



GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

***Dla zadania „Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku
Miejsko – Gminnego Przedszkola i Żłobka na działce nr 1861/1
w Kańczudze, przy ul. Witosa”***

ZLECENIODAWCA	EMprojekt+ ul. Strażacka 23c/, 35-312 Rzeszów	
OPRACOWANIE	mgr inż. Dominik Bryl	
	Upr. nr VII-1937	
	mgr inż. Jarosław Brzeżawski	

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.....	6
2.4.1. Morfologia i hydrografia	6
2.4.2. Budowa geologiczna i hydrogeologia	7
2.4.3. Warunki hydrogeologiczne.....	7
2.5. Ocena geotechniczna	7
2.6. Wnioski i zalecenia	9
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 sieci.....	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 posadowienia projektowanej rozbudowy i przebudowy istniejącego budynku Miejsko – Gminnego Przedszkola i Żłobka na działce nr 1861/1 w Kańczudze, przy ul. Witosa, gm. Kańczuga, powiat przeworski, województwo 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 na działce nr 1861/1 położonej w obszarze miasta Kańczuga. Obszar przeznaczony pod inwestycję jest obecnie zagospodarowany, użytkowany i uzbrojony 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 eolicznego, wykształconych w postaci pyłów. Poniżej warstw czwartorzędowych zalegają utwory trzeciorzędowe, do których stropu nie dowiercono się.

Budowa geologiczna determinuje zróżnicowanie wodonośności różnych struktur geologicznych i wydzielenie użytkowych poziomów wodonośnych. Podczas wykonywania prac stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych, którego poziom przedstawiony został w Tabeli nr 1.

Tabela 1. Zestawienie poziomu zwierciadła wód gruntowych.

Nr otworu	Rzędna otworu [m n.p.m.]	Rzędna ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych [m n.p.m.]
1	205,10	201,90
2	204,70	-
3	204,90	201,00
4	204,85	-

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

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. Wstęp

Badania wykonano dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej rozbudowy i przebudowy istniejącego budynku Miejsko – Gminnego Przedszkola i Żłobka na działce nr 1861/1 w Kańczudze, przy ul. Witosa, gm. Kańczuga, powiat przeworski, województwo 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 4 otwory badawcze do głębokości 6,0 m od p.t.

Wiercenia w terenie wytyczono metodą GPS. Wiercenia wykonano wiertnicą mechaniczną przy użyciu świdra ślimakowego o średnicy 88 mm.

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

Gmina Kańczuga położona jest na obszarze dwóch jednostek geomorfologicznych – Kotliny Sandomierskiej oraz Pogórza Środkowobeskidzkiego.

Główną oś hydrograficzną stanowi rzeka Mleczka wraz z lokalnymi dopływami, która determinuje stosunki wodne na terenie miasta. Całą sieć rzeczną na terenie gminy cechuje duża zmienność przepływów, która związana jest z obfitością opadów oraz porą roku.

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 eolicznego, wykształconych w postaci pyłów. Poniżej warstw czwartorzędowych zalegają 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 prac stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych, którego poziom przedstawiony został w Tabeli nr 2.

Tabela 2. Zestawienie poziomu zwierciadła wód gruntowych.

Nr otworu	Rzędna otworu [m n.p.m.]	Rzędna ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych [m n.p.m.]
1	205,10	201,90
2	204,70	-
3	204,90	201,00
4	204,85	-

2.5. Ocena geotechniczna

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

Wydzielono **II warstwy geotechniczne**:

- **I warstwa geotechniczna** reprezentuje grunty organiczne i niebudowlane, o zawartości substancji organicznej powyżej 5%. **Warstwa I** to gleby i nasypy. Dla tej warstwy nie określa się parametrów fizyko mechanicznych.

- **II warstwa geotechniczna** reprezentuje grunty spoiste, pochodzenia eolicznego.

Wydzielono podwarstwy ze względu na stopień plastyczności:

IIa – pyły twardoplastyczne, $I_L=0,20$,

IIb – pyły/gliny pylaste twardoplastyczne, $I_L=0,24$,

IIc – pyły plastyczne, $I_L=0,30$.

