

Geotechniczne warunki posadowienia

1. Opinia geotechniczna

2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

3. Projekt geotechniczny

Temat: Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju

Położenie: Biłgoraj, ul. Cegielniana – działka nr ew. 48/20

Gmina: Miasto Biłgoraj

Powiat: biłgorajski

Województwo: lubelskie

Opracował:

mgr inż. Mateusz Reynolds
nr upr. XIII-0054

Egz. 1

SPIS TREŚCI:

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.1. Wstęp
- 1.2. Położenie
- 1.3. Budowa geologiczna
- 1.4. Warunki wodne
- 1.5. Warunki geotechniczne

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

- 2.1. Opis badań
- 2.2. Ocena geotechniczna podłoża budowlanego
- 2.3. Parametry geotechniczne
- 2.4. Wnioski i zalecenia

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

- 3.1. Wstęp
- 3.2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie
- 3.3. Obliczeniowe parametry geotechniczne
- 3.4. Współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych
- 3.5. Oddziaływania od gruntu
- 3.6. Model obliczeniowy podłoża gruntowego
- 3.7. Nośność i osiadanie podłoża gruntowego oraz ogólna stateczność
- 3.8. Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia
- 3.9. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych
- 3.10. Szkodliwość oddziaływań wód gruntowych na obiekt i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom
- 3.11. Zakres niezbędnego monitorowania obiektu, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu

Załączniki:

- 1. Mapa orientacyjna - skala 1:10 000
- 2. Mapa dokumentacyjna - skala 1:500
- 3. Profile otworów geotechnicznych
- 4. Wyniki sondowań dynamicznych – DPL
- 5. Przekroje geotechniczne
- 6. Parametry geotechniczne podłoża budowlanego
- 7. Objasnienia symboli i znaków

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie sporządzono w związku z realizacją zadania „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20. Zadaniem prac geologicznych było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w podłożu budowlanym. Do wykonania zadania odwiercono **15 otworów geotechnicznych** o interwale głębokościowym **3,0 – 4,5 m p.p.t.** **Otworki 1 – 7** zostały wykonane pod projektowane posadowienie obiektu, zaś pozostałe (**otworki 8 – 15**) dla projektu nawierzchni dróg, chodników, parkingów oraz kanalizacji pod nimi. Po każdym marszu pobierano próby gruntu do oceny makroskopowej. Określano w ten sposób rodzaj, konsystencję i wilgotność pobranych próbek. Po zakończeniu wiercenia otworki likwidowano urobkiem, zachowując tym samym naturalne następstwo warstw. Miejsca otworów geotechnicznych oraz rzędne określono w oparciu o mapę dokumentacyjną w skali 1:500 (zał. nr 2). Wyniki graficzne prac przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów – zał. nr 3, kartach sondowań dynamicznych – DPL – zał. nr 4 oraz na przekrojach geotechnicznych – zał. nr 5. Opinię geotechniczną wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

1.2. Położenie

Teren badań geotechnicznych zlokalizowany jest przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju w obrębie działki nr ew. **48/20**, gm. Miasto Biłgoraj, pow. biłgorajski, woj. lubelskie. Zgodnie z podziałem fizjogeograficznym J. Kondrackiego teren znajduje się w centralnej części Równiny Biłgorajskiej wchodzącej w skład Kotliny Sandomierskiej. Mało zróżnicowana powierzchnia wydzielenia jest lekko nachylona w kierunku południowo – zachodnim, do doliny zlewni rzeki San. Powierzchnię urozmaicają doliny rzek oraz słabo zarysowane bezimienne ciekły wodne, podmokłe zagłębienia oraz niewielkie wzniesienia o maksymalnych wysokościach ok. 10,0 m ponad dna dolin rzecznych. Rejon prac geotechnicznych znajduje się w obrębie ostańcowych form wysoczyznowych zlodowacenia południowopolskiego, kontaktujących do strony wschodniej oraz południowej. Obszar prac geotechnicznych jest **wypłaszczony**. Rzędne wysokościowe terenu pod projektowanej inwestycji oscylują w granicach **200,0 – 201,5 m n.p.m.** Teren wokół jest zabudowany poprzez istniejący obiekt basenowy. Od strony zachodniej

