

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



OPINIA GEOTECHNICZNA

***Dla zadania „Budowa infrastruktury sportowej wraz
z zagospodarowaniem terenu przy VIII LO w Rzeszowie,
ul. Wyspiańskiego 16A na dz. nr 516/10 oraz 516/8, obr. 214”***

ZLECENIODAWCA	Miasto Rzeszów	
OPRACOWANIE	mgr inż. Dominik Bryl	
	Upr. nr VII-1937	
	mgr inż. Jarosław Brzeżawski	
	Upr. nr XIII - 0110	
	mgr inż. Adrianna Wojnarowska	
	Upr. nr XIII – 0132 nr VII - 2149	
	mgr inż. Kamil Pelc	
	Upr. nr XIII - 0181	

Spis treści

OPINIA GEOTECHNICZNA.....	1
Spis treści	2
1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE	3
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	4
4. CHARAKTERYSTYKA TERENU	5
4.1. POŁOŻENIE I HYDROGRAFIA	5
4.2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	5
5. OCENA GEOTECHNICZNA	6
6. WNIOSKI I ZALECENIA	8
ZAŁĄCZNIKI:	9

1. WSTĘP

Badania mają na celu określenie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej budowy infrastruktury sportowej wraz z zagospodarowaniem terenu przy VIII LO w Rzeszowie, ul. Wyspiańskiego 16A, na dz. nr 516/10 oraz 516/8 obr. 214, gm. Miasto Rzeszów, pow. rzeszowski, woj. podkarpackie

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE

- mapa geologiczna Polski, w skali 1:50 000,
- plan sytuacyjno-wysokościowy, w skali 1:500,
- Polskie Normy:
 - 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.

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

W miejscu planowanej inwestycji wykonano 11 otworów badawczych do głębokości 4,0 m ppt.

Wiercenia w terenie wytyczono metodą GPS. Współrzędne geograficzne punktów badawczych podano w dowiązaniu do Państwowej Sieci Geodezyjnej układu 2000 oraz układu odniesienia PL-EVRF2007-NH (rzędne wysokościowe). Wyniki pomiarów współrzędnych geodezyjnych otworów badawczych zostały przedstawione w Tabeli 1.

Tabela 1. Współrzędne geograficzne

Nr otworu	Współrzędne geodezyjne Układ odniesienia „2000”		
	X	Y	H [m n.p.m.]
1	5545139,917	7570737,026	207,94
2	5545146,478	7570750,032	207,91
3	5545150,376	7570761,774	207,88
4	5545160,693	7570762,311	207,92
5	5545173,535	7570771,343	207,93
6	5545187,320	7570767,886	208,01
7	5545181,821	7570753,771	208,17
8	5545168,968	7570757,994	208,20
9	5545169,645	7570743,522	208,03
10	5545153,093	7570744,156	208,08
11	5545148,186	7570723,601	208,10

Wiercenia częściowo rurowane wykonano zestawem mechanicznym z zastosowaniem świda ślimakowego o średnicy 88 mm oraz wiertnicy na samochodzie.

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

Na podstawie uzyskanych wyników opracowano:

- mapę lokalizacji otworów i przekroi,
- profile geotechniczne,
- przekroje geotechniczne.

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

4. CHARAKTERYSTYKA TERENU

4.1. POŁOŻENIE I HYDROGRAFIA

Miejsce badań znajduje się przy ulicy Wyspiańskiego w Rzeszowie, gm. Miasto Rzeszów, powiat rzeszowski, woj. podkarpackie na działkach nr 516/10 oraz 516/8, obr. 214. Miasto położone jest na pograniczu dwóch makroregionów - Północnego Podkarpacia oraz Zewnętrznych Karpat Zachodnich. W obrębie prowincji Północnego Podkarpacia można wyróżnić dwa mezoregiony - Pradolinę Podkarpacką oraz Podgórze Rzeszowskie, natomiast w prowincji Zewnętrznych Karpat Zachodnich mezoregion – Pogórze Dynowskie.

Główną oś hydrograficzną stanowi rzeka Wisłok 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.

4.2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Do głębokości wykonanych wierceń podłoże gruntowe buduje wierzchnia warstwa utworów antropogenicznych w postaci nasypu niekontrolowanego oraz betonu. Przykrywa ona strop utworów czwartorzędowych, pochodzenia próchniczego i organicznego, wykształconych w postaci pyłów próchnicznych, glin próchnicznych, namulów gliniastych oraz torfów. Poniżej zalegają utwory czwartorzędowe, pochodzenia eolicznego, wykształcone w postaci pyłów. Niższe warstwy tworzą utwory trzeciorzędowe, do których stropu nie dowiercono się.

Podczas wykonywania wierceń stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych oraz nieregularnych sączeń, których głębokość przedstawiona została szczegółowo w Zał. 2. Sączenia mogą mieć charakter okresowy i być związane z infiltracją wód opadowych i/lub roztopowych.

Tabela 2. Zestawienie poziomu zwierciadła wód gruntowych.

Nr otworu	Współrzędne geodezyjne		Rzędna otworu [m n.p.m.]	Rzędna ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych [m n.p.m.]	Rzędna sączeń [m n.p.m.]
	X	Y			
1	5545139,917	7570737,026	207,94	206,54	205,54
2	5545146,478	7570750,032	207,91	206,41	205,71
3	5545150,376	7570761,774	207,88	206,38	205,78
4	5545160,693	7570762,311	207,92	206,42	205,52
5	5545173,535	7570771,343	207,93	206,13	206,93
6	5545187,320	7570767,886	208,01	206,31	206,81
7	5545181,821	7570753,771	208,17	206,57	205,67
8	5545168,968	7570757,994	208,20	206,60	205,70
9	5545169,645	7570743,522	208,03	206,53	207,93
10	5545153,093	7570744,156	208,08	206,58	207,98
11	5545148,186	7570723,601	208,10	206,50	207,90

5. OCENA GEOTECHNICZNA

W oparciu o uzyskane wyniki z wierceń, analizę makroskopową gruntu oraz materiały archiwalne stwierdza się że w podłożu występują grunty spoiste i niespoiste czwartorzędowe reprezentowane przez:

I warstwa geotechniczna reprezentuje grunty próchnicze i organiczne oraz antropogeniczne w postaci nasypu niekontrolowanego, wykształcone jako grunty o zawartości substancji organicznej powyżej 5%. 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, $I_L=0,24$,

IIb – pyły plastyczne, $I_L=0,35$.

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono w oparciu o PN-81/B-04452 i PN-86/B-02480.

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. Uogólnione parametry fizyko-mechaniczne gruntów.