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 3. 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	II	0,20	2,05	14,8	16,96	29,401	49,011	20	<5%	-
IIb	II, Gπ	0,24	2,00	14,2	15,37	26,899	44,841	22	<5%	-
IIc	II	0,30	1,95	13,2	13,33	23,636	39,402	25	<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 oraz IIb,
- średnio-nośne – reprezentowane przez grunty zaliczane do warstwy geotechnicznej IIc,
- nienośne – reprezentowane przez grunty zaliczane do warstwy geotechnicznej I.

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,
- Zaleca się wykonanie drenażu opaskowego wokół fundamentów,
- Wykonać izolacje pionową oraz poziomą fundamentów,
- Wody z połąci dachowych odprowadzić szczelnie poza obręb oddziaływania na fundamenty,
- 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,
- Po zwiększonych opadach/roztopach w podłożu gruntowym mogą pojawić się okresowe sączenia o charakterze nieregularnym, związane są z infiltracją wód opadowych lub roztopowych,
- Stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych, którego poziom może wahać się w granicach ± 1 m,
- Strefa przemarzania $H_z = 1,0$ m,
- Realizację zadania należy objąć stałym nadzorem geotechnicznym i geologicznym,

- Zgodnie z Rozporządzenie 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.**

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 sieci

Dane geotechniczne niezbędne do zaprojektowania rozbudowy sieci 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

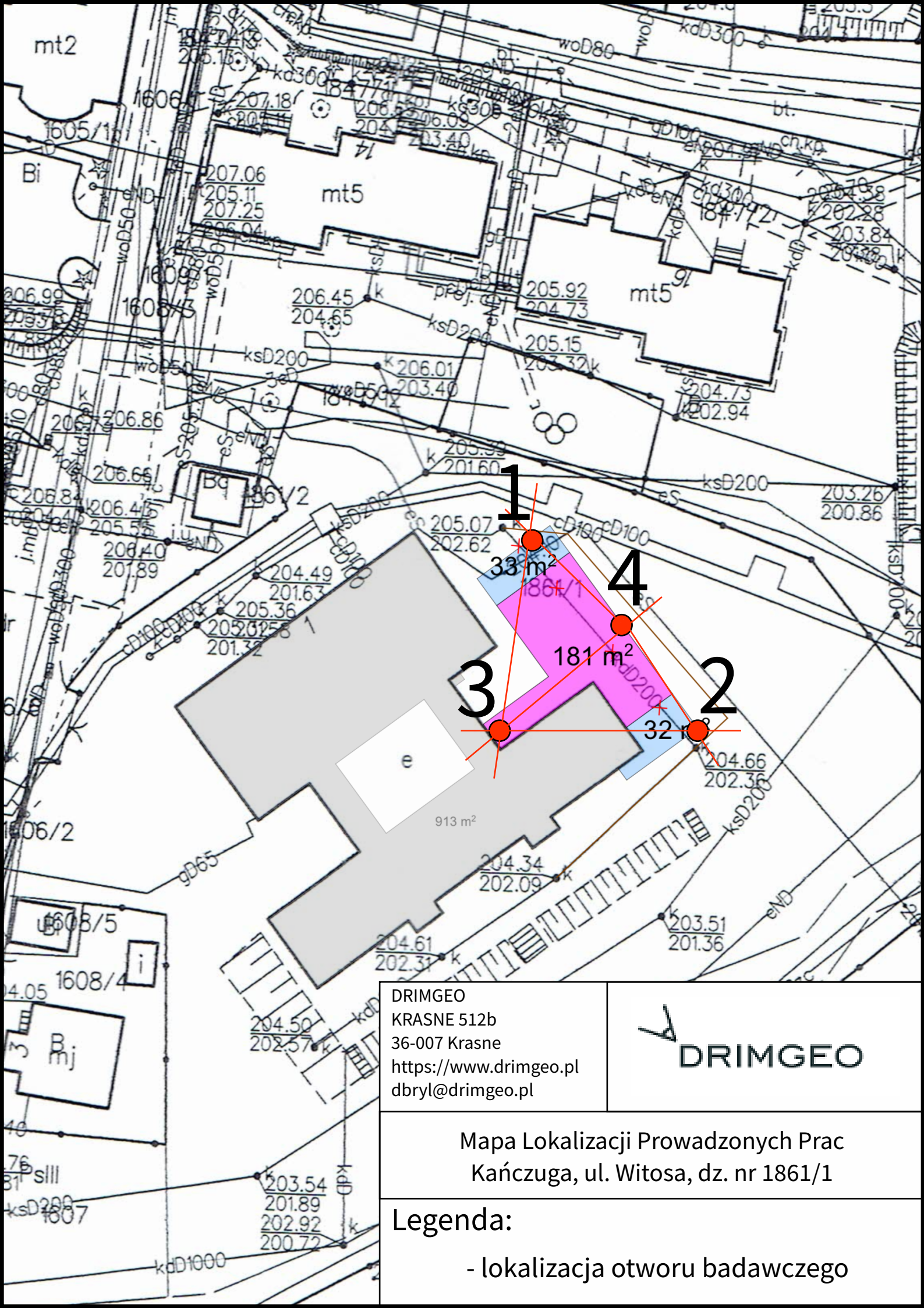
Dla projektowanego obiektu nie będzie wymagane prowadzenia monitoringu geodezyjnego.

4. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1. Mapa z lokalizacją badań.

Załącznik 2. Profile geotechniczne.

Załącznik 3. Przekroje geotechniczne.

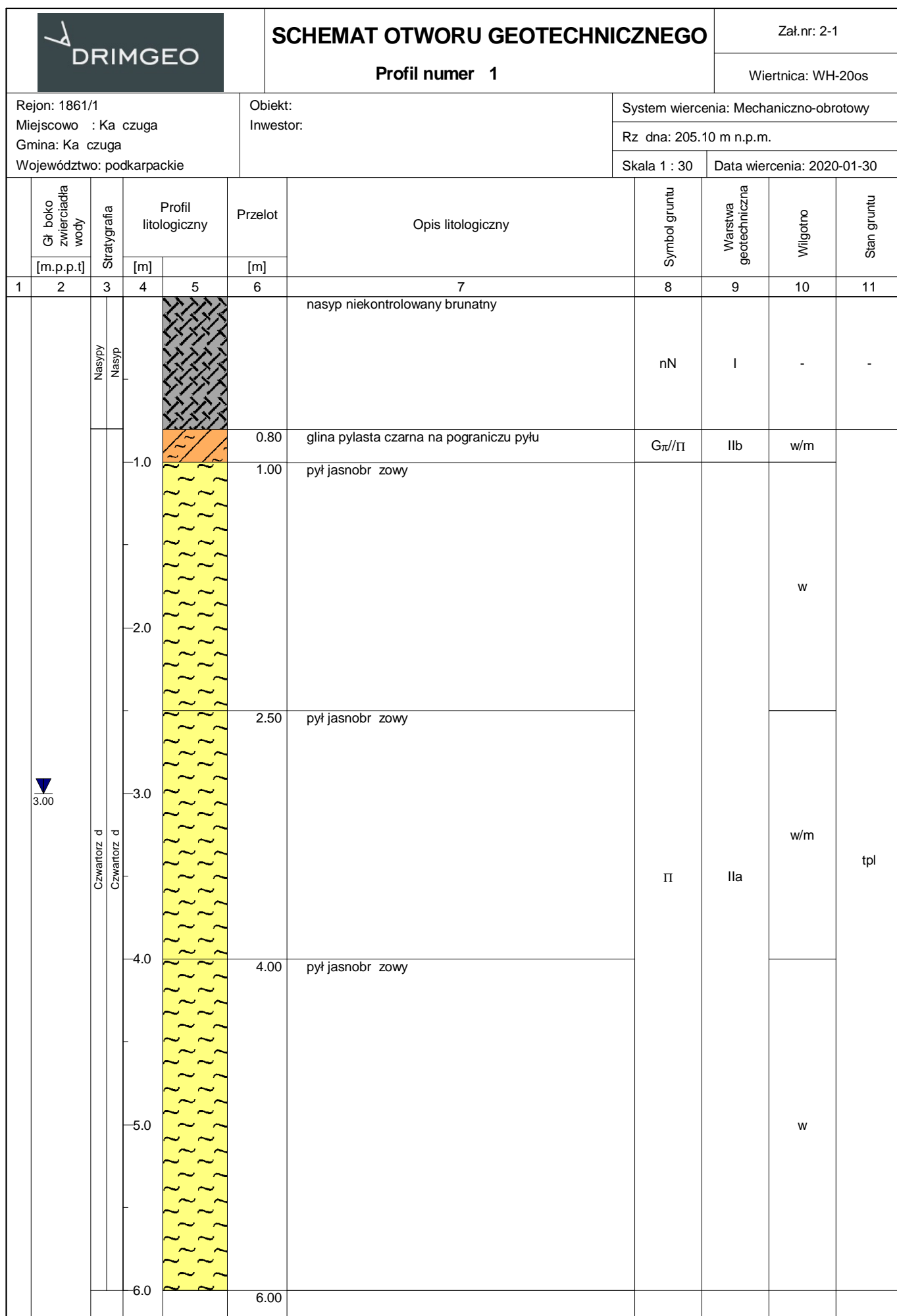


DRIMGEO
KRASNE 512b
36-007 Krasne
<https://www.drimgeo.pl>
dbryl@drimgeo.pl

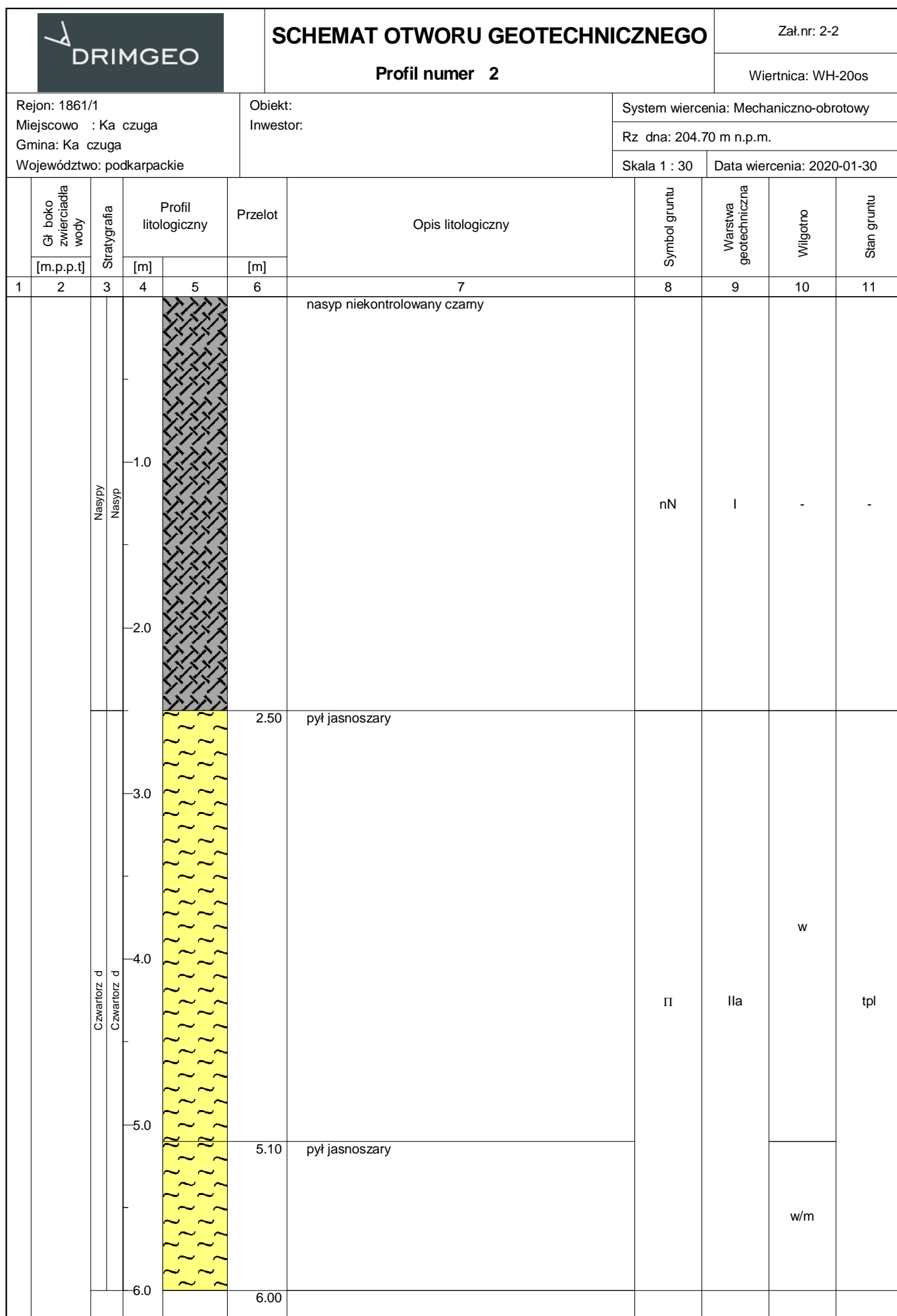