poprzez budynek zespołu szkół ponadgimnazjalnych, od południowej i północno-wschodniej poprzez budynki mieszkalne, garażowe oraz gospodarcze. Od wschodu znajduje się boisko piłkarskie z bieżnią wokół. Infrastrukturę podziemną tworzą sieci wodociągowe, ciepłownicze, gazowe, kanalizacyjne, telekomunikacyjne oraz energii elektrycznej.

1.3. Budowa geologiczna

Geologicznie rejon badań znajduje się na północno – wschodnim skraju Zapadliska Przedkarpackiego. Zapadlisko wypełnia kilkuset metrowa seria osadów trzeciorzędowych, wykształconych w partii stropowej w postaci iłów (krakowieckich). Teren prowadzonych prac geotechnicznych znajduje się w zasięgu strefy T-T', która przebiega pasmem w kierunku NW-SE Hrubieszów – Szczecin. Jest to ciąg uskoków tektonicznych stanowiący wschodnią granicę strefy szwu transeuropejskiego, oddzielającego platformę wschodnioeuropejską od struktur geologicznych Europy Zachodniej. W strefie T-T' w obrębie uskoków powstawały liczne pułapki geologiczne, akumulujące złoża niekonwencjonalnych węglowodorów, szczególnie z warstw łupków. Bezpośrednio na osadach trzeciorzędowych zalegają utwory czwartorzędowe. Na znacznej części obszaru dominują piaski oraz żwiry, rzadziej pospółki gliniaste. Lokalnie obecne są wkładki pyłów oraz glin piaszczystych, ale nie są miększe. Miejscami w podłożu geologicznym można spotkać margle, czyli skały osadowe zbudowane z węglanów oraz minerałów ilastych. Ich występowanie podłożu geologicznym szacuje się $\leq 5\%$ na obszarze całej Polski, ale najczęściej spotykane są na Lubelszczyźnie.

W profilu geologicznym stwierdzono występowanie plejstocénskich osadów glacialnych (pochodzenia lodowcowego) w postaci piasków drobnych, piasków drobnych na pograniczu piasków średnich, piasków drobnych przewarstwianych piaskami gliniastymi, piasków próchnicznych oraz piasków gliniastych. Poszczególne warstwy charakteryzują się różnym stopniem zagęszczenia (osady niespoiste) oraz plastyczności (osady spoiste), a także wilgotnością. Całość od stropu przykryta jest warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższościach 0,3 – 1,1 m. Otwory 5, 6 i 7 zostały wykonane w asfalcie. Podczas prac wiertniczych w obrębie otworów 1, 2, 3, 4, 8, 9 i 11 w warstwie nasypów mogą występować płyty betonowe, drogowe lub spore głazy, które mogą sprawiać trudności podczas prac ziemnych. Informacje te zostały potwierdzone u zarządcy obiektu, ze względu na problemy podczas wierceń i konieczności przesuwania otworów ze względu na brak postępu wiercenia w obrębie nasypów.

1.4. Warunki wodne

W trakcie prowadzonych prac terenowych **nie nawiercono swobodnego zwierciadła wód podziemnych w żadnym otworze**. Odnotowano występowanie **wielu sączeń** w obrębie gruntów spoistych, praktycznie na całości badanego terenu. W **otworach nr 2 i 11**, sączenia były na tyle silne, że doszło do dopływu wody do otworu. Po przewierceniu warstwy słabiej przepuszczalnej (grunty spoiste) i dowierceniu się do piasków woda spłynęła w głąb podłoża, ze względu na bardzo korzystne parametry infiltracyjne piasków. Woda z opadów atmosferycznych bardzo szybko wsiąka w nasyp, a następnie w grunty piaszczyste i na poziomie piasków gliniastych infiltracja spowalnia, poprzez słabsze parametry przepuszczalności. W otworach, gdzie nie występują osady spoiste nie odnotowano sączeń, co potwierdza tą tezę. Poniżej przedstawiono dokładne dane dotyczące sączeń oraz występowania wody w poszczególnych otworach.