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	NN, Nmg, T, G_H , Π_H	-	-	-	-	-	-	-	>5%	-
IIa	II	0,24	2,05	14,2	15,37	26,899	44,841	22	<5%	-
IIb	II	0,35	1,95	12,4	11,90	21,284	35,480	25	<5%	-

6. WNIOSKI I ZALECENIA

- W miejscu projektowanej inwestycji nie występują zagrożenia związane z rozwojem niekorzystnych procesów geodynamicznych,
- Po zwiększonych opadach/roztopach w podłożu gruntowym mogą pojawić się okresowe sączenia o charakterze nieregularnym, związane są z infiltracją wód opadowych lub roztopowych,
- Zaleca się wykonanie drenaży,
- Grunty nienośne oraz nasypowe wybrać, zastępując je podsypką żwirowo-piaszczystą lub chudym betonem do głębokości posadowienia,
- Przeanalizować wpływ warstwy I oraz IIb na bezpieczeństwo inwestycji,
- Roboty ziemne zaleca się wykonywać w okresie bezdeszczowym, aby nie dopuścić do zawodnienia wykopów – zalegające w podłożu grunty pylaste mogą się upłynnić, uplastyczyć w kontakcie z wodą,
- Stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych, którego poziom może wahać się w granicach +/- 1m,
- Z uwagi na charakterystykę badanego terenu, w podłożu występują grunty próchnicze i organiczne, wykształcone w postaci pyłów próchniczych, glin próchniczych, namulów gliniastych oraz torfów, o zmiennej miąższości,
- Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa, odbiór zakończyć stosownym wpisem do dziennika budowy,
- Nie generować drgań bezpośrednio na dnie wykopu ze względu na tiksotropową charakterystykę gruntów zalegających w podłożu,
- Ze względu na występowanie w podłożu gruntów organicznych woda gruntowa może mieć charakter agresywny względem betonów,
- Strefa przemarzania $H_z = 1,0$ m,
- 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 **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.**

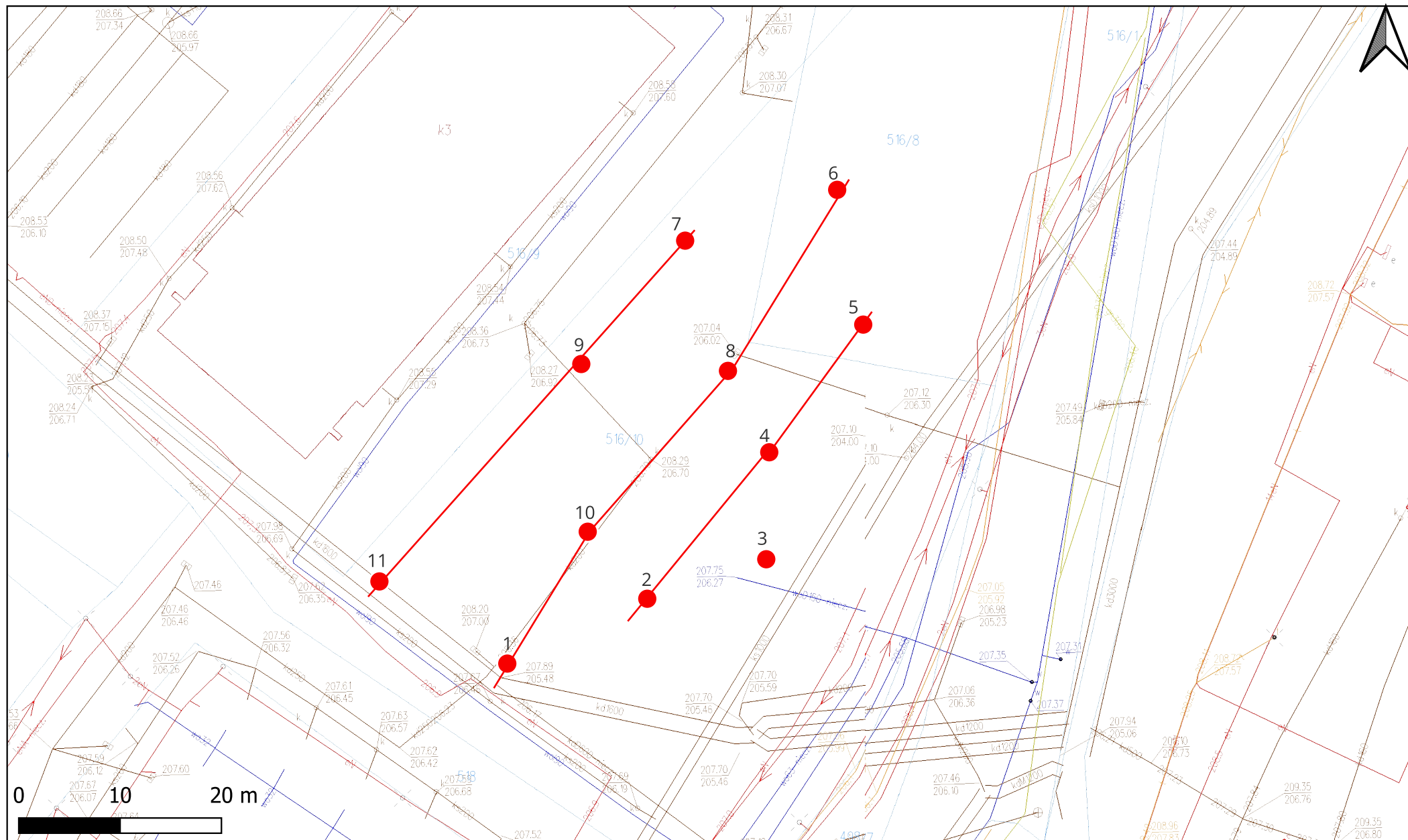
ZAŁĄCZNIKI:

- **Zał. 1.** Mapa z lokalizacją badań.
- **Zał. 2.** Profile geotechniczne.
- **Zał. 3.** Przekroje geotechniczne.

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



ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE



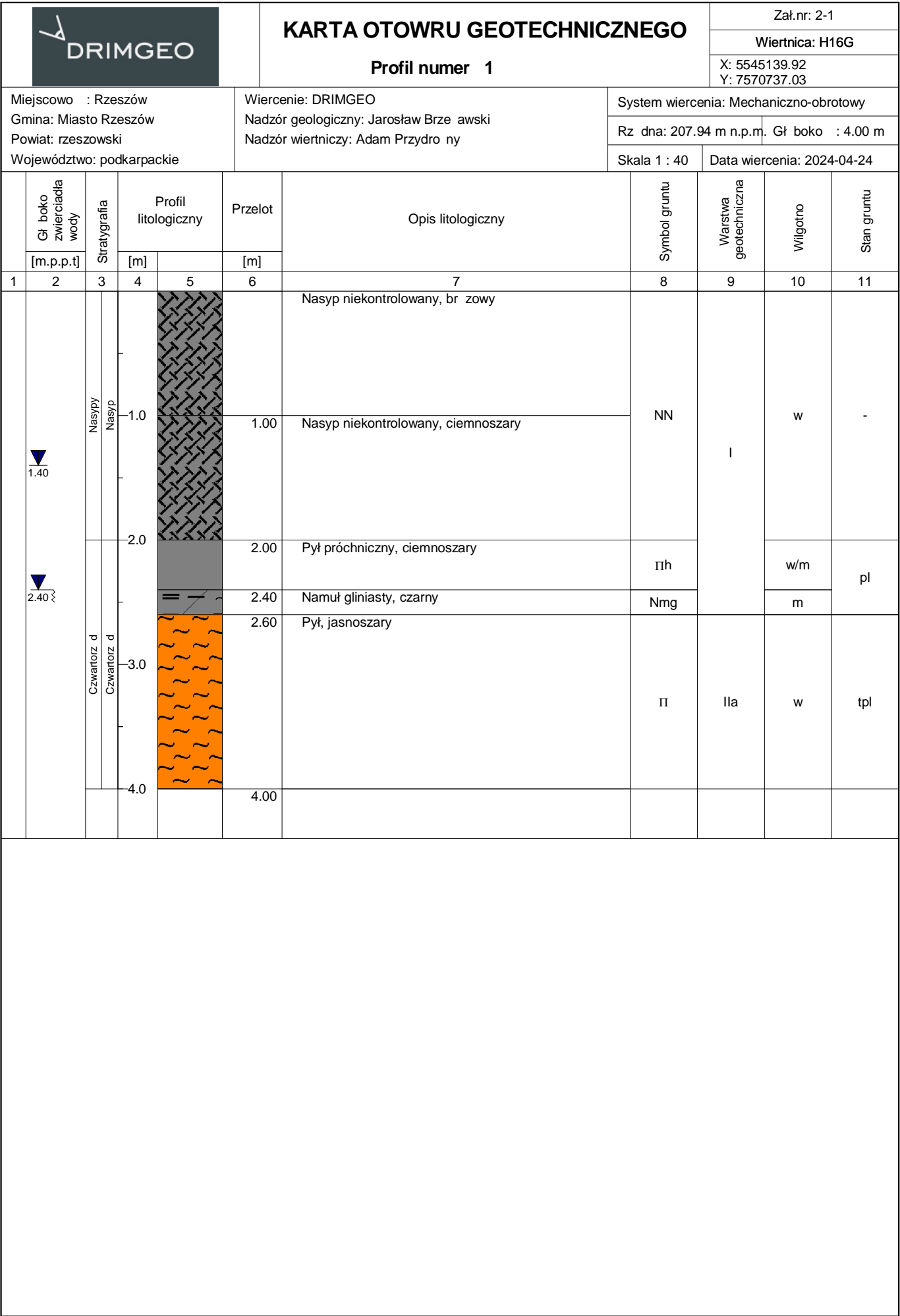
Legenda:

