_L (I_D)	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzznego	Spójność	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej	Wilgotność naturalna	Zawartość frakcji organicznej	
			$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\varphi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	M_0 [MPa]	M [MPa]	W_n [%]	I_{om} [%]	
I	Gb, nN	-	-	-	-	-	-	-	>5%	-
IIa	П, Пр, ГЛ, G _{zw} , KWg	0,20	2,05	14,8	16,96	29,401	49,011	20	<5%	-
IIb	Пр, ГЛH	0,40	2,05	11,6	10,65	19,203	32,012	20	<5%	-
IIc	Пр, ГЛH	0,55	2,00	9,2	7,70	14,190	23,655	22	<5%	-
IIIa	Пл	0,40	1,75	29,9	-	43,129	54,129	16	<5%	-
IIIb	Pd	0,40	1,75	29,9	-	45,257	57,982	24	<5%	-
IV	KR	0,40	1,90	39,9	-	25,186	44,269	21	<5%	-
V	Po, Ż	0,40	2,05	37,7	-	118,446	120,552	18	<5%	-

2.6. Wnioski i zalecenia

Na podstawie uzyskanych wyników z wierceń, analizy makroskopowej gruntu, badań laboratoryjnych oraz materiałów archiwalnych stwierdza się, że w podłożu badanego terenu występują grunty niejednorodne reprezentowane przez:

- nośne – reprezentowane przez grunty zaliczane do warstwy geotechnicznej IIa, IIIb, IV oraz V,
- średnio-nośne – reprezentowane przez grunty zaliczane do warstwy geotechnicznej IIb oraz IIIa,
- nienośne – reprezentowane przez grunty zaliczane do warstwy geotechnicznej I oraz IIc.

W związku z powyższym zaleca się:

- Roboty ziemne wykonywać w okresie bezdeszczowym, wykopy zabezpieczyć przed dopływem wody, aby nie dopuścić do zawodnienia wykopów – ponieważ zalegające w podłożu grunty mogą się upłynnić, uplastyczyć w kontakcie z wodą,
- Po zwiększonych opadach/roztopach w podłożu gruntowym mogą pojawić się okresowe sączenia o charakterze nieregularnym, związane są z infiltracją wód opadowych lub roztopowych,
- Grunty nienośne oraz nasypowe wybrać, zastępując je podsypką żwirowo-piaszczystą lub chudym betonem do głębokości posadowienia,
- W miejscu projektowanej inwestycji nie występują zagrożenia związane z rozwojem niekorzystnych procesów geodynamicznych,
- Nie generować drgań bezpośrednio na dnie wykopu, ze względu na tiksotropową charakterystykę gruntów zalegających w podłożu,
- Strefa przemarzania $H_z = 1,0$ m,
- Realizację zadania należy objąć stałym nadzorem geotechnicznym i geologicznym,
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. – w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowaną budowę proponuję zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.**

mgr inż. Dominik Bryl
Geolog Uprawniony
Upr. Nr VII-1937

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1. Prognoza zmian właściwości gruntu w czasie

Nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie. Jednakże w przypadku nawodnienia gruntów spoistych wodą, tak opadową jak i z ewentualnych sączeń może nastąpić ich uplastycznienie oraz zmniejszenie parametrów wytrzymałościowych.

3.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono w „Dokumentacji badań podłoża gruntowego”.

3.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynnik bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997 – 1: 2004.

3.4. Określenie oddziaływań od gruntu

Do oddziaływania od gruntu zalicza się ogólne oddziaływanie przekazywane na konstrukcję przez grunt. Takim oddziaływaniem będą ciężar gruntu i parcie gruntu od obciążeń naziomu.

3.5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model podłoża gruntowego przy sprawdzaniu należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem jak i w warunkach „bez odpływu”.

3.6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność gruntu przedstawiono w projekcie konstrukcyjnym obiektu.

3.7. Ustalenie danych do zaprojektowania drogi

Dane geotechniczne niezbędne do zaprojektowania drogi podano w „Dokumentacji badań podłoża gruntowego”.

3.8. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne”
Wykop fundamentowy należy zasypać w warstwach 25 – 30 cm, dokładnie dogęszczając.

3.9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej. Wykopy zabezpieczyć przed dopływem wody. Roboty prowadzić w okresie suchym.

3.10. Monitoring projektowanego obiektu

Dla projektowanego obiektu nie będzie wymagane prowadzenia monitoringu geodezyjnego.

4. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1. Mapa z lokalizacją badań.