Mapa Lokalizacji Prowadzonych Prac
Kańczuga, ul. Witosa, dz. nr 1861/1

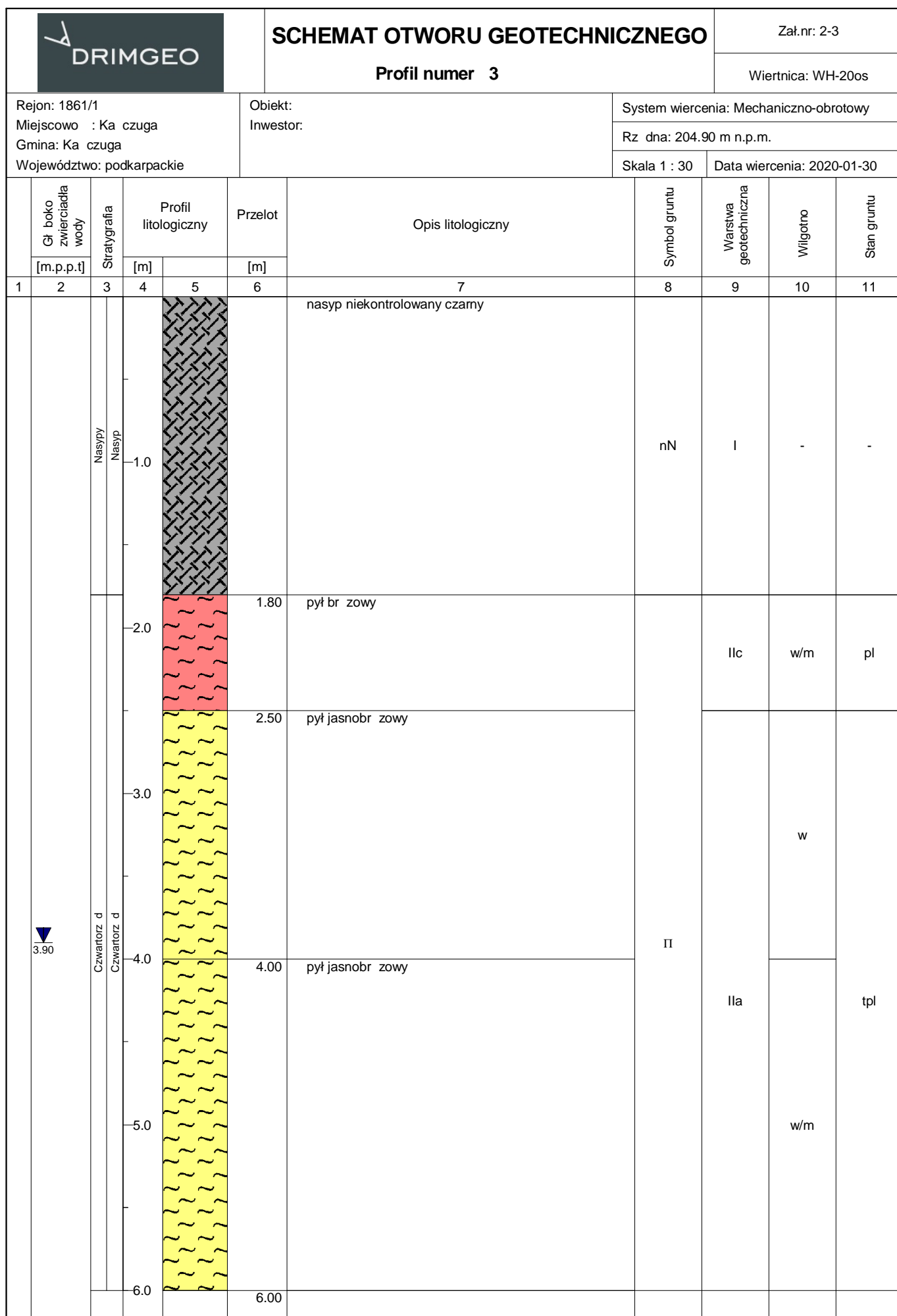
Legenda:
- lokalizacja otworu badawczego