Otwór	Głębokość występowania sączeń [m p.p.t.]	Głębokość występowania zwierciadła wody [m p.p.t.] – nie ustabilizowane
Otwór 1	1,4; 2,4	-
Otwór 2	2,0	2,6
Otwór 3	2,0	-
Otwór 4	2,5	-
Otwór 5	2,0	-
Otwór 6	1,9	-
Otwór 7	2,5	-
Otwór 8	1,8	-
Otwór 9	1,7	-
Otwór 10	1,5	-
Otwór 11	1,8	2,8
Otwór 12	-	-
Otwór 13	2,2	-
Otwór 14	2,2	-
Otwór 15	-	-

Piaski gliniaste charakteryzują się trochę słabszymi parametrami przepuszczalności na poziomie $k = (2,0 \div 1,0) \cdot 10^{-6} [\text{m} \cdot \text{s}^{-1}]$, zaś piaski drobne, średnie i próchniczne charakteryzują się bardzo dobrymi parametrami przepuszczalności, rzędu $k = (10,0 \div 5,0) \cdot 10^{-3} [\text{m} \cdot \text{s}^{-1}]$.

1.5. Warunki geotechniczne

Charakterystykę geotechniczną podłoża gruntowego przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów wykonane podczas wierceń geologicznych w terenie,
- normę PN-81/B-3020,
- normę PN-EN ISO 14688,
- analizę materiałów archiwalnych, dotyczących sąsiednich rejonów badań.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) warunki gruntowe (geologiczne) należy uznać za **proste**. Kategoria geotechniczna obiektu zostanie ustalona przez konstruktora / projektanta projektowanej inwestycji, po określeniu całości inwestycji oraz korelacją z panującymi warunkami gruntowo – wodnymi. Pod kątem geologicznym należy przyjąć **I** lub **II kategorię geotechniczną inwestycji**.

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. Opis badań

Zadanie zrealizowano wykonując następujące prace:

- wizję lokalną terenu badań,
- wytyczenie punktów wyznaczonych otworów wiertniczych – tyczenie wykonywano wg metody domierzania prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących szczegółów terenowych,
- nawiercono 9 otworów geotechnicznych na głębokość 4,0 m p.p.t.,
- nawiercono 5 otworów geotechnicznych na głębokość 3,0 m p.p.t.,
- nawiercono 1 otwór geotechniczny na głębokość 4,5 m p.p.t.,
- podczas prowadzonych prac wiertniczych pobrano próby gruntu, określając makroskopowo ich genezę, rodzaj, wilgotność, stan oraz konsystencję.

2.2. Ocena geotechniczna podłoża budowlanego

Ocenę przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów, wykonane w terenie,
- normę PN-81/B-03020,
- analizę materiałów archiwalnych dotyczących rejonu badań.

Grunty zalegające w podłożu do głębokości wykonanych wierceń zaliczono do **czterech warstw geotechnicznych**:

Warstwa Ia: warstwa wilgotnych i mokrych, jasno brązowych i jasno brązowo – rdzawych piasków drobnych, jasno brązowo – jasno szarych i jasno szarych piasków drobnych na pograniczu piasków średnich oraz jasno brązowo – rdzawych piasków drobnych przewarstwianych piaskami gliniastymi w stanie średnio zagęszczonym, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,45$.

Warstwa Ib: warstwa wilgotnych i mokrych, ciemno brązowych piasków próchnicznych oraz jasno brązowych piasków drobnych, na pograniczu stanu średnio zagęszczonego i zagęszczonego, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,33$.

Warstwa IIa: warstwa wilgotnych, jasno brązowych piasków gliniastych, na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,25$.

