

Zlecniodawca:

**Urząd Miasta Uniejów
ul. Błogosławionego Bogumiła 13
99-210 Uniejów**

Wykonawca:



**HPC POLGEOL Spółka Akcyjna
ZAKŁAD W ŁODZI
ul. Nowa 29/31, 90-030 Łódź
Tel.: (42) 674-81-33; Fax: 674-14-02 wew. 45**

Opinia geotechniczna
dla potrzeb projektu tężni solankowej
w Uniejowie

Lokalizacja:
dz. nr ew 2146/41, obr. 0001, Uniejów,
gm. Uniejów, pow. poddębicki,
woj. łódzkie

Autor:

mgr Karolina Piaskowska
upr. nr VII-1943

Dyrektor zakładu:

Grzegorz Zalewski

Łódź, lipiec 2020 r.

SPIS TREŚCI

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Cel i zakres opracowania	3
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU	4
3.1. Prace geodezyjne	4
3.2. Wiercenia i badania terenowe.....	5
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO	5
4.1. Budowa geologiczna.....	5
4.2. Warunki hydrogeologiczne.....	6
4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw	7
5. WNIOSKI.....	10
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI.....	11
7.1. Przepisy prawne.....	11
7.2. Normy państwowe i branżowe	12
7.3. Literatura	12

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

TABELE:

Tabela nr 1 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wg PN-81/B-03020

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 1	Mapa Dokumentacyjna w skali 1: 1000
Załącznik nr 2.1-2.8	Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50
Załącznik nr 3.1-3.6	Przekroje geotechniczne w skali 1 : $\frac{500}{100}$

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano w firmie HPC POLGEOL Spółka Akcyjna Zakład w Łodzi, na zlecenie **Urzędu Miasta Uniejów**, z siedzibą pod adresem: **ul. Błogosławionego Bogumiła 13, 99-210 Uniejów**.

Opinię wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2; PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” i norm związanych, oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej dla potrzeb projektu tężni solankowej, projektowanej przy ul. abp. Jakuba Świnki, w wschodniej części działki o nr ewidencyjnym 2146/41 w miejscowości Uniejów, pow. poddębicki.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie projektowanej inwestycji w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie projektowanych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej opinii

wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy oraz branżowe przepisy prawne.

W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,
- głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych,
- ewentualnego zasięgu i głębokości występowania gruntów organicznych.

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar badań zlokalizowany jest w miejscowości Uniejów (gm. Uniejów, pow. poddębicki, woj. łódzkie), na działce o nr ewidencyjnym 2146/41, w jej wschodniej części. Zachodnią część ww. działki stanowią nieużytki. W odległości ok. 0,35 km na wschód ma swoje koryto rzeka Warta.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Kotliny Kolskiej** (318.14) – mezoregion fizycznogeograficzny w środkowej Polsce, stanowiący część makroregionu Nizin Południowowielkopolska. Kotliną Kolską jest rozszerzeniem doliny Warty w miejscu, gdzie rzeka ta płynąc z południa skręca na zachód. Powyżej miasta Koło wpada do Warty rzeka Ner, która ma swój początek na stokach Wzniesień Łódzkich. W dolnym biegu Warta wykorzystuje fragment pradoliny, przecinającej dział wód Bzury w okolicach Łęczycy i przechodzącej w równoleżnikową pradolinę Warty, uważaną dawniej za część hipotetycznej pradoliny warszawsko-berlińskiej.

Rzeźba terenu w rejonie wykonywanych prac nie jest zróżnicowana. Rzędne wysokościowe wykonanych punktów badawczych wynoszą ok. 105,0-105,3 m n.p.m.

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 8 otworów badawczych, w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy dokumentacyjnej (Załącznik nr 1) oraz urządzenia GPS. Rzędne

wysokościowe otworów badawczych, określono metodą interpolacji, na podstawie ww. mapy, na potrzeby opracowania przekrojów geotechnicznych.

3.2. Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniach 06.07.2020r. Odwiercono 8 otworów badawczych do głębokości 6,0 m p.p.t. każdy. Łączny metraż wykonanych otworów wynosi 48,0 mb. Wiercenia wykonano przy użyciu samojezdnej wiertnicy mechanicznej H20SG/II, pod nadzorem uprawnionego geologa.

Podstawowe cechy gruntu takie jak: rodzaj, barwa, wilgotność i stan określano sukcesywnie, w trakcie wierceń, zgodnie z wytycznymi normy PN-86/B-02480.

Po nawierceniu wody gruntowej przeprowadzono obserwację jej dopływu do otworów oraz pomiary zwierciadła po jego stabilizacji.

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Podłoże gruntowe reprezentowane jest głównie przez holocénskie grunty terasu zalewowego Warty. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto następującą klasyfikację gruntów:

- holocénskie – grunty próchniczne (**Qhh**); grunty organiczne, (**Qhf**), grunty rzeczne (**Qhf**), grunty rzeczno-rozlewiskowe (**Qhfl**).

W skład holocenu wchodzi:

grunty próchniczne (Qhh) – stwierdzone zostały we wszystkich wykonanych otworach od poziomu terenu, reprezentowane są przez humus (glebę), piaski próchniczne oraz gliny próchniczne. Grunty te osiągają miąższość z zakresu 0,2-1,1 m.

grunty organiczne (Qhh) – odnotwane w każdym punkcie badawczym w postaci **namulów**, **namulów gliniastych**, **namulów piaszczystych** i **torfów**, z domieszkami przewarstwieniami piasków różnych frakcji lub gruntów próchnicznych. Osady te nawiercono pośród serii gruntów piaszczystych, w otworach nr: 1-4 i 8, oraz poniżej gruntów próchnicznych – w punktach 5-7. Grunty organiczne osiągają miąższość z zakresu wartości 0,4-2,5 m.

grunty rzeczne (Qhf) – reprezentowane przez **piaski drobne**, **piaski pylaste**, **piaski średnie**, **piaski grube** i lokalnie **pospółki**, często z wkładkami gruntów organicznych lub żwirów, i piasków różnych frakcji. Nawiercono je we wszystkich wykonanych otworach, poniżej gruntów próchnicznych lub serii gruntów organicznych i pośród nich, od głębokości 0,2-2,4m p.p.t. Grunty te dominują w profilach wykonanych otworów. Do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono spągu tych osadów.

grunty rzeczno-rozlewiskowe (Qhfl) – nawiercone jedynie w otworze nr 1, w postaci soczewki zalegającej na stropie osadów niespoistych w strefie głębokości 0,2-0,6 m p.p.t. Litologicznie wykształcone w postaci **piasków gliniastych**, które przewarstwione są gliną próchniczną.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 6,0 m p.p.t. **stwierdzono** występowanie wód podziemnych we wszystkich wykonanych otworach.

Wody te charakteryzują się głównie zwierciadłem swobodnym, które odnotowano na głębokości 1,6-1,9 m p.p.t., miejscowo stwierdzono także wody o zwierciadle napiętym – nawiercone na głębokościach 2,0-4,8 m p.p.t. Warstwę wodonośną rozdzielają soczewki osadów organicznych w postaci namulów, namulów gliniastych lub torfów, które stanowią warstwę napinającą dla wyżej opisanego poziomu.