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Profil numer 4

Wiertnica: WH-20os

Rejon: 1861/1

Miejscowo : Ka czuga

Gmina: Ka czuga

Województwo: podkarpackie

Obiekt:




Investor:

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

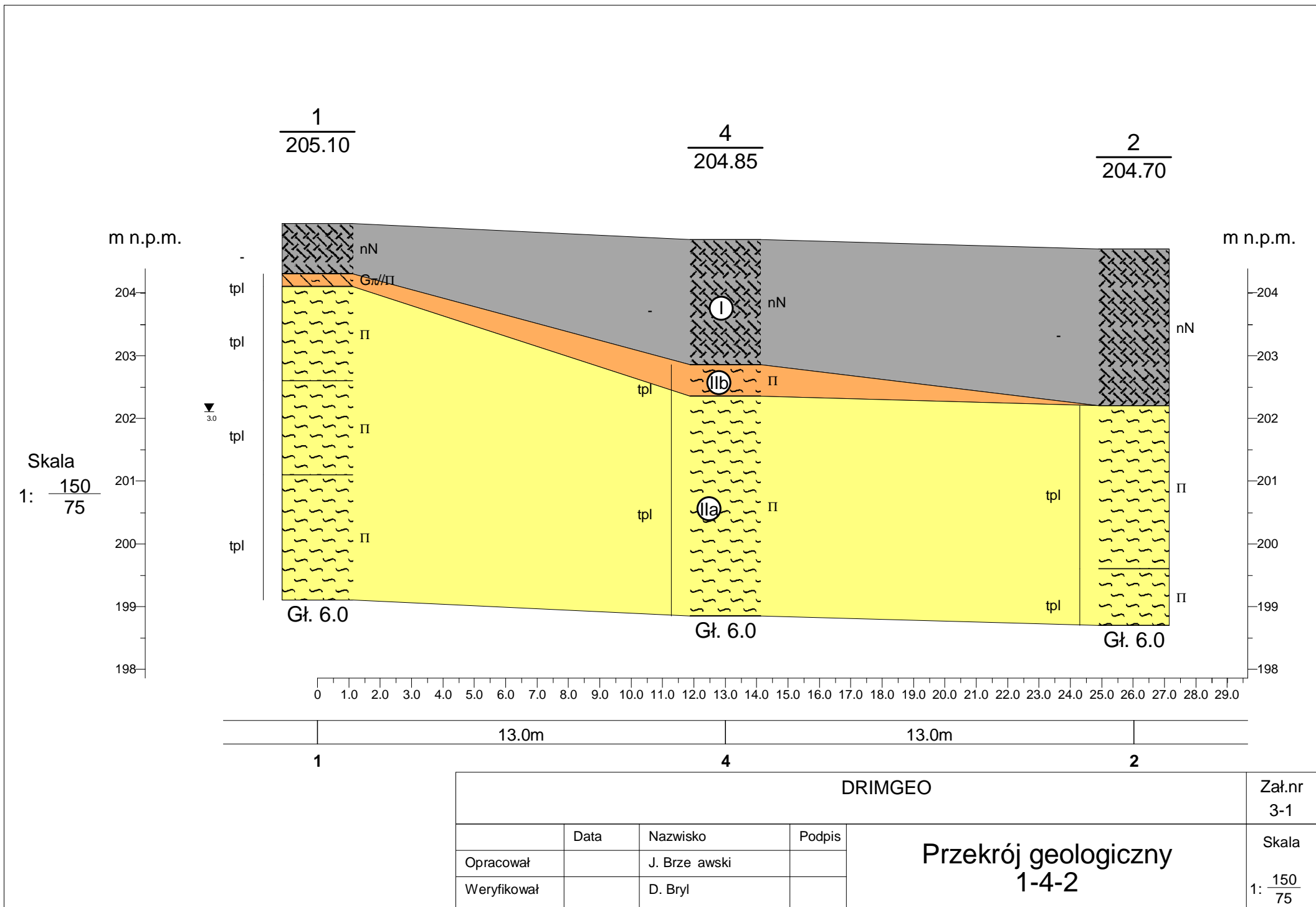
Rz dna: 204.85 m n.p.m.