Warstwa IIb: warstwa wilgotnych, jasno brązowych piasków gliniastych w stanie plastycznym, o średnim stopniu plastyczności $I_L \sim 0,35$.

Nasypu niekontrolowanego nie wydzielono jako osobnych warstw. Pod względem stopnia skonsolidowania grunty spoiste zaliczono do grupy „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane wg PN-81/B-03020. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono za pomocą normy PN-81/B-03020 metodą B i C.

2.3. Parametry geotechniczne

Wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących podłoże zestawiono w tabeli, stanowiącej załącznik nr 6 niniejszego opracowania.

2.4. Wnioski i zalecenia

1. Podłoże geologiczne budują plejstocenyjskie osady glacialne w postaci piasków drobnych, piasków drobnych na pograniczu piasków średnich, piasków drobnych przewarstwianych piaskami gliniastymi, piasków próchnicznych oraz piasków gliniastych.
2. **Warstwa Ia** (piaski próchniczne oraz piaski drobne, na pograniczu stanu luźnego i średnio zagęszczonego) charakteryzuje się słabszymi parametrami geotechnicznymi.
3. W trakcie prac geotechnicznych **nie nawiercono zwierciadła swobodnego wód podziemnych**. Zwierciadła z sąsiedztwa zostały nawiercone w **otworach 2 i 11**. Stwierdzono występowanie licznych sąsiedztw, praktycznie na całości obszaru pod projektowaną inwestycję. Dokładne dane hydrogeologiczne zostały przedstawione w rozdziale 1.4 niniejszego opracowania.
4. Pod względem urabialności grunty **warstwy Ia** należy zaliczyć do **kategorii 4** – grunty średnio urabialne, zaś grunty **warstw Ib, IIa i IIb** do **kategorii 3** – grunty łatwo urabialne.

5. W obrębie nasypów niekontrolowanych w strefach **otworów 1, 2, 3, 4, 8, 9 i 11** mogą występować płyty betonowe, drogowe lub spore głazy, które mogą sprawiać trudności podczas prac ziemnych.
6. Warunki geologiczne należy uznać za **proste**.
7. Kategoria inwestycji zostanie określona przez konstruktora / projektanta, po określeniu całości inwestycji oraz korelacją z panującymi warunkami gruntowo – wodnymi. Pod kątem geologicznym należy przyjąć **I** lub **II kategorię geotechniczną inwestycji**.
8. Wielkość i rodzaj posadowienia należy określić po wyliczeniach na podstawie parametrów geotechnicznych po zastosowaniu odpowiednich współczynników korygujących wg normy PN-B-03020.
9. Głębokość przemarzania gruntu wynosi **$h_z = 1,0$ m**

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1. Wstęp

Projekt geotechniczny został wykonany na potrzeby realizacji zadania „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20. Do opracowania projektu geotechnicznego, wykorzystano opinię geotechniczną oraz dokumentację badań podłoża gruntowego dla przedmiotowej inwestycji. Niniejszy projekt wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463) oraz normami: PN-81-B-03020 Grunty budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie, PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne, PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

3.2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Warunki gruntowo – wodne podłoża rozpoznano na podstawie prac geotechnicznych wykonanych w lipcu 2021 r. Warunki gruntowe określono jako **proste**. Grunty zalegające w podłożu geologicznym zaliczono do czterech warstw geotechnicznych. Pod warstwą nasypów dominują plejstocenyjskie osady glacialne w postaci piasków drobnych, piasków drobnych na pograniczu piasków średnich, piasków drobnych przewarstwianych piaskami gliniastymi, piasków próchnicznych oraz piasków gliniastych. Warstwa IIb (piaski próchniczne oraz piaski drobne, na pograniczu stanu luźnego i średnio zagęszczonego) *charakteryzuje się słabszymi parametrami geotechnicznymi*. W żadnym otworze nie nawiercono swobodnego zwierciadła wód podziemnych. Stwierdzono jedynie licznie występujące sączenia śródglinne, w otworach 2 i 11 z dopływem wody z sączeń. Po przewierceniu warstw gruntów spoistych woda spłynęła w obręb piasków. W przypadku prowadzenia prac ziemnych w sposób zgodny ze sztuką budowlaną oraz braku sztucznego nawodnienia podłoża budowlanego **nie przewiduje się zmiany właściwości gruntów w czasie**.