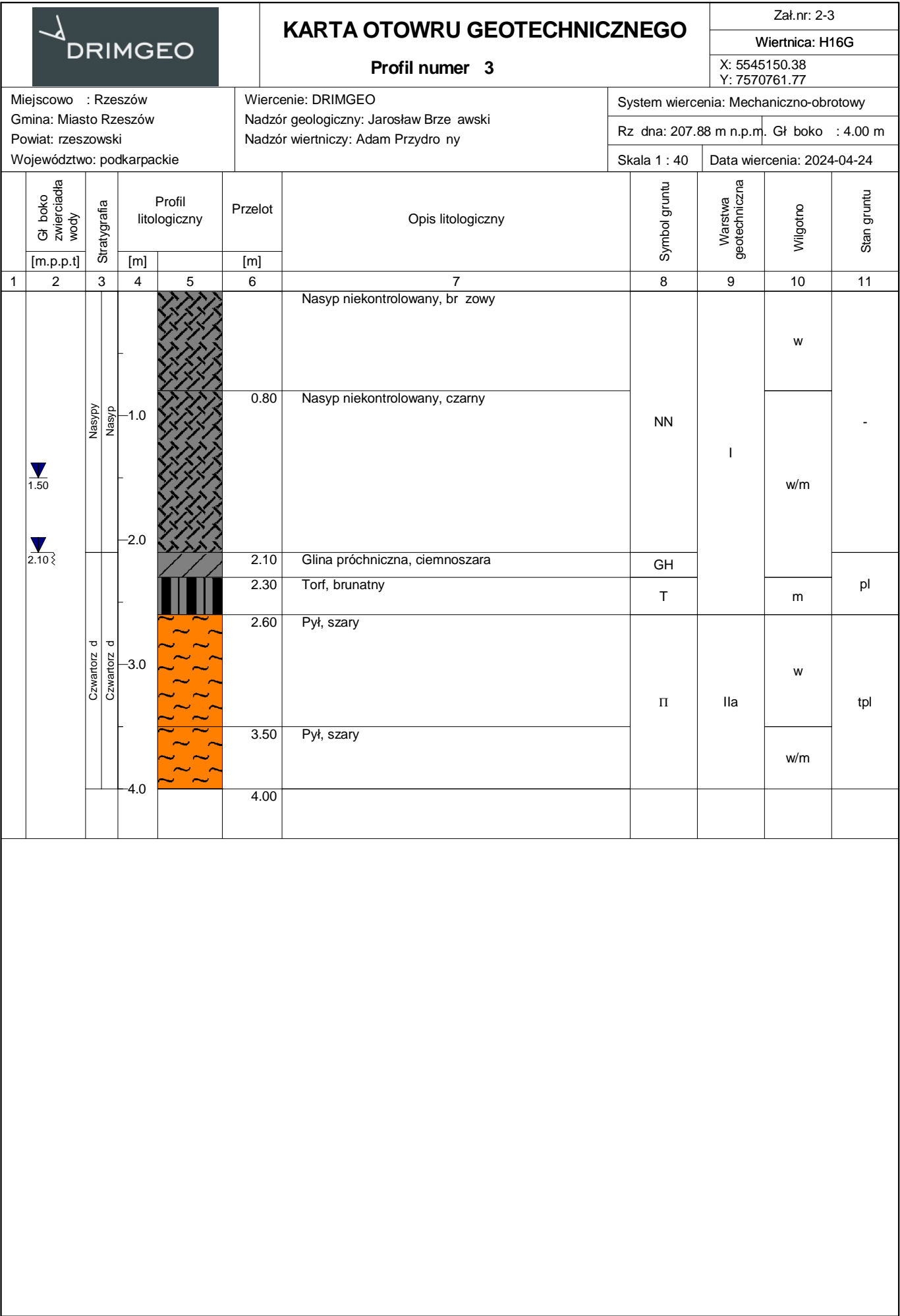
- lokalizacja otworów badawczych

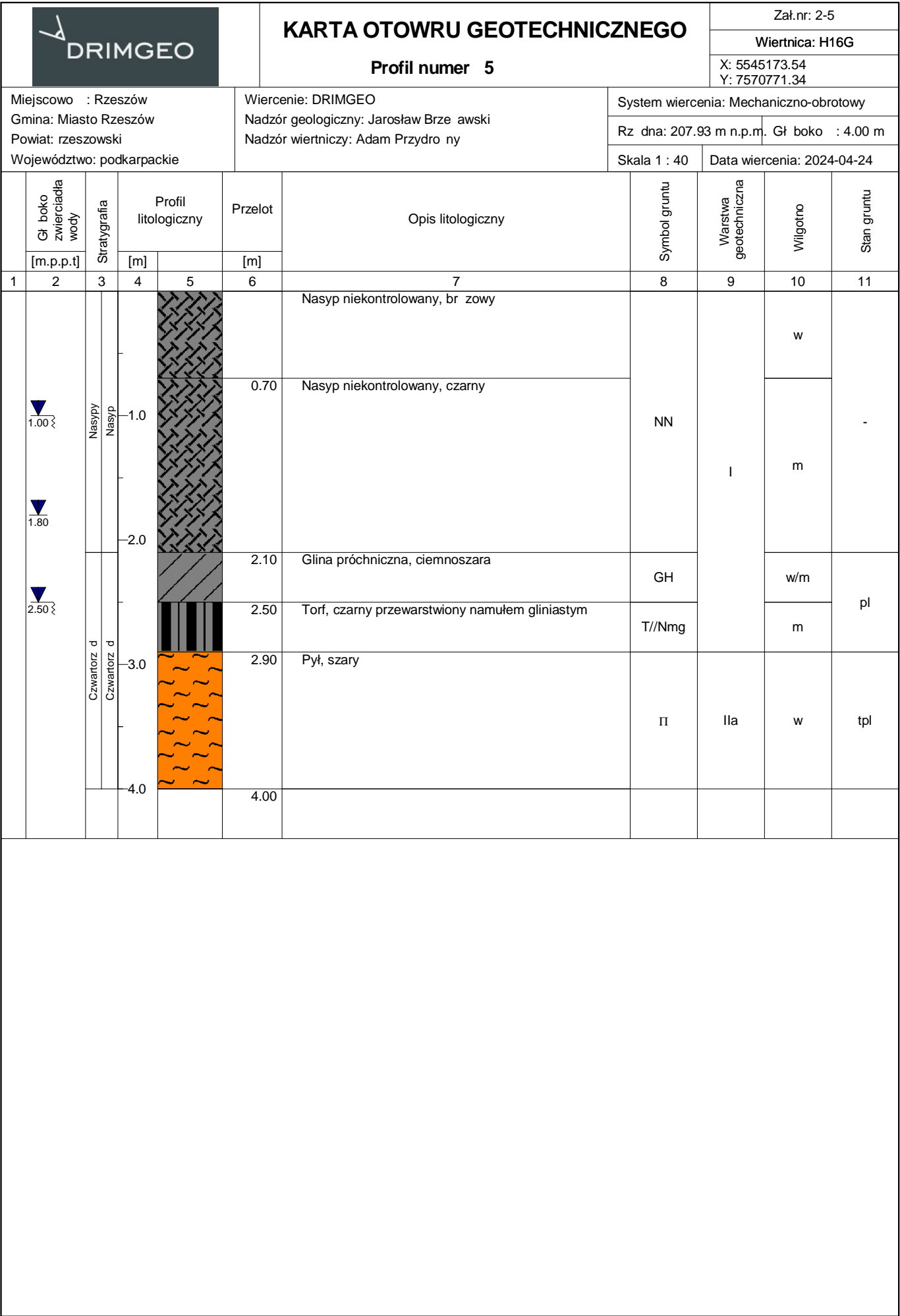
DRIMGEO
KRASNE 512 b
36-007 Krasne
<https://www.drimgeo.pl>
dbryl@drimgeo.pl