Zestawienie głębokości występowania wód gruntowych w poszczególnych otworach przedstawiono w tabeli poniżej:

Lp.	Numer otworu	Głębokość występowania zwierciadła nawierconego [m p.p.t.]	Głębokość występowania zwierciadła ustabilizowanego [m p.p.t.]
1	1	1,9	1,9
2	2	1,9; 4,0	1,9
3	3	1,9	1,9
4	4	1,7; 2,0	1,7
5	5	2,4; 4,8	2,0
6	6	2,3	1,9
7	7	1,6	1,6
8	8	1,9	1,9

Biorąc pod uwagę charakterystykę I-go poziomu wodonośnego, amplitudę sezonowych wahań określa się na $\pm 0,5$ m, przy czym stan z okresu wierceń (tj. 07.2020) należy traktować jako niski.

Bazą drenażu wód podziemnych jest rzeka Warta oraz mniejsze rzeki.

Wykonanymi wierceniami nie stwierdzono występowania sączeń.

Nie wyklucza się występowania sączeń w przestrzeniach między wykonanymi otworami rozpoznawczymi.

W okresie intensywnych i długotrwałych opadów atmosferycznych na stropie osadów spoistych mogą pojawić się sączenia lub wody o charakterze zawieszonym.

4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 6,0 m p.p.t. charakteryzują **złożone warunki gruntowo-wodne** [1], z uwagi na występowanie słabonośnych gruntów organicznych we wszystkich otworach (od głębokości 0,6-4,5 do 1,2-4,8 m p.p.t.). Z analizy przeprowadzonych wierceń, badań terenowych (badania makroskopowe gruntów) na zbadanym terenie, można wydzielić trzy serie litologiczno – genetyczne (zgodnie z [4] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia – I_D , a dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności – I_L . Pod

względem konsolidacji grunty serii **III** do grupy **C** (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono **Tabeli nr 1** zamieszczonej w dokumentacji.

Charakterystyka wydzielonej serii i warstw geotechnicznych

– I seria – grunty organiczne (Qhh)

Są to grunty ściśliwe, klasyfikowane jako słabonośne i nienośne, i z tego powodu nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża robót budowlanych. Zgodnie z normą PN-81/B-03020 dla w/w gruntów nie wyznaczono parametrów geotechnicznych. Grunty tej serii ujęto w jedną warstwę geotechniczną do której włączono wilgotne i nawodnione: **namuły piaszczyste, namuły, namuły gliniaste** oraz **torfy**, występujące na granicy glin próchnicznych oraz zawierające przewarstwienia gruntów piaszczystych serii II oraz gruntów włączonych do tej serii.

Analizowane grunty charakteryzują się inną, różną zawartością części organicznych, co ma wpływa na ich przepuszczalność, zatem są to grunty o nieznannej wodoprzepuszczalności. Jedynie *namuły*, wg. Z. Pazdro, należą do gruntów półprzepuszczalnych, gdzie orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą dla nich $k = 10^{-8} - 10^{-6}$ m/s.

- II seria – grunty fluwialne (Qhf)

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime niespoiste. Pod względem litologicznym reprezentowane są przez **piaski drobne, piaski pylaste, piaski średnie, piaski grube i pospółki**. Grunty włączone do tej serii posiadają liczne domieszki i przewarstwienia gruntów organicznych oraz żwirów i piasków włączonych do tej serii. Wskaźnik skonsolidowania dla piasków drobnych i piasków pylastych wynosi $\beta = 0,80$, dla piasków średnich i piasków grubych wynosi $\beta = 0,90$, dla pospółek – $\beta = 1,00$.

Pod względem własności filtracyjnych, wg Z. Pazdro.:

– piaski drobne należą do gruntów średnio przepuszczalnych, orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą $k = 10^{-5} - 10^{-4}$ m/s;

- piaski pylaste należą do gruntów słabo przepuszczalnych, orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą $k = 10^{-5} - 10^{-6}$ m/s;
- piaski średnie i piaski grube należą do gruntów dobrze przepuszczalnych, orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą $k = 10^{-4} - 10^{-3}$ m/s;
- pospółki należą do gruntów półprzepuszczalnych, orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą $k = >10^{-3}$ m/s.

Grunty tej serii włączono do czterech warstw geotechnicznych:

- **IIA** – do której włączono piaski drobne i piaski pylaste, od mało wilgotnych do nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,40$.
- **IIB** – włączono do niej piaski średnie i piaski grube, od mało wilgotnych do nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,40$.
- **IIC** – stanowią ją piaski średnie i piaski grube, z licznymi domieszkami żwirów, nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.
- **IID** – stanowią ją piaski średnie i piaski grube, z licznymi domieszkami żwirów, nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$.

Nie wykluczone iż warstwy w obrębie których występują domieszki organiczne – IIA i IIB, posiadają niższe parametry geotechniczne, niż wartości podane dla warstw.

– III seria – grunty rzeczno-zastoiskowe (Qhfl)

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime spoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta reprezentowana jest przez **piaski gliniaste**, przewarstwione gliną próchniczną, zaliczone do gruntów mało spoistych. Wskaźnik skonsolidowania dla gruntów serii wynosi $\beta = 0,60$.

Pod względem własności filtracyjnych:

- piaski gliniaste, należą do słabo przepuszczalnych, orientacyjne wartości współczynnika filtracji $k = 10^{-5} - 10^{-6}$ m/s (wg Z. Pazdro).

Grunty tej serii włączono do jednej warstwy geotechnicznej:

- **III** – do której włączono mało wilgotne piaski gliniaste, przewarstwione gliną próchniczną, w stanie półzwartym, o przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(m)} = 0,00$.

Do warstw geotechnicznych nie włączono występujących od powierzchni terenu gruntów próchnicznych.

5. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do maksymalnej zbadanej głębokości 6,0 m p.p.t. charakteryzują **złożone warunki gruntowo-wodne** [1] z uwagi na występowanie serii słabonośnych gruntów organicznych we wszystkich wykonanych otworach, osiagających miąższości z zakresu wartości 0,4-2,5 m.
2. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Zleceniodawcę i Konstruktora projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.
3. Ostateczna kwalifikacja inwestycji do kategorii geotechnicznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. należy do Projektanta i powinna uwzględniać charakterystykę terenu badań i podłoża gruntowego, parametry fizyczno – mechaniczne gruntów, założenia projektowe i ostateczne rozwiązania konstrukcyjne.
4. Wszystkie zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu (Tabela nr 1).
5. Zbadane grunty należą do trzech serii litologiczno – genetycznych.
6. Grunty organiczne **serii I** – są to grunty ściśliwe, klasyfikowane jako słabonośne i nienośne.
7. Grunty **serii II i III** posiadają korzystne wartości parametrów geotechnicznych i będą stanowiły dobre podłoże robót fundamentowych.