3.3. Obliczeniowe parametry geotechniczne

Parametry geotechniczne zawarte są w zał. nr 6 niniejszego opracowania.
Powtórzone zostają w poniższej tabeli.

Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Spójność C_u [kPa]
Ia	Pd; Pd/Pś; Pd//Pg	-	0,45	w/n 1,75/1,90	30,00	-
Ib	Ph; Pd	-	0,33	w 1,72	29,50	-
IIa	Pg	0,25	-	2,12	14,00	15,50
IIb	Pg	0,35	-	2,10	12,50	12,00

Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z **Załącznikiem A** do normy **EN 1997-1**.

3.4. Współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z **Załącznikiem B** do normy **EN 1997-1**.

3.5. Oddziaływania od gruntu

W przypadku zaprojektowania odpowiedniego posadowienia uwzględniając panujące warunki geologiczne, nie zakłada się negatywnego oddziaływania gruntu na posadowienie inwestycji.

3.6. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model obliczeniowy podłoża gruntowego należy przyjąć na podstawie kart otworów oraz przekrojów geotechnicznych, a także parametrów podanych w rozdziale nr 3.3. niniejszego projektu, po skorelowaniu na podstawie **Załącznika A** do normy **EN 1997-1**. Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego (wg **EN 1997-1**), należy uwzględnić w warunkach „z odpływem” i „bez odpływu”.

3.7. Nośność i osiadanie podłoża gruntowego oraz ogólna stateczność

Nośność oraz osiadanie obliczy Konstruktor obiektów. Osiadania obiektów należy rozpatrywać zgodnie z **Załącznikiem F** do normy **EN 1997-1**.

3.8. Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia (karty dokumentacyjne otworów, wyniki sondowania – DPL, przekroje geotechniczne, parametry geotechniczne gruntów, ocena warunków gruntowo – wodnych) zostały zawarte w niniejszym opracowaniu oraz załącznikach.