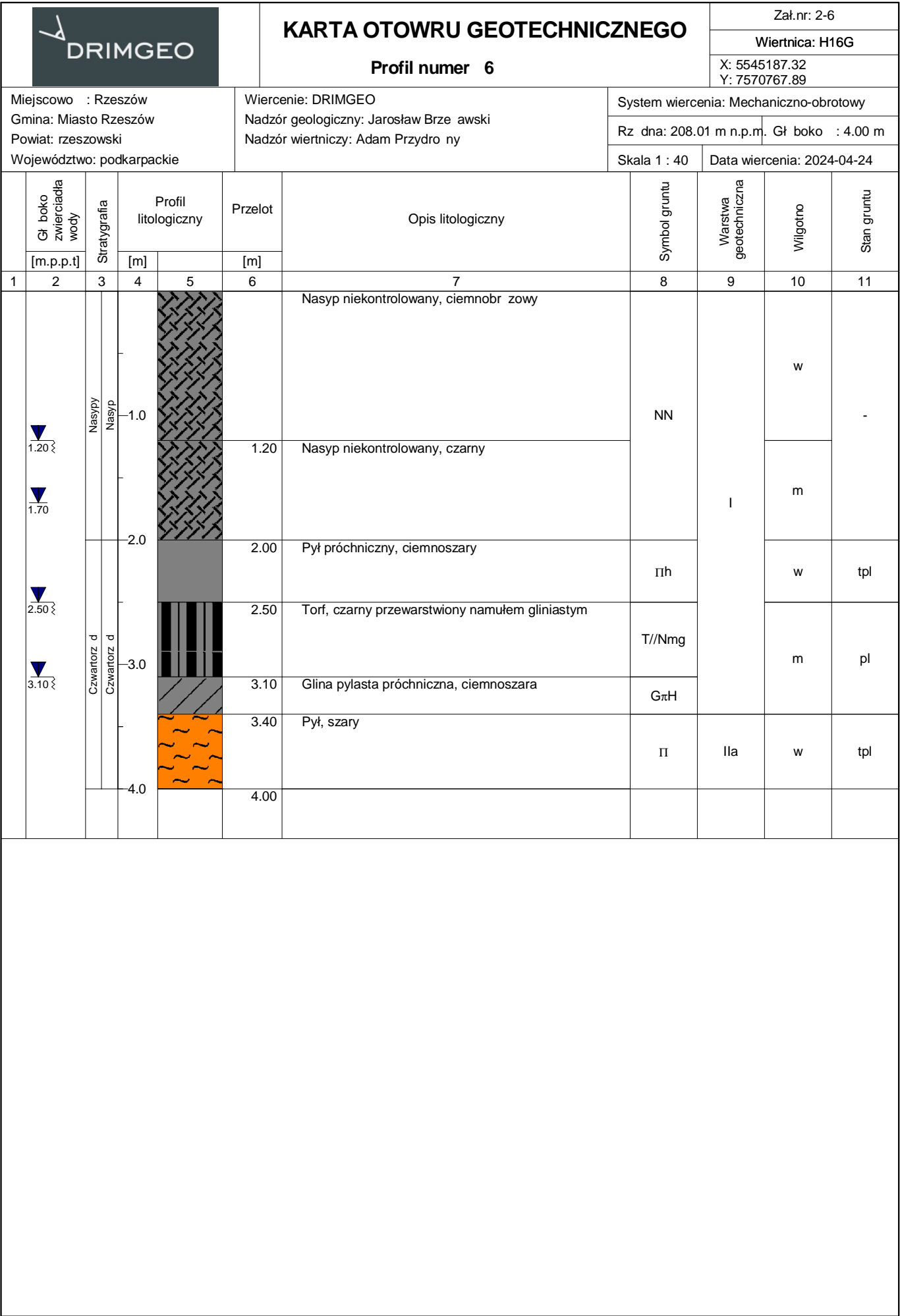


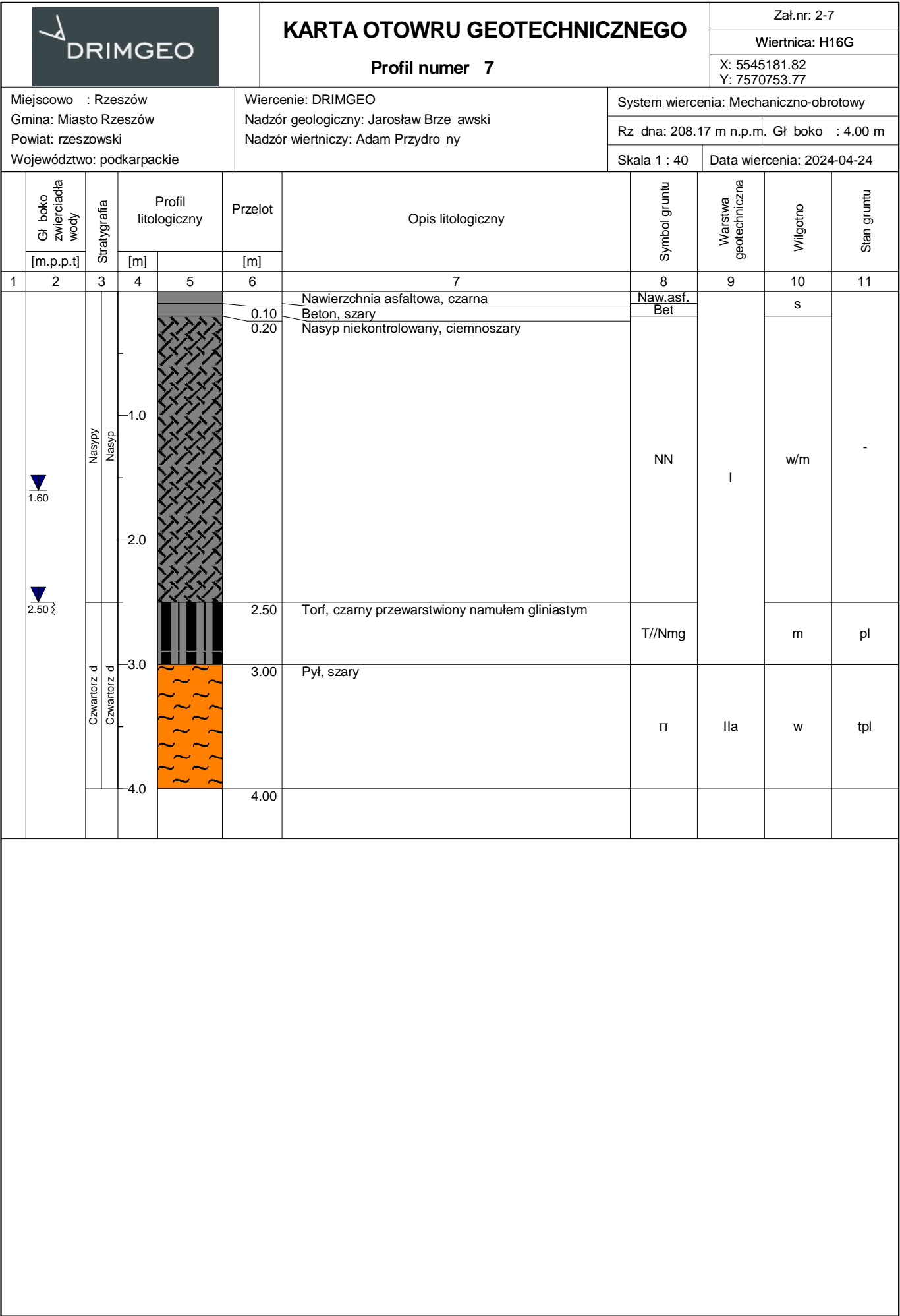
Rzeszów, ul. Wyspiańskiego,
dz. nr 516/10, 516/8, obr. 214