8. Nie wykluczone iż warstwy gruntów w obrębie których występują domieszki organiczne i próchniczne, posiadają niższe parametry geotechniczne, niż wartości podane dla warstw do których zostały włączone.
9. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do maks. głębokości 6,0 m p.p.t. **stwierdzono** występowanie wód podziemnych we wszystkich otworach, na głębokości 1,6-2,0 m p.p.t. Szczegółowy opis warunków hydrologicznych zamieszczono w Roz. 4.2.
10. Wykonanymi wierceniami nie stwierdzono występowania sączów.
11. W przypadku prowadzenia prac ziemnych poniżej rzędnej występowania zwierciadła wód gruntowych konieczne będzie odizolowanie wykopu od zwierciadła wód gruntowych, np. po przez zastosowanie ścian szczelnych, lub obniżenie zwierciadła wód gruntowych.
12. Wartości współczynnika filtracji podane w podrozdziale nr. 4.2 są orientacyjne. Projektując ewentualne odwodnienie terenu sugeruje się wykonanie laboratoryjnych badań wytypowanych prób gruntów, w celu określenia dokładnych wartości współczynnika filtracji.
13. Należy pamiętać, że wykonane badania mają charakter punktowy, dlatego nie wykluczone, iż w przestrzeniach między otworami badawczymi, mogą zalegać inne grunty organiczne o różnej miąższości.
14. W celu szczegółowego okonturowania zasięgu, oraz głębokości występowania stwierdzonych na obszarze badań słabonośnych gruntów organicznych serii I – sugeruje się zaprojektowanie i wykonanie dodatkowych badań geotechnicznych.
15. Przy realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego.

7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

7.1. Przepisy prawne

[1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

- [2]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem (Dz.U. 2017, poz. 2075).
- [3]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 31 marca 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii (Dz.U. 2016 poz. 425).

7.2. Normy państwowe i branżowe

- [4]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [5]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [6]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- [7]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

7.3. Literatura

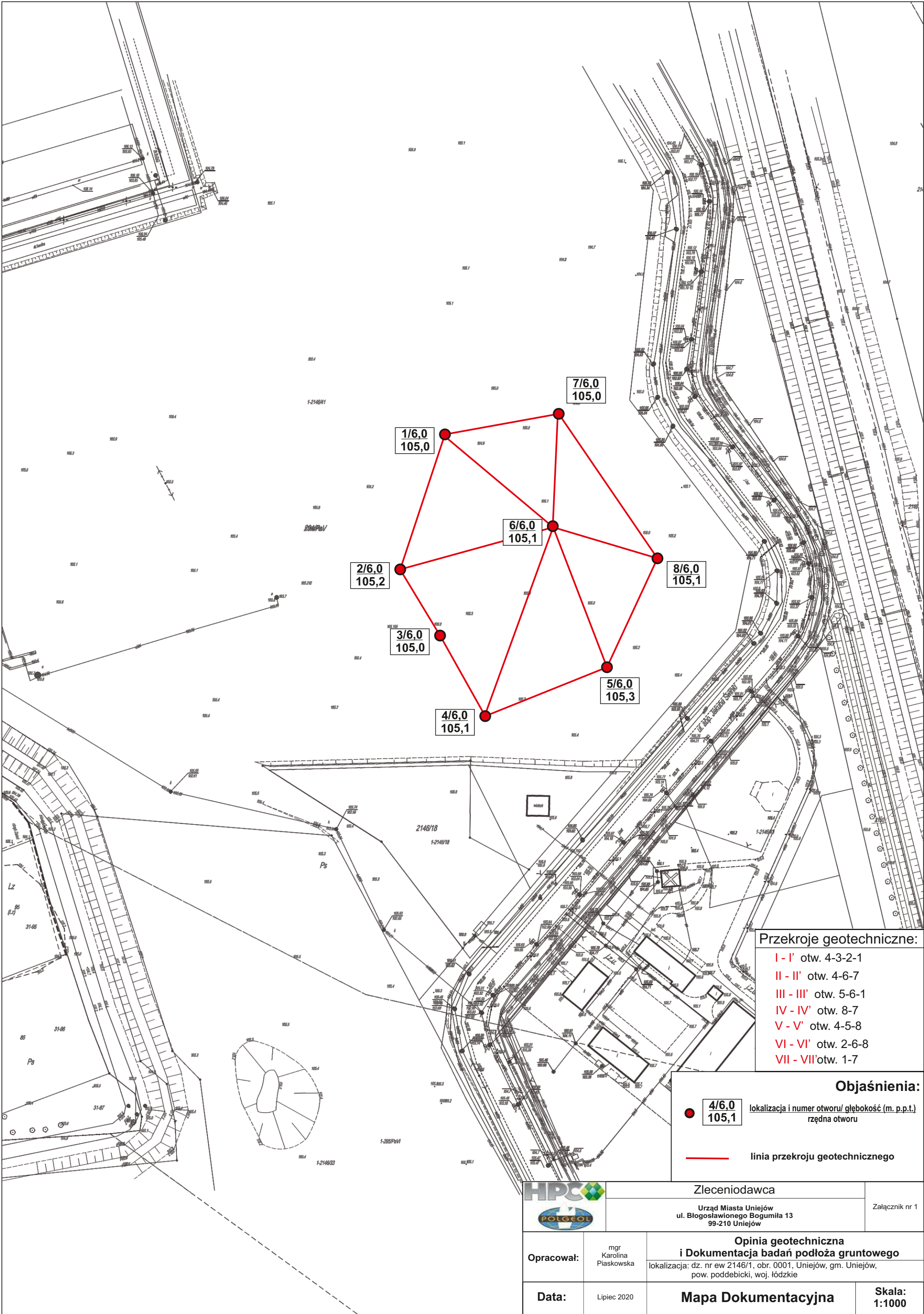
- [8]. Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Warszawa 2001 r.
- [9]. Pazdro Z., Hydrogeologia ogólna, wyd. III, Warszawa 1983 r.

Tabela nr 1

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH wg PN-81/B03020													
Seria litologiczno stratygraficzna		Rodzaj gruntu	Symbol (wg. pkt. 1.4.6)	Stan gruntu						Moduły			
				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m³]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Pierwotnego odkształcenia [MPa]	Edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]	Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg. Pkt. 3.2)
Symbol	Nr. serii			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$w_n^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	$\Phi_u^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$E_0^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	β	γ
Qhh	I	Nm, Nmg, Nmp, T		Grunty organiczne – ściśliwe, klasyfikowane jako słabonośne i nienośne									
Qhf	IIA	Pd//PH, Pd//Nmp, P π	-	0,40	-	mw – 6,0 w – 16,0 nw – 24,0	mw – 1,65 w – 1,75 nw – 1,90	29,9	-	38,27	51,25	0,80	1±0,10
	IIB	Ps+Nmp, Pr	-	0,40	-	mw – 5,0 w – 14,0 nw – 22,0	mw – 1,70 w – 1,85 nw – 2,00	32,4	-	66,90	79,35	0,90	1±0,10
	IIC	Ps, Pr	-	0,50	-	nw – 22,0	nw – 2,00	33,0		79,90	94,96	0,90	1±0,10
	IID	Po	-	0,50	-	nw – 18,0	nw – 2,05	38,5		137,55	152,97	1,00	1±0,10
Qhfl	III	Pg//GH	C	-	0,00	13,0	2,15	18,0	30,0	33,85	48,35	0,60	1±0,10

mw – mało wilgotne, w – wilgotne, nw – nawodnione

Nie wykluczone iż warstwy w obrębie których występują domieszki organiczne i próchniczne, posiadają niższe parametry geotechniczne, niż wartości podane dla warstw.





KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.1

Profil numer 1

Rejon: dz. 2146/41, obr. 0001

Miejscowość: Uniejów

Gmina: Uniejów

Powiat: poddębicki

Województwo: łódzkie

Obiekt: tężnia solankowa

Zleceniodawca: Urząd Miasta Uniejów

Wiercenie: HPC POLGEOL Spółka Akcyjna

Dozór geol.: mgr J. Dulnikiewicz

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 105.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-07-06

Wiercenie	Głębokość zwiędadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.20	gleba, ciemnobrązowa na pograniczu piasku próchnicznego	Gb/PH			
						piasek gliniasty, brązowy glina próchniczną	Pg//GH	III		pzw
			1.0		0.60	piasek drobny, brązowo-żółty	Pd	IIA	mw	szg
					1.60	piasek drobny, szary				
			2.0		2.00	Piasek gruby + żwir, szary	Pr+Ż	IIB	w/nw	
					2.50	Piasek średni + żwir, szary	Ps+Ż			
			3.0		3.50	namuł piaszczysty, ciemnoszary na pograniczu piasku grubego przewarstwiony piaskiem średnim	Nmp/Pr//Ps	I	nw	
			4.0							
			5.0		4.60	Piasek średni + żwir, jasnoszary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps+Ż//Pr	IIC		szg
			6.0		6.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.2

Profil numer 2

Rejon: dz. 2146/41, obr. 0001

Miejscowość: Uniejów

Gmina: Uniejów

Powiat: poddębicki

Województwo: łódzkie

Obiekt: tężnia solankowa

Zleceniodawca: Urząd Miasta Uniejów

Wiercenie: HPC POLGEOL Spółka Akcyjna

Dozór geol.: mgr J. Dulnikiewicz

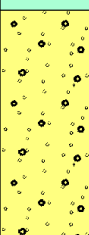
System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 105.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-07-06

Wiercenie	Głębokość zwiarcia 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
					0.20	gleba, brunatna na pograniczu piasku próchnicznego	Gb/PH			
						piasek pylasty, ciemnożółtobrazowy przewarstwiony pyłem piaszczystym	P π /IIp	I IA	mw	szg
			1.0		1.20	piasek drobny, żółty	Pd			
					1.50	namuł, czarny	Nm	I	w	
			2.0		1.90	piasek średni, szary na pograniczu piasku drobnego	Ps/Pd	I IB	nw	szg
			3.0							
			4.0		3.60	torf, brązowy przewarstwiony namulem piaszczystym	T//Nmp	I	w	
					4.00	pospółka, szara na pograniczu piasku grubego	Po/Pr	I ID		
			5.0		5.00	Piasek gruby + żwir, szary na pograniczu piasku średniego	Pr+Ż/Ps	I IC	nw	szg
			6.0		6.00					

				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.Nr: 2.3		
Rejon: dz. 2146/41, obr. 0001 Miejscowość: Uniejów Gmina: Uniejów Powiat: poddębicki Województwo: łódzkie				Obiekt: tężnia solankowa Zleceniodawca: Urząd Miasta Uniejów Wiercenie: HPC POLGEOL Spółka Akcyjna Dozór geol.: mgr J. Dulnikiewicz				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy		
								Rzędna: 105.00 m n.p.m.		
								Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2020-07-06	
Wiercenie	Głębokość zwiędadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgocność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, brunatna na pograniczu glin próchnicznej	Gb/GH			
					0.30	piasek drobny, brązowo-żółty przewarstwiony piaskiem drobnym próchnicznym	Pd//PdH		mw	
			1.0		0.80	piasek drobny, żółty	Pd	IIA	mw/w	szg
			2.0		1.90	piasek drobny, żółty				
					2.10	namuł piaszczysty, czarny przewarstwiony namulem i piaskiem średnim	Nmp//Nm//Ps	I		
			4.0		3.50	Piasek średni + żwir, szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps+Ż//Pd	IIC	nw	szg
			5.0		5.00	pospółka, szara na pograniczu piasku grubego	Po/Pr	IID		
			6.0		6.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.4

Profil numer 4

Rejon: dz. 2146/41, obr. 0001

Miejscowość: Uniejów

Gmina: Uniejów

Powiat: poddębicki

Województwo: łódzkie

Obiekt: tężnia solankowa

Zleceńodawca: Urząd Miasta Uniejów

Wiercenie: HPC POLGEOL Spółka Akcyjna

Dozór geol.: mgr J. Dulnikiewicz

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 105.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-07-06

Wiercenie	Głębokość zwiędadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, brązowa na pograniczu glin próchnicznej	Gb/GH		mw/w	
			1.0		0.30	piasek drobny, brązowo-beżowy przewarstwiony piaskiem próchnicznym	Pd//PH	IIA	mw	szg
			2.0		1.50	namuł piaszczysty, żółto-czarny na pograniczu piasku próchnicznego	Nmp/PH	I	w	
					1.70	namuł gliniasty, czarny	Nmg			
			2.0		2.00	namuł piaszczysty, szaro-żółty na pograniczu piasku średniego	Nmp/Ps			
			3.0		3.00	namuł piaszczysty, ciemnoszary na pograniczu piasku grubego z żwirem	Nmp/Pr+Ż			
			4.0		4.00	Piasek średni + żwir, szary na pograniczu piasku grubego	Ps+Ż/Pr	IIC	nw	szg
			6.0		6.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.5

Profil numer 5

Rejon: dz. 2146/41, obr. 0001

Miejscowość: Uniejów

Gmina: Uniejów

Powiat: poddębicki

Województwo: łódzkie

Obiekt: tężnia solankowa

Zleciennodawca: Urząd Miasta Uniejów

Wiercenie: HPC POLGEOL Spółka Akcyjna

Dozór geol.: mgr J. Dulnikiewicz

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 105.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-07-06

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włogotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, brunatna	Gb			
					0.20	Głina próchnicza, szaro-brązowa na pograniczu piasku gliniastego	GH/Pg		mw	
			1.0		1.00	namuł gliniasty, ciemnoszary na pograniczu gliny pylastej próchniczej	Nmg/G _π H	I	w	
			2.0		2.40	piasek drobny, ciemnoszary na pograniczu piasku średniego przewarstwiony namulem piaszczystym	Pd/Ps//Nmp	IIA	nw	szg
			3.0							
			4.0							
			4.8		4.50	torf, czarno-brązowy przewarstwiony namulem	T//Nm	I	w	
			5.0		4.80	Piasek średni + żwir, szary na pograniczu piasku grubego	Ps+Ż/Pr	IIC	nw	szg
			6.0		6.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.6

Profil numer 6

Rejon: dz. 2146/41, obr. 0001

Miejscowość: Uniejów

Gmina: Uniejów

Powiat: poddębicki

Województwo: łódzkie

Obiekt: tężnia solankowa

Zleceniodawca: Urząd Miasta Uniejów

Wiercenie: HPC POLGEOL Spółka Akcyjna

Dozór geol.: mgr J. Dulnikiewicz

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 105.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-07-06