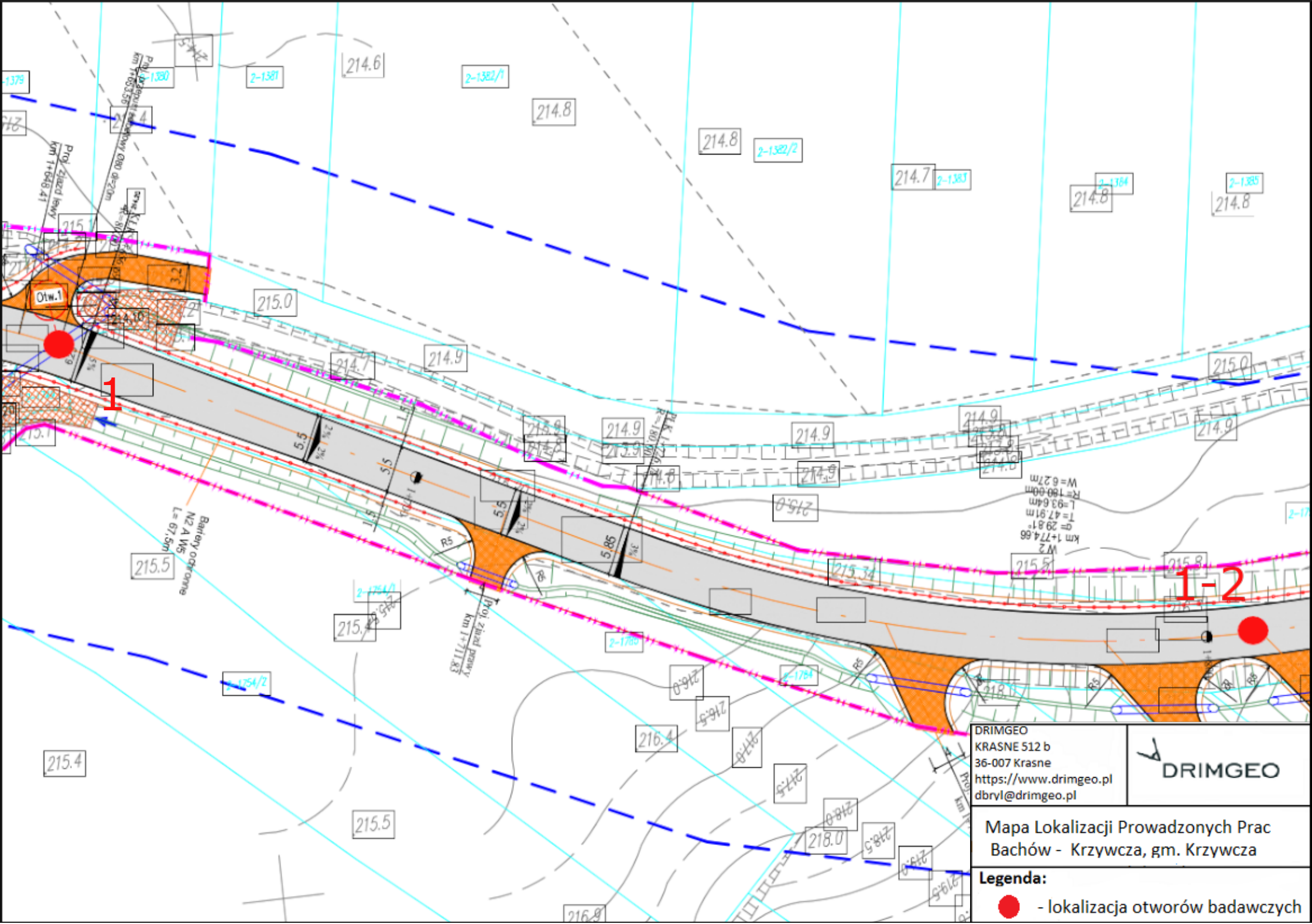
Załącznik 2. Profile geotechniczne.

Załącznik 3. Przekroje geotechniczne.