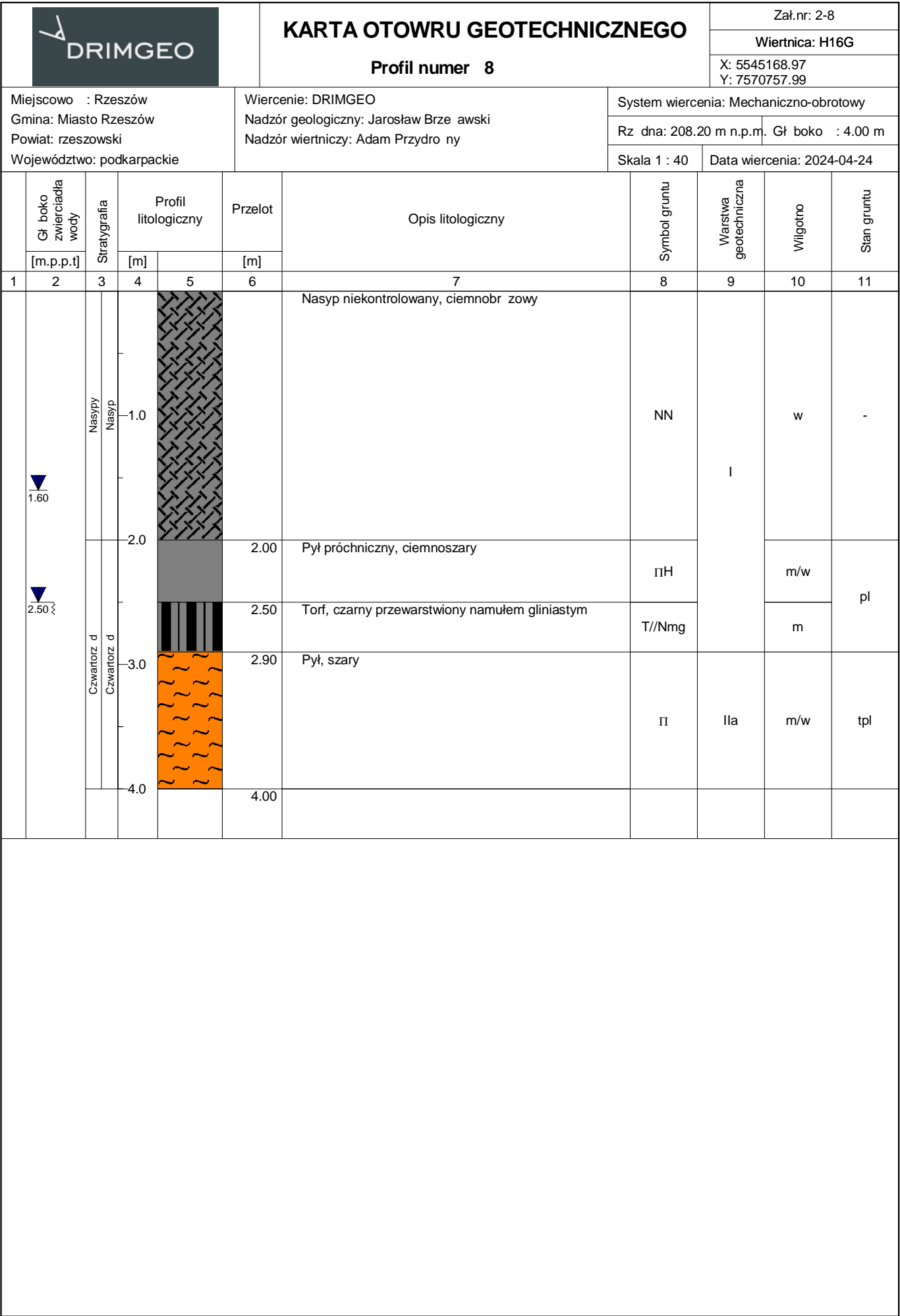


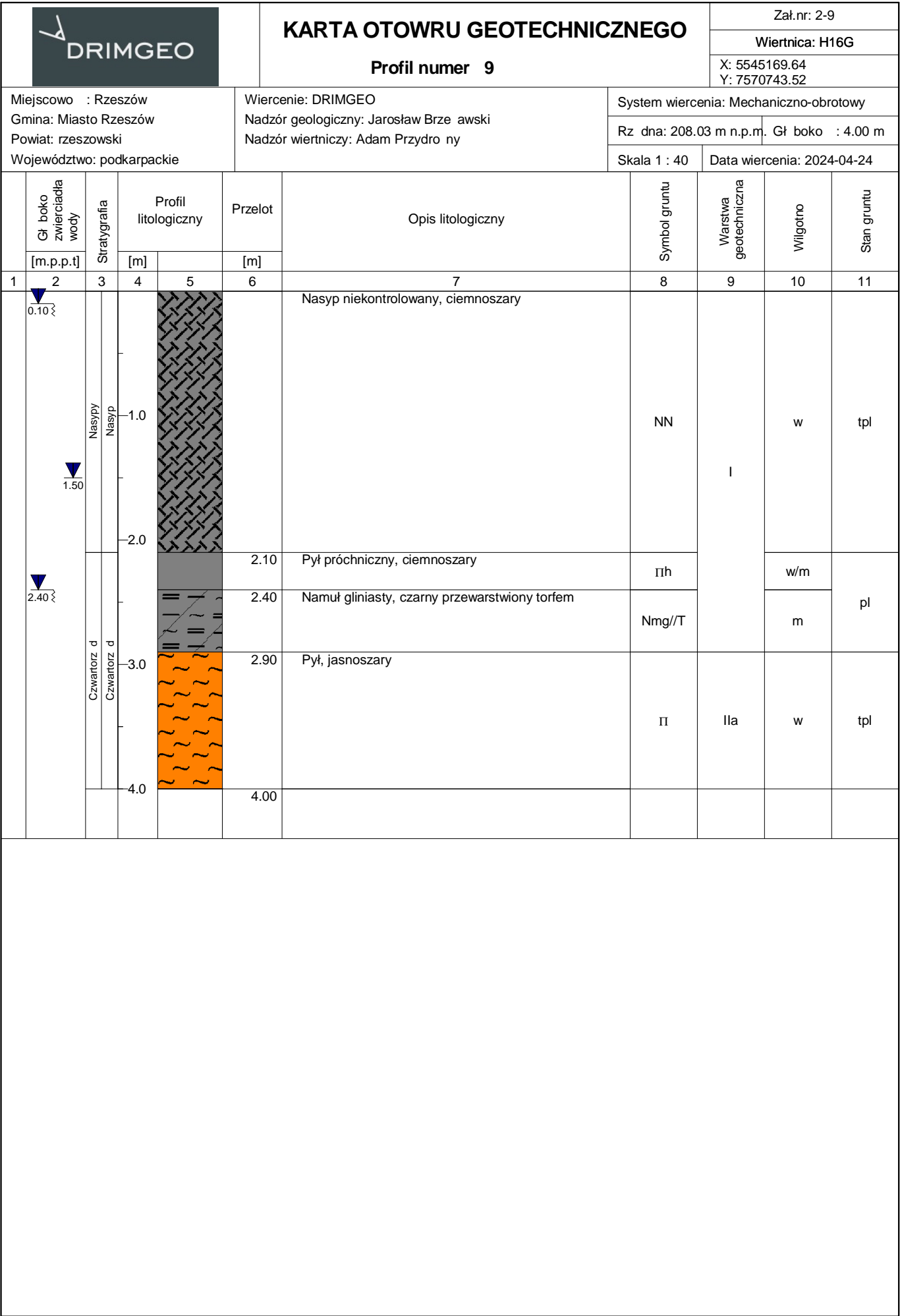


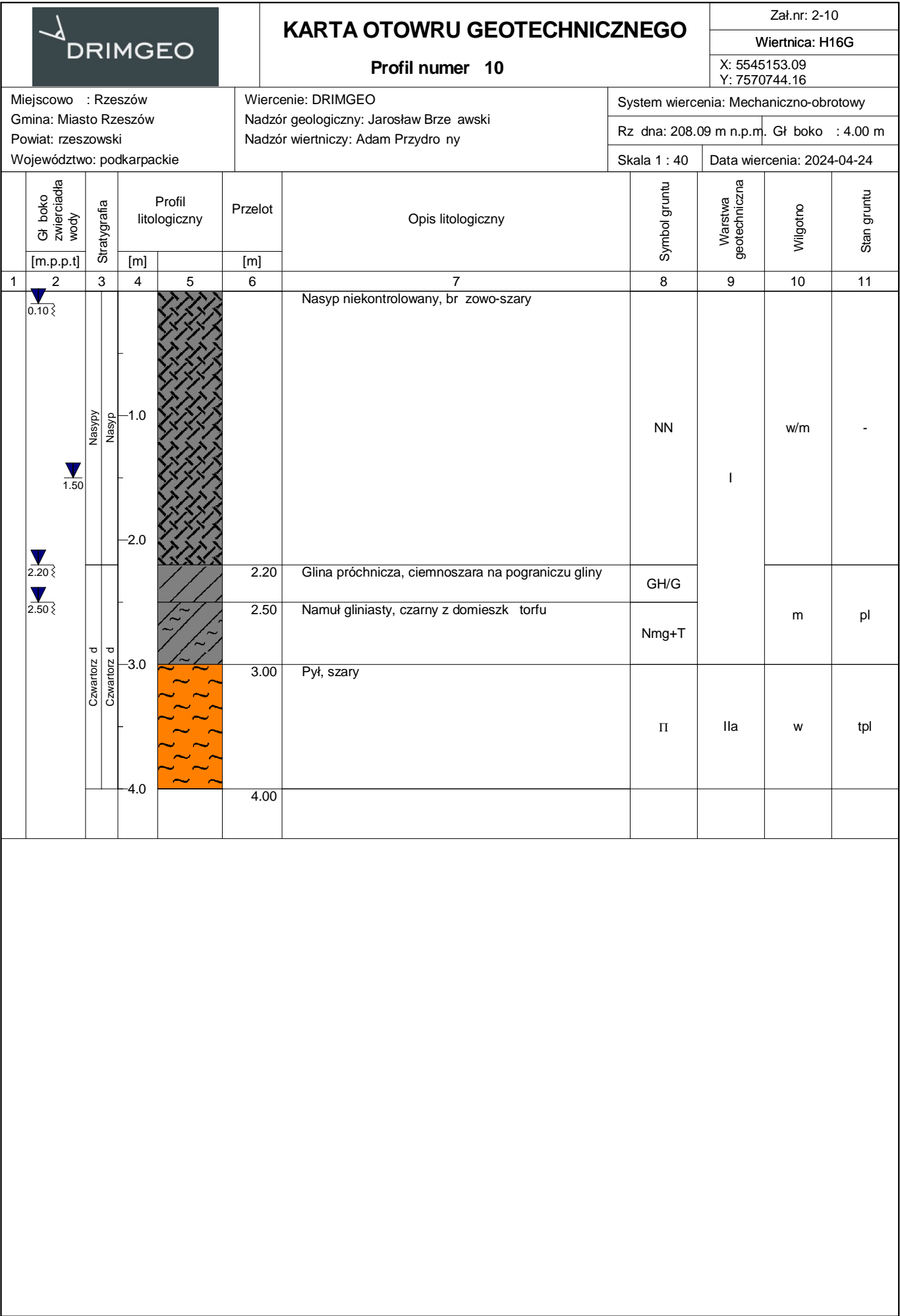




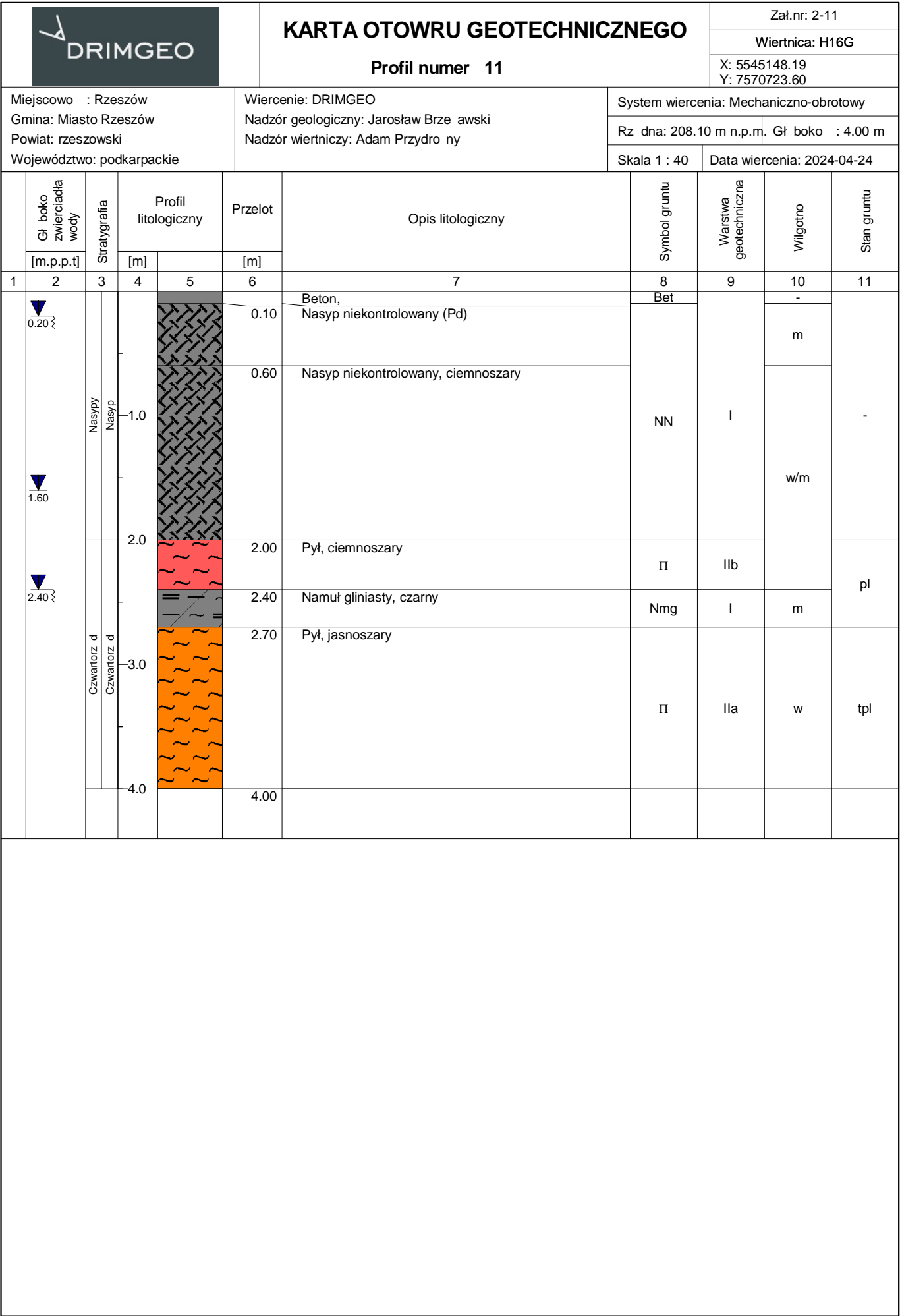


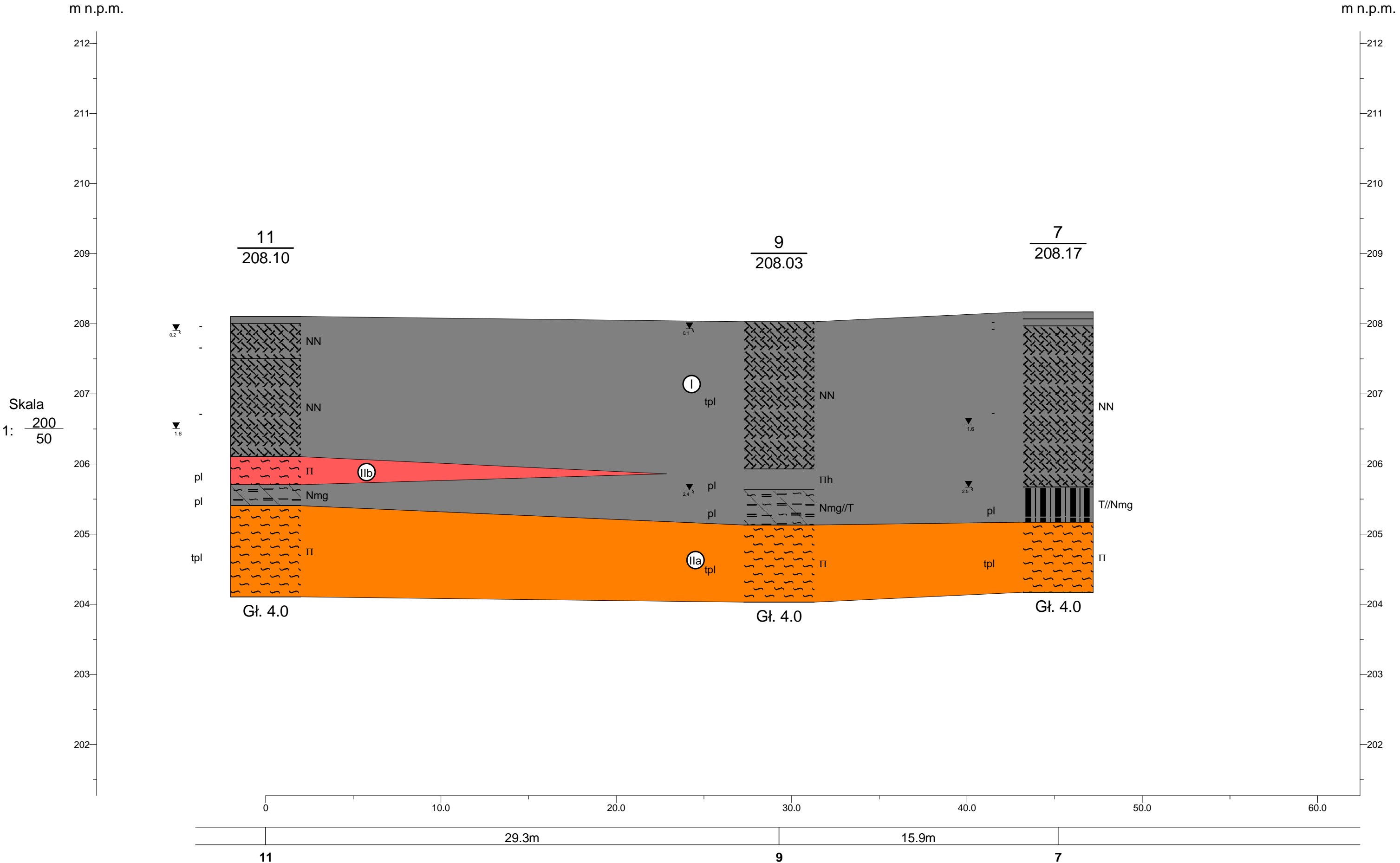