Wiercenie	Głębokość zwięradła 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	
▼ 1.90 ▼ 2.3		Czwartorzęd Holocen	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0			gleba, ciemnoszara	Gb	mw	mw	szg	
					0.20	Głina próchniczna, ciemnożółta na pograniczu piasku gliniastego	GH/Pg				
					0.70	namuł, ciemnoszary na pograniczu gliny pylastej próchniczej	Nm/G _π H				I
					1.20	piasek drobny, żółty	Pd	IIA	w	nw	szg
					1.40	namuł, czarny z domieszką torfu	Nm+T	I			
					2.30	piasek średni, ciemnoszary z domieszką namułu piazczystego	Ps+Nmp	IIB			
					3.10	piasek drobny, szary	Pd	IIA	nw	szg	
					3.40	Piasek gruby + żwir, szary	Pr+Ż	IIC			
					6.00						



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.7

Profil numer 7

Rejon: dz. 2146/41, obr. 0001

Miejscowość: Uniejów

Gmina: Uniejów

Powiat: poddębicki

Województwo: łódzkie

Obiekt: tężnia solankowa

Zleceniodawca: Urząd Miasta Uniejów

Wiercenie: HPC POLGEOL Spółka Akcyjna

Dozór geol.: mgr J. Dulnikiewicz

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 105.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-07-06

Wiercenie	Głębokość zwiędadła 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
					0.10	gleba, czarna piasek próchniczny, brązowy przewarstwiony gliną próchniczną	Gb		mw	
					0.60	namuł, ciemnoszary przewarstwiony gliną próchniczną i piaskiem drobnym	PH//GH		w	
					1.20	piasek drobny, szary	Nm//GH//Pd	I		
					3.20	Piasek gruby + żwir, szary	Pd	IIA	w/nw	
					4.30	piasek średni, szary na pograniczu piasku drobnego + żwir	Pr+Ż			
					6.00		Ps/Pd+Ż	IIC	nw	



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.8

Profil numer 8

Rejon: dz. 2146/41, obr. 0001

Miejscowość: Uniejów

Gmina: Uniejów

Powiat: poddębicki

Województwo: łódzkie

Obiekt: tężnia solankowa

Zleceniodawca: Urząd Miasta Uniejów

Wiercenie: HPC POLGEOL Spółka Akcyjna

Dozór geol.: mgr J. Dulnikiewicz

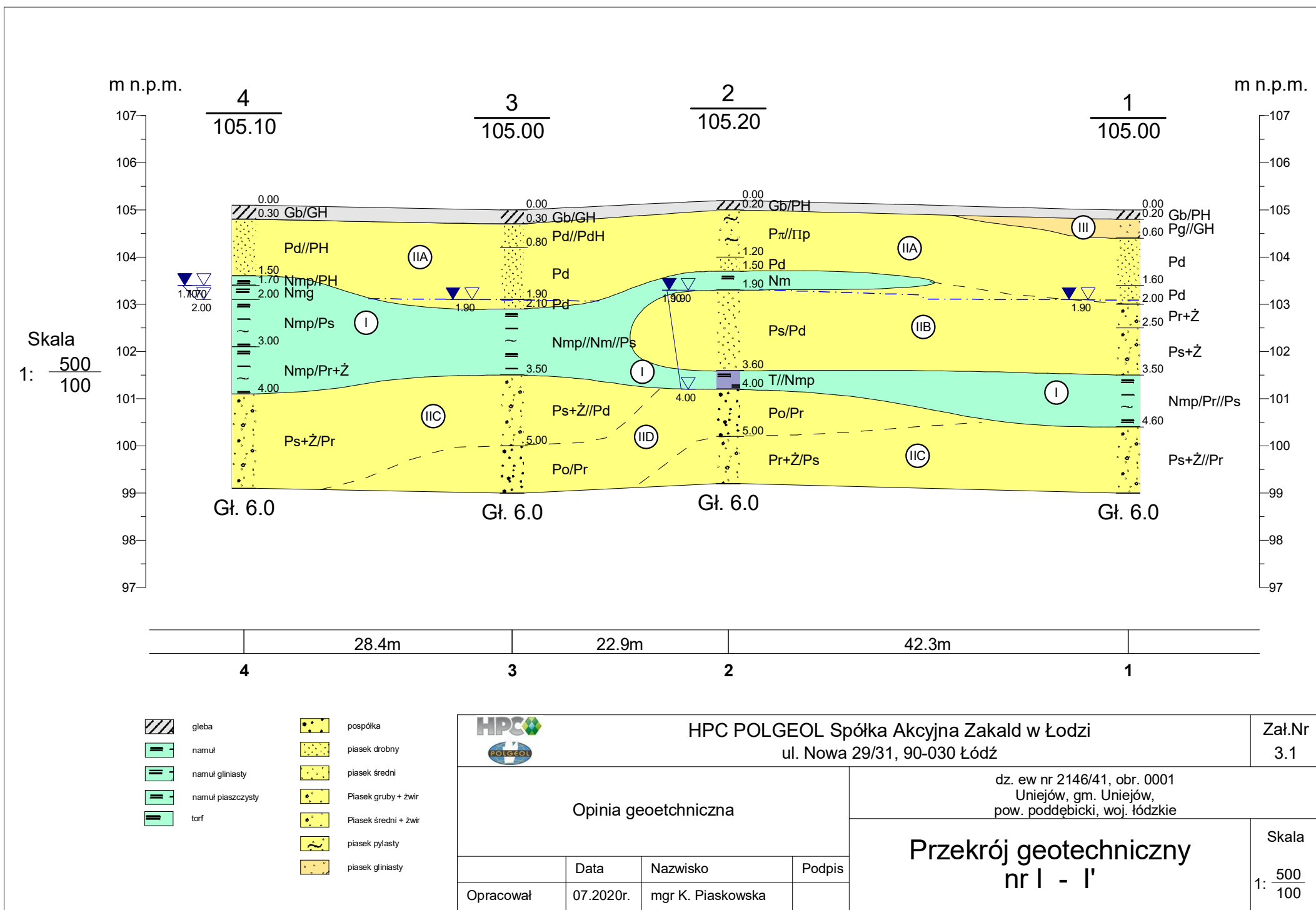
System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