DRIMGEO
Krasne 512b
36-007 Krasne
www.drimgeo.pl
dbryl@drimgeo.pl



ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE



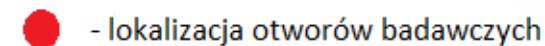
DRIMGEO
KRASNE 512 b
36-007 Krasne
<https://www.drimgeo.pl>
dbryl@drimgeo.pl

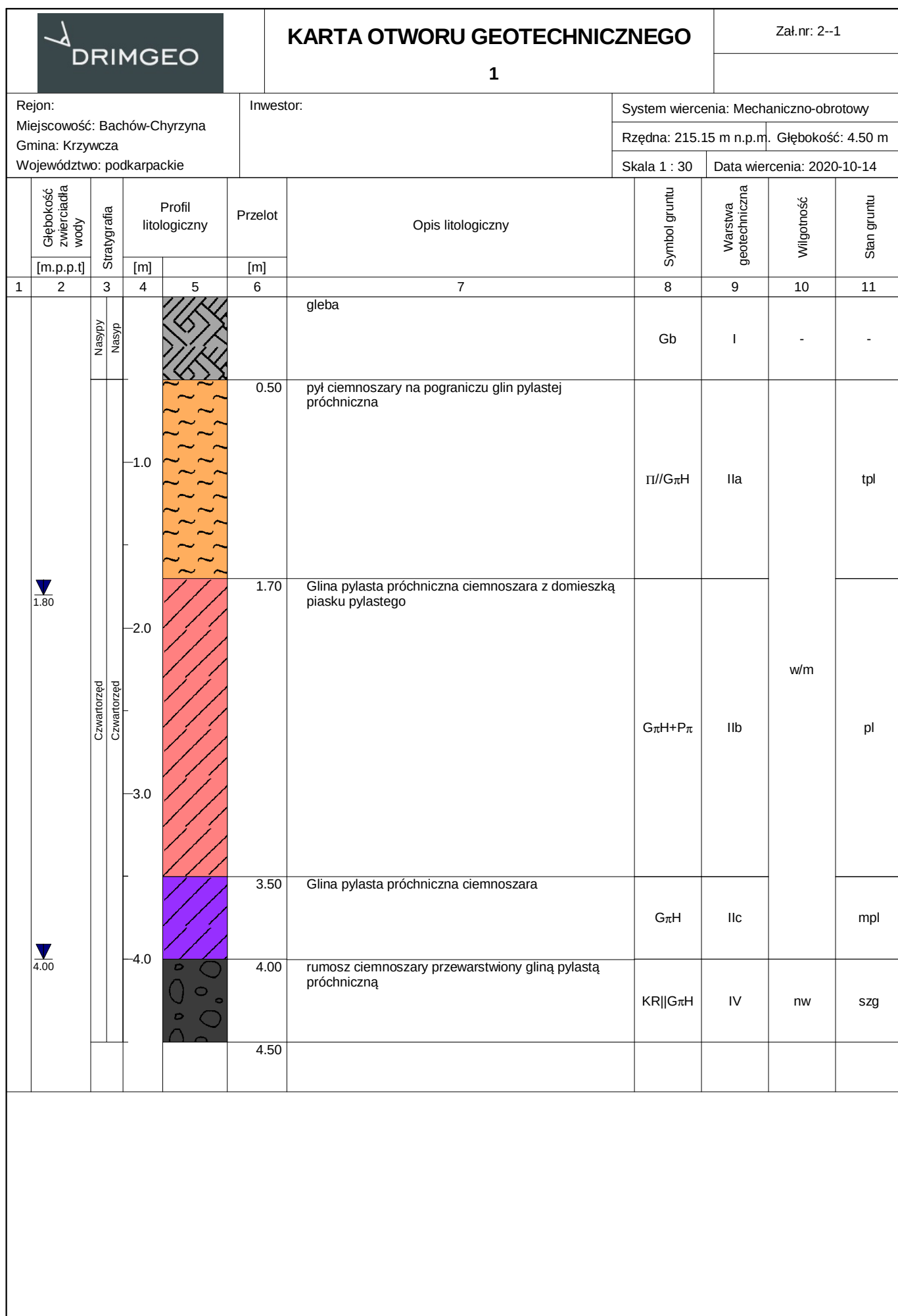


Mapa Lokalizacji Prowadzonych Prac
Bachów - Krzywca, gm. Krzywca

Legenda:

● - lokalizacja otworów badawczych







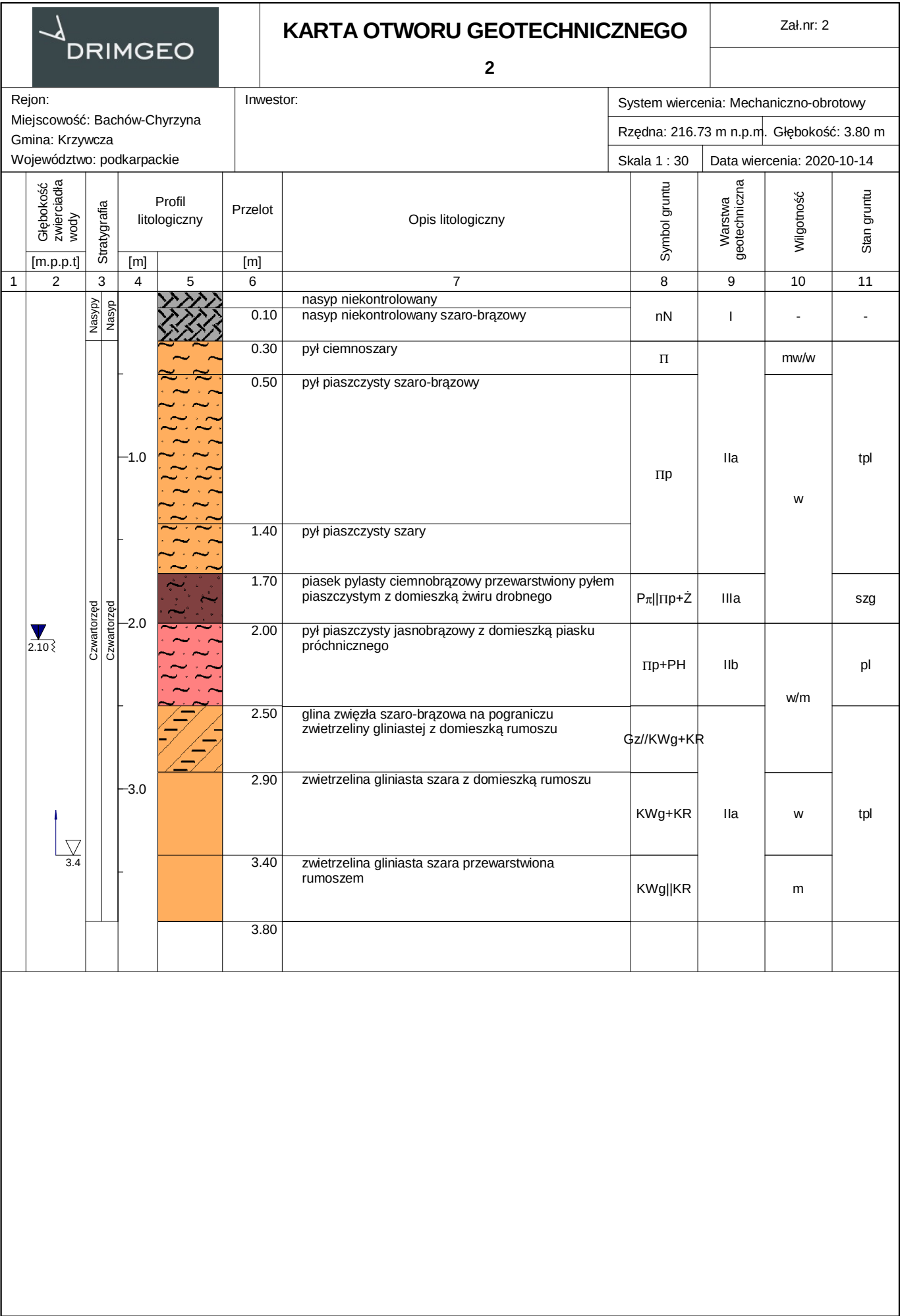
KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 2--1-2

1-2

Rejon: Miejscowość: Bachów-Chyrzyna Gmina: Krzywczyna Województwo: podkarpackie	Inwestor:	System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
		Rzędna: 218.15 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m
		Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2020-10-14

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niekontrolowany szary	nN	I	-	-
					0.15	piasek pylasty brązowy przewarstwiony pyłem piaszczystym	Pπ Iπp	IIIa		szg
					0.50	glina pylasta brązowa	Gπ	IIa	w	tpl
					1.00	pył piaszczysty brązowy z domieszką piasku próchnicznego	Πp+PH			
					1.30	pył piaszczysty brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp Pπ	IIb	w/m	pl
					2.00	glina piaszczysta jasnobrązowa	Gp	IIa	w	tpl
					2.50	pył piaszczysty brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp Pπ	IIb	w/m	pl
					3.50	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	IIIb	m	szg
					4.00					





KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

2-3

Zał.nr: 2-- 2-3

Rejon:	Investor:	System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Miejscowość: Bachów-Chyryzna		Rzędna: 217.53 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m
Gmina: Krzywca		Skala 1 : 30
Województwo: podkarpackie		Data wiercenia: 2020-10-14