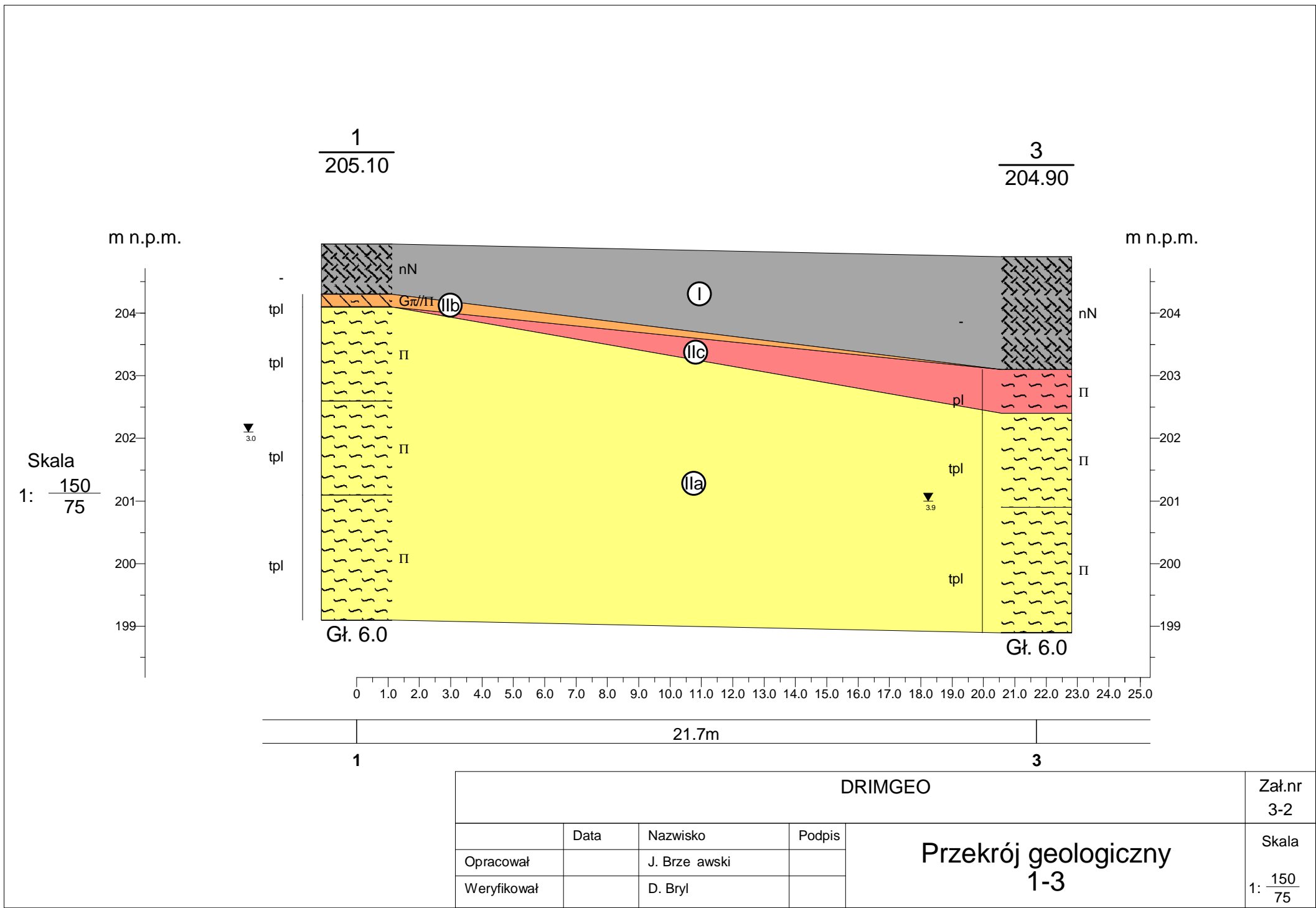
Skala 1 : 30

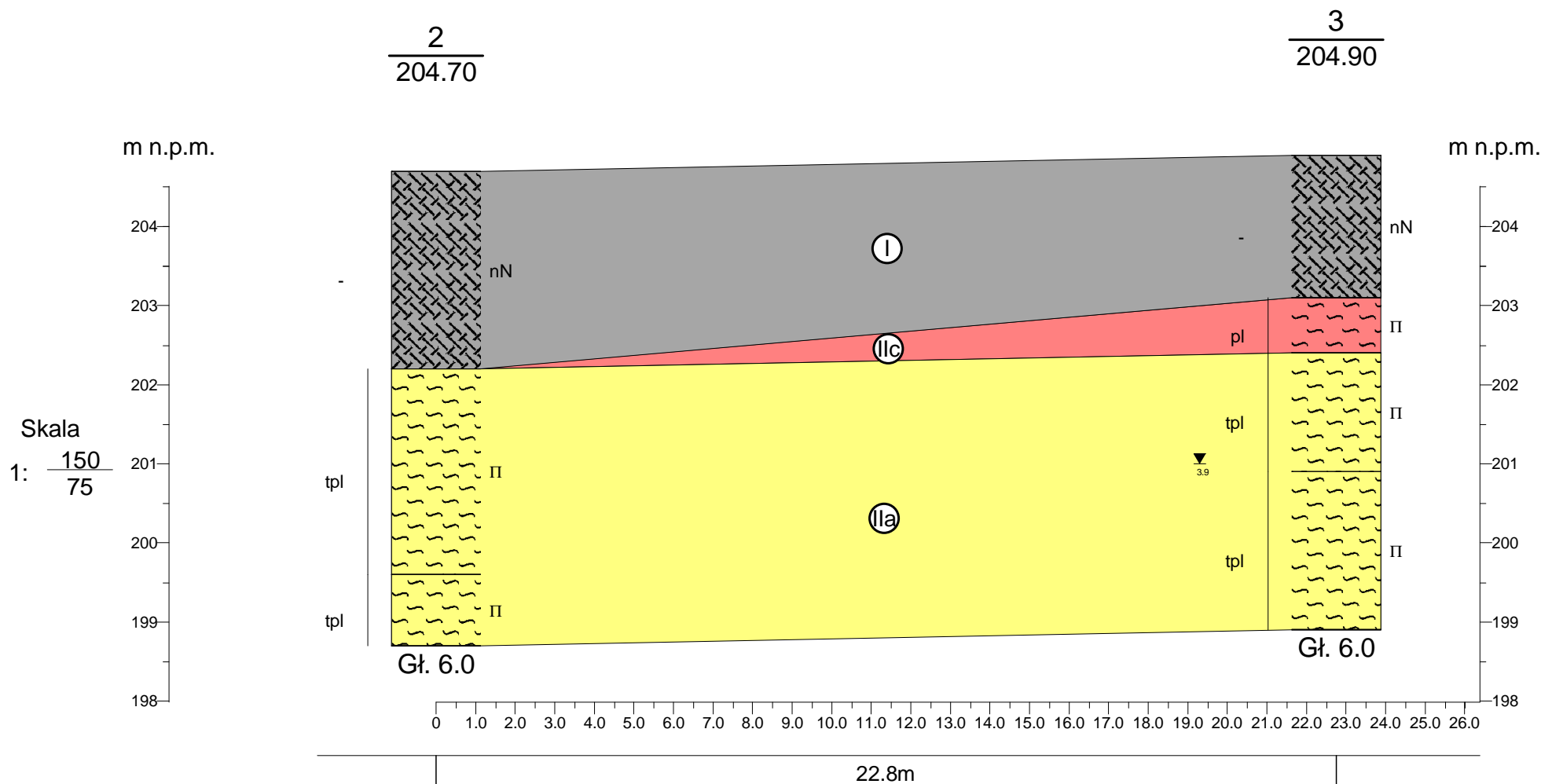
Data wiercenia: 2020-01-30

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu		
			[m]								[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Nasypy	Nasyp			nasyp niekontrolowany czarny	nN	I	-	-		
		Czwartorz d	Czwartorz d	1.0								
				2.0		2.00	pył jasnobr zowy	II	IIb	w/m	tpl	
				2.50		2.50	pył jasnoszary		IIa			
				3.0								
				4.0								
				5.0								
				6.0								
				6.00		6.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"







Skala
1: $\frac{150}{75}$

DRIMGEO				Zał.nr 3-3
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{150}{75}$
Opracował		J. Brze awski		
Weryfikował		D. Bryl		
Przekrój geologiczny 2-3				