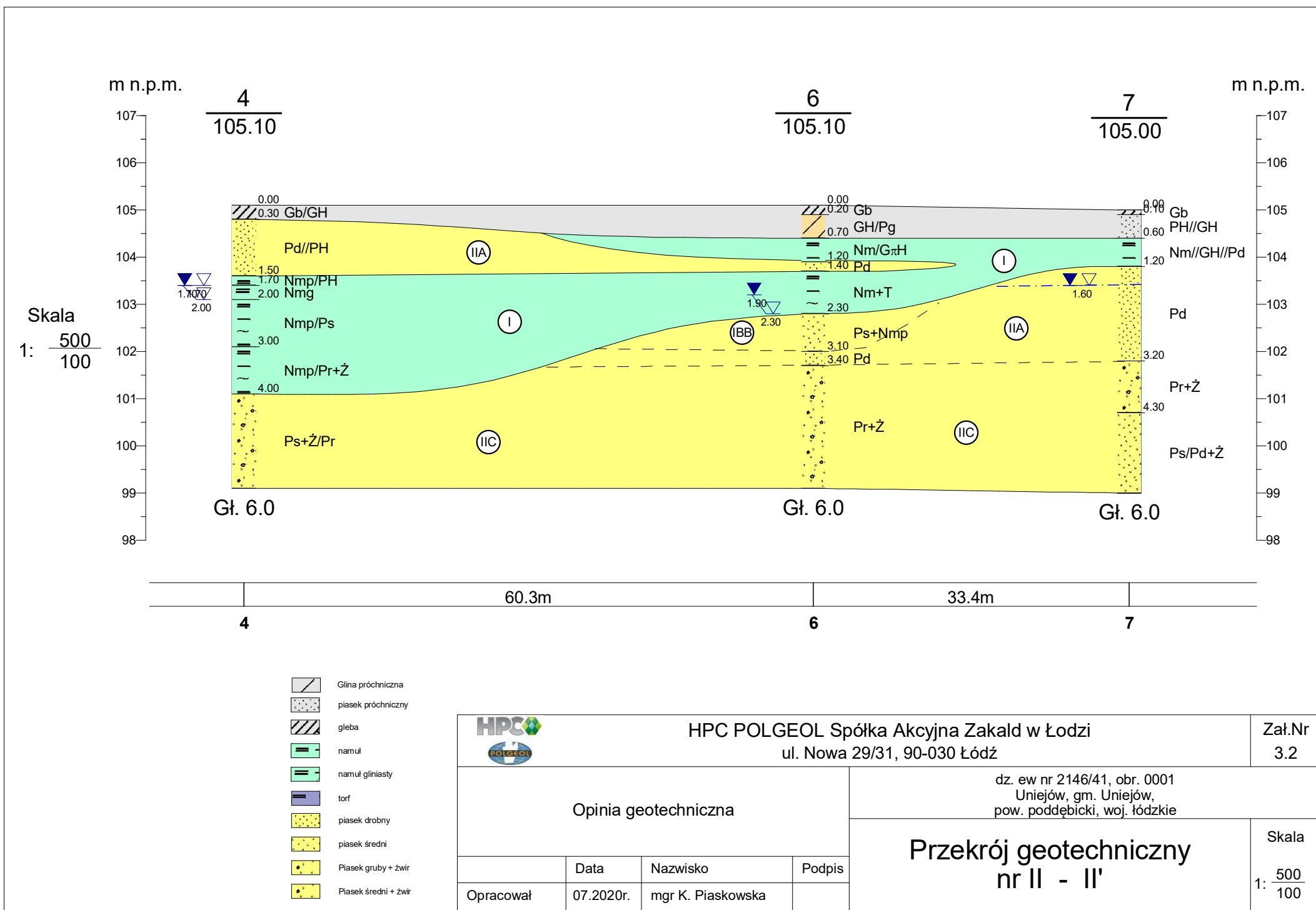
Rzędna: 105.10 m n.p.m.