1	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany				
					0.15	nasyp niekontrolowany brązowa	nN	I	-	-
					0.50	pył piaszczysty brązowy	Πp			
			1.0		1.00	pył piaszczysty jasnobrązowy z domieszką piasku próchniczego				
							Πp+PH	Ila		tpl
			2.0		2.50	pył piaszczysty jasnobrązowy	Πp			
					2.90	pył piaszczysty jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp Pπ			
			3.0		3.30	piasek pylasty jasnobrązowy z domieszką pyłu piaszczystego	Pπ+Πp	IIla		szg
					3.80	piasek pylasty brązowy z domieszką żwiru drobnego	Pπ+Ż			
			4.0		4.00					

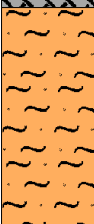


KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 2-3

3

Rejon: Miejscowość: Bachów-Chyryzna Gmina: Krzywczyna Województwo: podkarpackie	Inwestor:	System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
		Rzędna: 216.15 m n.p.m. Głębokość: 3.70 m
		Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2020-10-14

1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
	[m.p.p.t]		[m]								[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Nasypy	Nasyp			nasyp niekontrolowany	nN	I	-	-		
					0.15	nasyp niekontrolowany ciemnoszary						
		Czwartorzęd	Czwartorzęd	1.0		0.50	pył piaszczysty brązowy z domieszką piasku próchnicznego	Πp+PH	Ila	w	tpl	
						1.40	piasek pylasty jasnobrązowy przewarstwiony pyłem piaszczystym	Pπ Πp	IIla		szg	
						1.80	piasek pylasty brązowy przewarstwiony pyłem piaszczystym z domieszką żwiru	Pπ Πp+Ż				
						2.50	żwir brązowy na pograniczu rumoszu	Ż//KR	V			
							3.70					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 2-- 3-4

3-4

Rejon: Miejscowość: Bachów-Chyrzyna Gmina: Krzywczyna Województwo: podkarpackie	Inwestor:	System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
		Rzędna: 215.53 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m
		Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2020-10-14

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
▼ 3.50		Czwartorzęd Czwartorzęd				nasyp niekontrolowany szary	nN	I	-	-		
				0.15	nasyp niekontrolowany							
				0.35	pył piaszczysty brązowy	IIp	IIa	w	tpl			
				1.0								
				1.20	pył piaszczysty brązowy					IIb	w/m	pl
				1.60	glina pylasta brązowa					Gπ	IIa	w
				2.0								
				2.70	glina pylasta brązowa	IIa						
				3.0								
				3.50	glina pylasta brązowa	IIb	w/m	pl				
4.0												

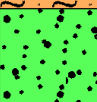
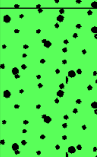


KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 2-4

4

Rejon: Miejscowość: Bachów-Chyryzna Gmina: Krzywczyna Województwo: podkarpackie	Inwestor:	System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
		Rzędna: 214.51 m n.p.m. Głębokość: 4.00 m
		Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2020-10-14

1	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN	I	-	-
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.50	pył piaszczysty brązowy	np	Ila	mw/w	tpl
			1.0							
					1.50	pył piaszczysty brązowy		Ilb		pl
			2.0						w/m	
					2.50	pył piaszczysty brązowy przewarstwiony pospółką	np Po	Ila		tpl
			3.0		3.00	pospółka jasnobrązowa	Po	V		szg
					3.40	pospółka jasnobrązowa			m	
			4.0		4.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 2-5

5

Rejon:

Miejscowość: Bachów-Chyrzyna

Gmina: Krzywca

Województwo: podkarpackie

Inwestor:

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 215.07 m n.p.m. Głębokość: 5.50 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2020-10-14

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN	I	-	-
		Nasyp			0.60	pył piaszczysty brązowy	Πp	IIa	w	tpl
			1.0		1.20	pył piaszczysty brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp Pπ	IIb	w/m	pl
			2.0		2.50	pył piaszczysty brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym		IIa	w	tpl
			3.0		3.50	pył piaszczysty brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Πp Pd	IIc	w/m	mpl
			4.0		4.00	piasek drobny brązowy	Pd	IIIb	nw	szg
					4.70	piasek drobny ciemnoszary przewarstwiony pyłem piaszczystym	Pd Πp			
			5.0		5.30	pospółka ciemnoszara	Po	V		
					5.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"