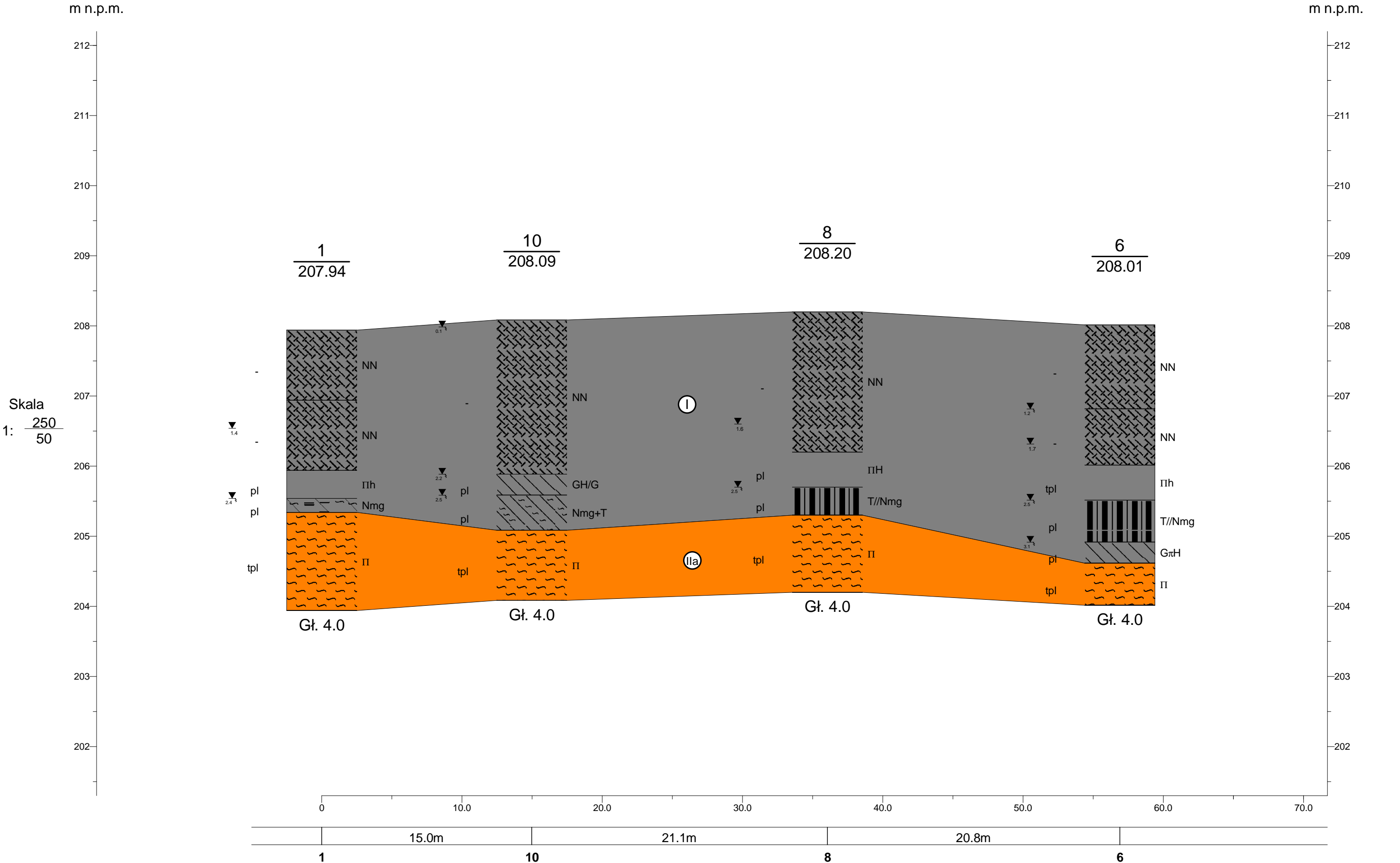


Rysunek wykonano programem "GeoStar"





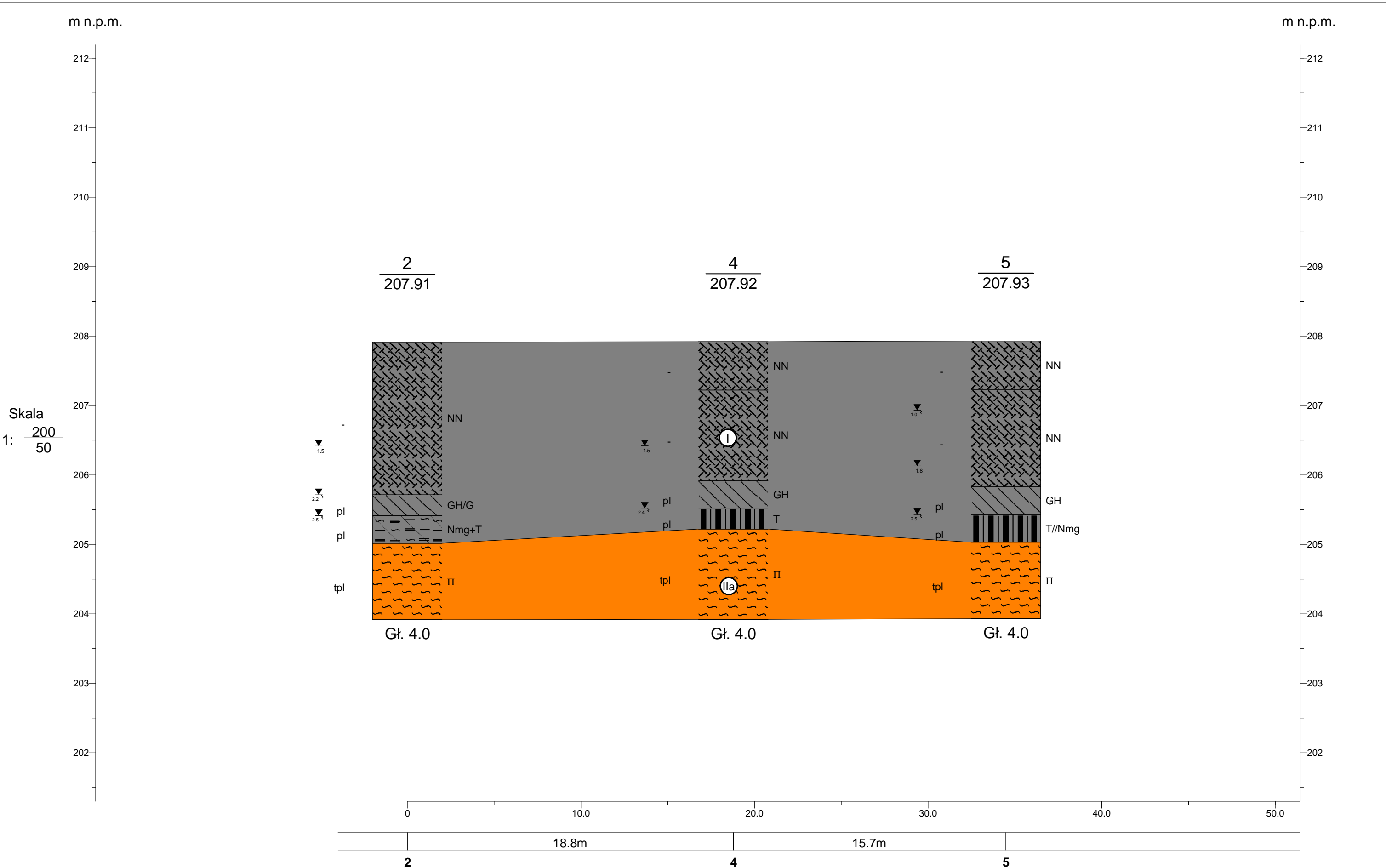
DRIMGEO				Zał.nr 3-1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geologiczny 11-9-7
Opracował		A.Wojnarowska		
Weryfikował		D.Bryl		
				Skala 1: 200/50



Skala
1: 250/50

DRIMGEO				Zał.nr 3-2
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 250/50
Opracował		A.Wojnarowska		
Weryfikował		D.Bryl		

Przekrój geologiczny
1-10-8-6



DRIMGEO				Zał.nr 3-3
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geologiczny 2-4-5
Opracował		A.Wojnarowska		
Weryfikował		D.Bryl		
				Skala 1: $\frac{200}{50}$