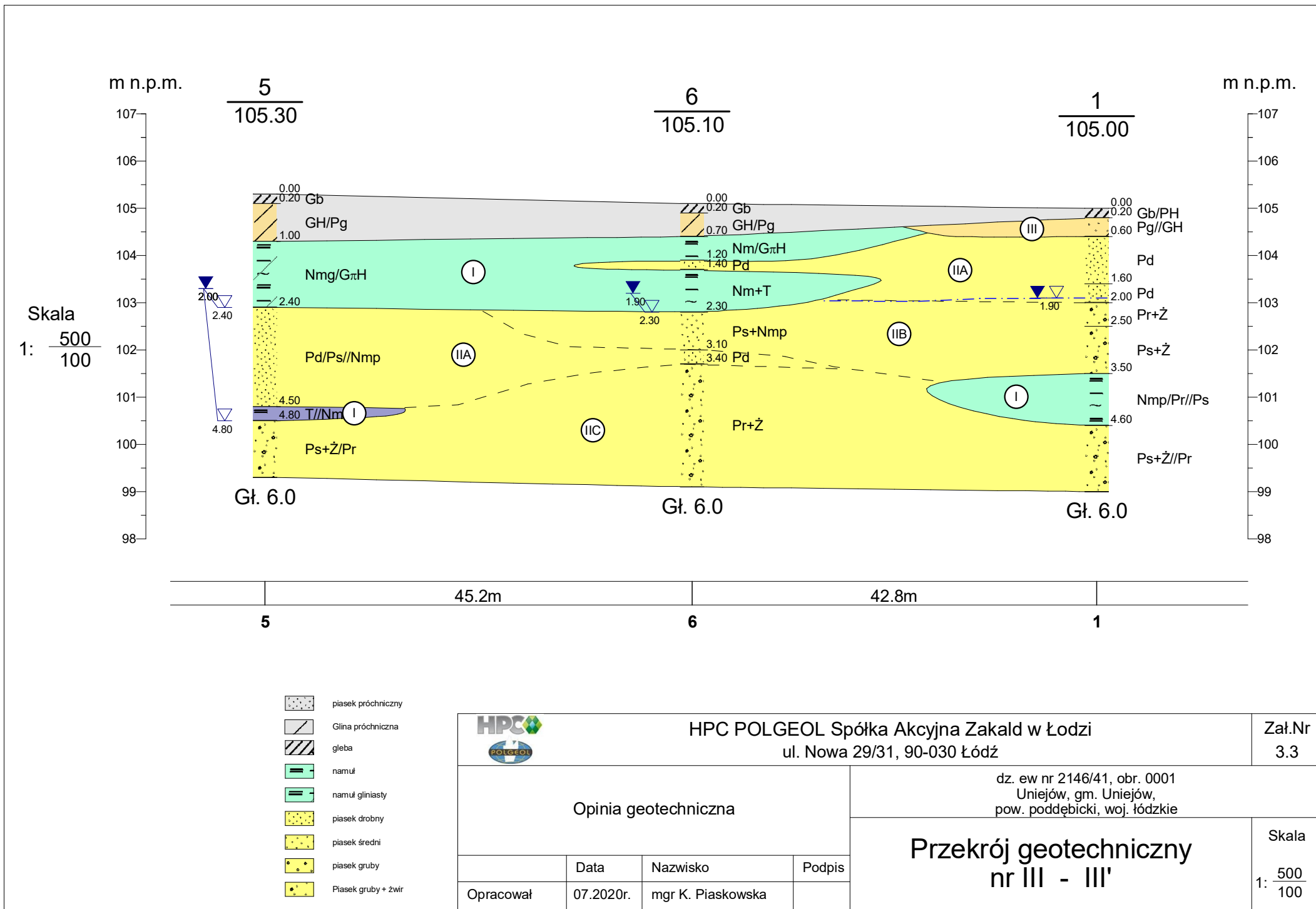
Skala 1 : 50

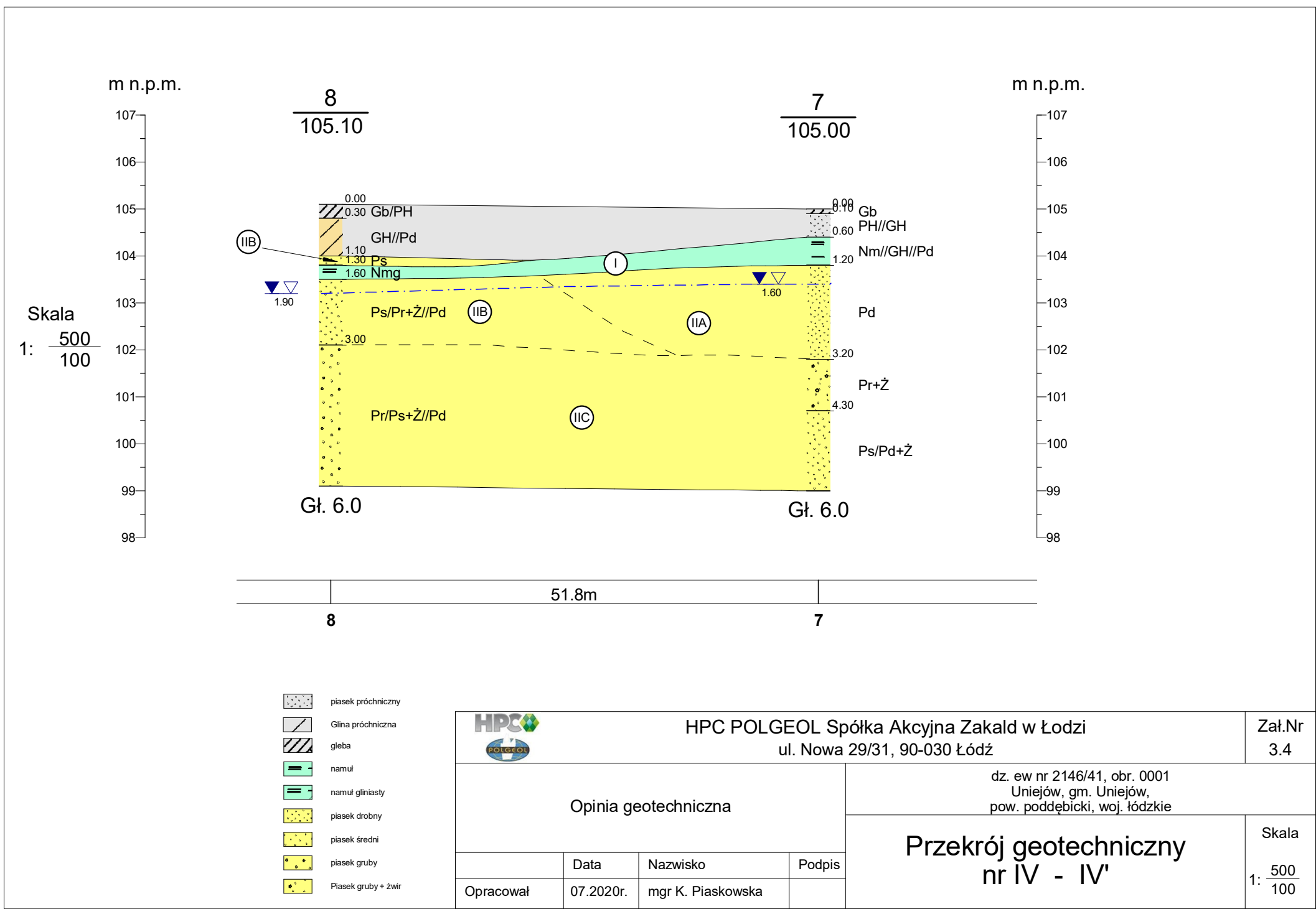
Data wiercenia: 2020-07-06

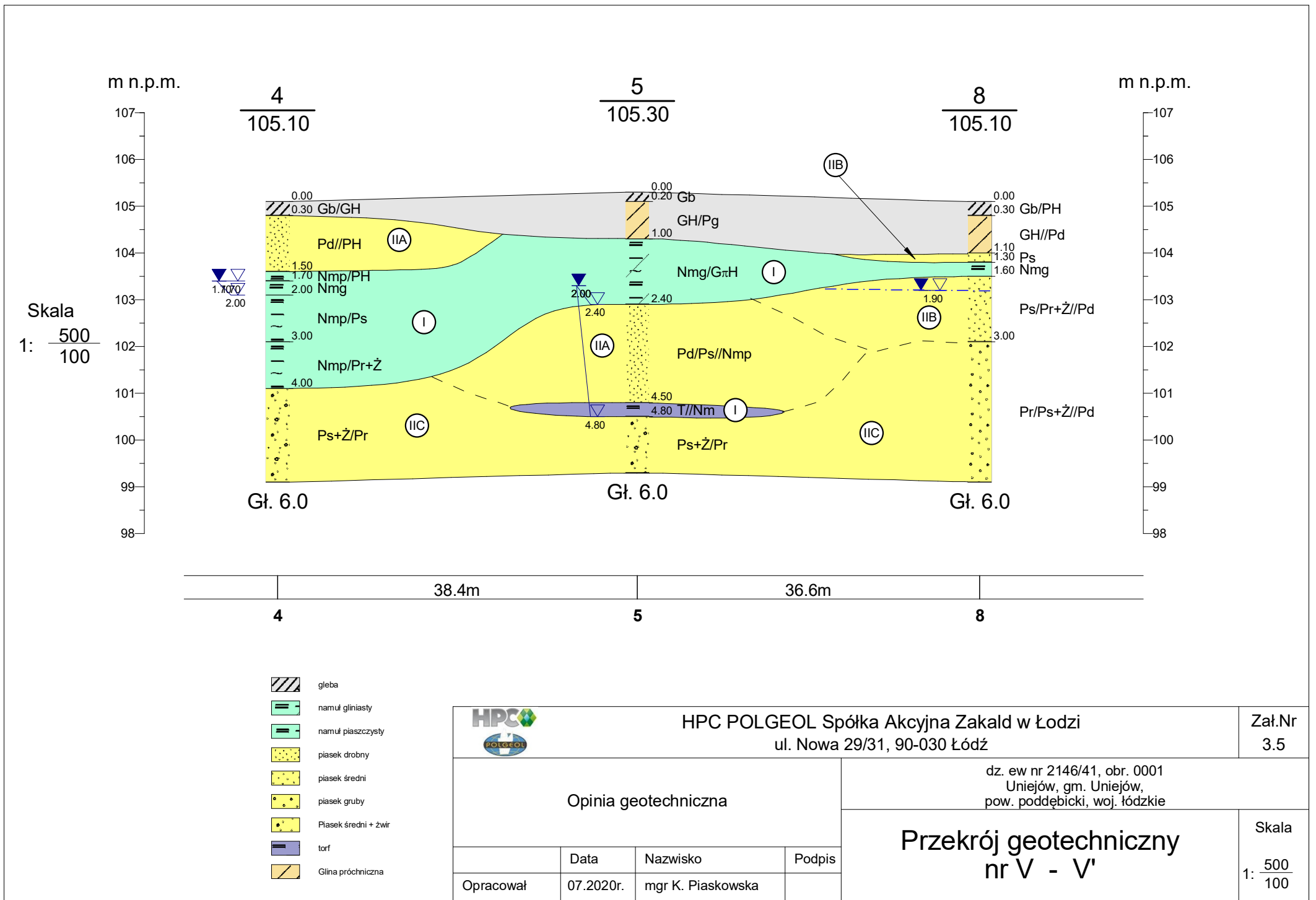
Wiercenie	Głębokość zwiędadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
		Czwartorzęd Holocen				gleba, ciemnoszara na pograniczu piasku próchnicznego	Gb/PH		mw	tpl			
					0.30	Głina próchniczna, brązowożółto-szara	GH//Pd						
					1.10	piasek średni, żółty	Ps				IIB		
							1.30	namuł gliniasty, szary	Nmg	I	w	szg	
							1.60	piasek średni, szary na pograniczu piasku grubego + żwir przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps/Pr+Ż//Pd	IIB	w/nw	szg	
									3.00	piasek gruby, szary na pograniczu piasku średniego + żwir przewarstwiony piaskiem drobnym	Pr/Ps+Ż//Pd		IIC
									6.00				

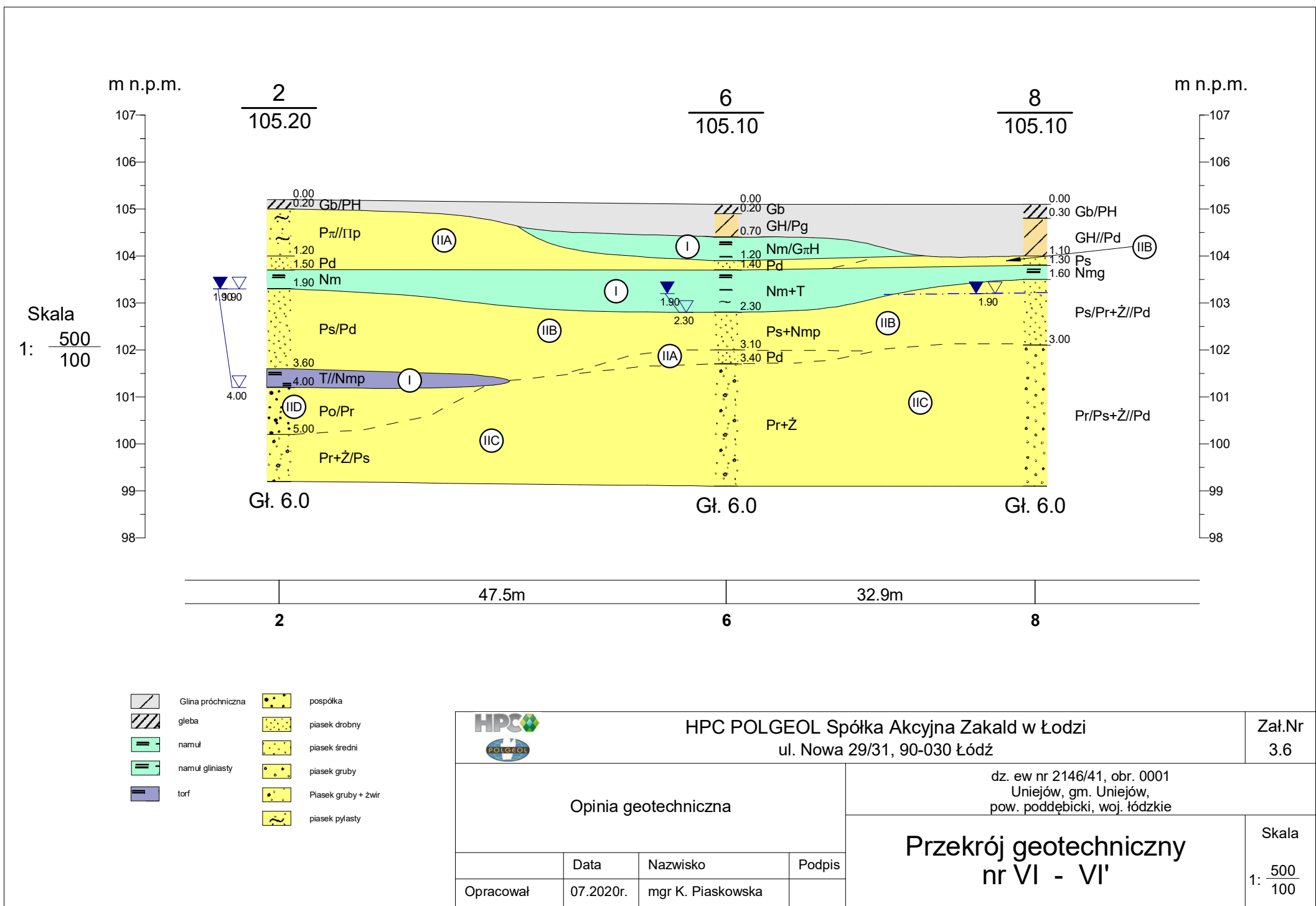




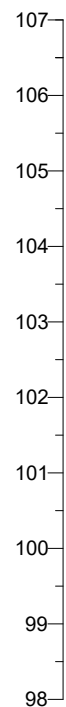








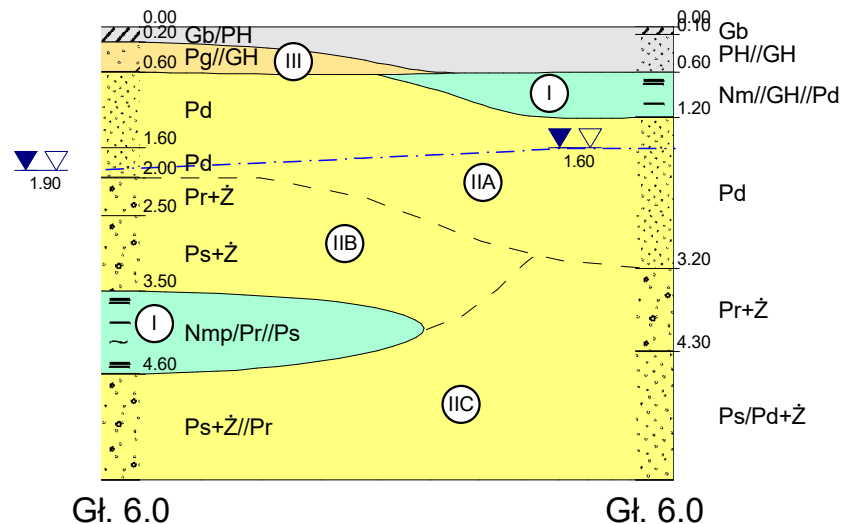
m n.p.m.



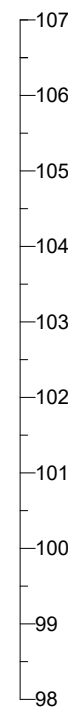
Skala
1: $\frac{500}{100}$

1
105.00

7
105.00



m n.p.m.



Gł. 6.0

Gł. 6.0

35.3m

1

7

- piasek próchniczny
- gleba
- namuł
- namuł piaszczysty
- piasek drobny
- piasek średni
- Piasek gruby + żwir
- Piasek średni + żwir
- piasek gliniasty



HPC POLGEOL Spółka Akcyjna Zakład w Łodzi
ul. Nowa 29/31, 90-030 Łódź

Zał.Nr
3.7

Opinia geotechniczna

dz. ew nr 2146/41, obr. 0001
Uniejów, gm. Uniejów,
pow. poddębicki, woj. łódzkie

Przekrój geotechniczny
nr VII - VII'

Skala
1: $\frac{500}{100}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	07.2020r.	mgr K. Piaskowska	