3.9. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

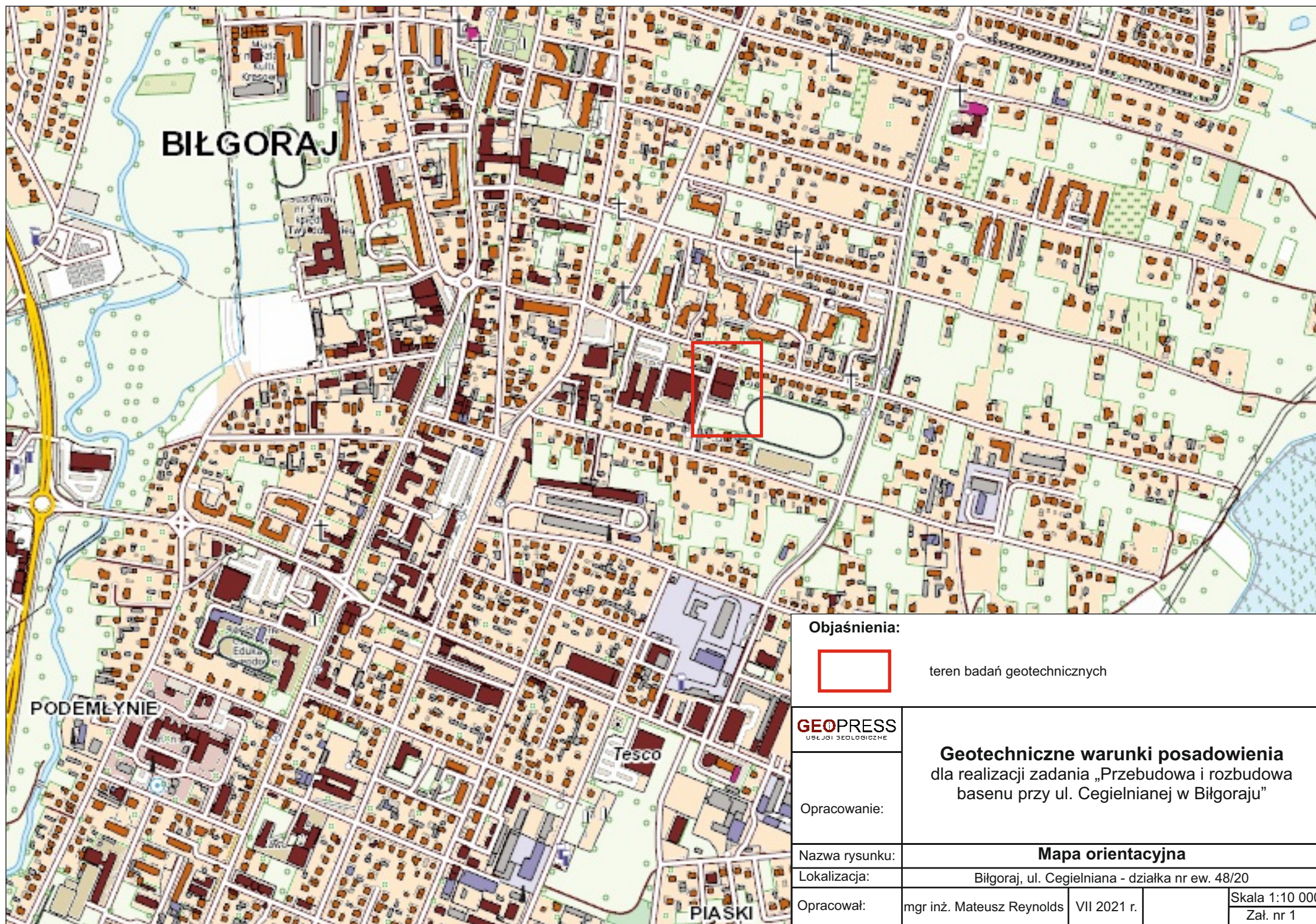
Dla potrzeb realizacji niniejszej inwestycji nie przewiduje się wykonywania dodatkowych prac geotechnicznych. Na etapie prac budowlanych związanych z posadowieniem obiektów, zalecany jest nadzór geologiczny, celem stwierdzenia zgodności gruntu z założeniami projektowymi oraz odbioru podłoża gruntowego.

3.10. Szkodliwość oddziaływań wód gruntowych na obiekt i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom

W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych **nie nawiercono swobodnego zwierciadła wód podziemnych**. Stwierdzono jedynie występowanie sączeń śródglinnych (w otworach 2 i 11 z dopływem wody). Jeżeli głębokość posadowienia będzie poniżej stwierdzonych sączeń, w przypadku pojawienia się wody w wykopie bezpośrednio na gruntach spoistych należy ją od razu wypompować z wykopu. Należy również pamiętać o zasypywaniu ścian fundamentowych materiałem przepuszczalnym. Przy doborze odpowiedniego posadowienia obiektu nie przewiduje się oddziaływań wód gruntowych na projektowaną inwestycję.

3.11. Zakres niezbędnego monitorowania obiektu, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu

Obszar projektowanej inwestycji nie zalega w strefie zagrożonej podtopieniem. Podczas kartowania geologicznego nie odnotowano poważniejszych zagrożeń geologiczno – inżynierskich. Monitorowanie należy ograniczyć do nadzoru geologicznego podczas posadowienia obiektu. Ewentualne, dodatkowe sposoby monitorowania lub ewentualne prace specjalistyczne może określić konstruktor obiektu.



Objaśnienia:



teren badań geotechnicznych

GEOPRESS
USŁUGI GEOLOGICZNE

Opracowanie:

Geotechniczne warunki posadowienia
dla realizacji zadania „Przebudowa i rozbudowa
basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju”

Nazwa rysunku:

Mapa orientacyjna

Lokalizacja:

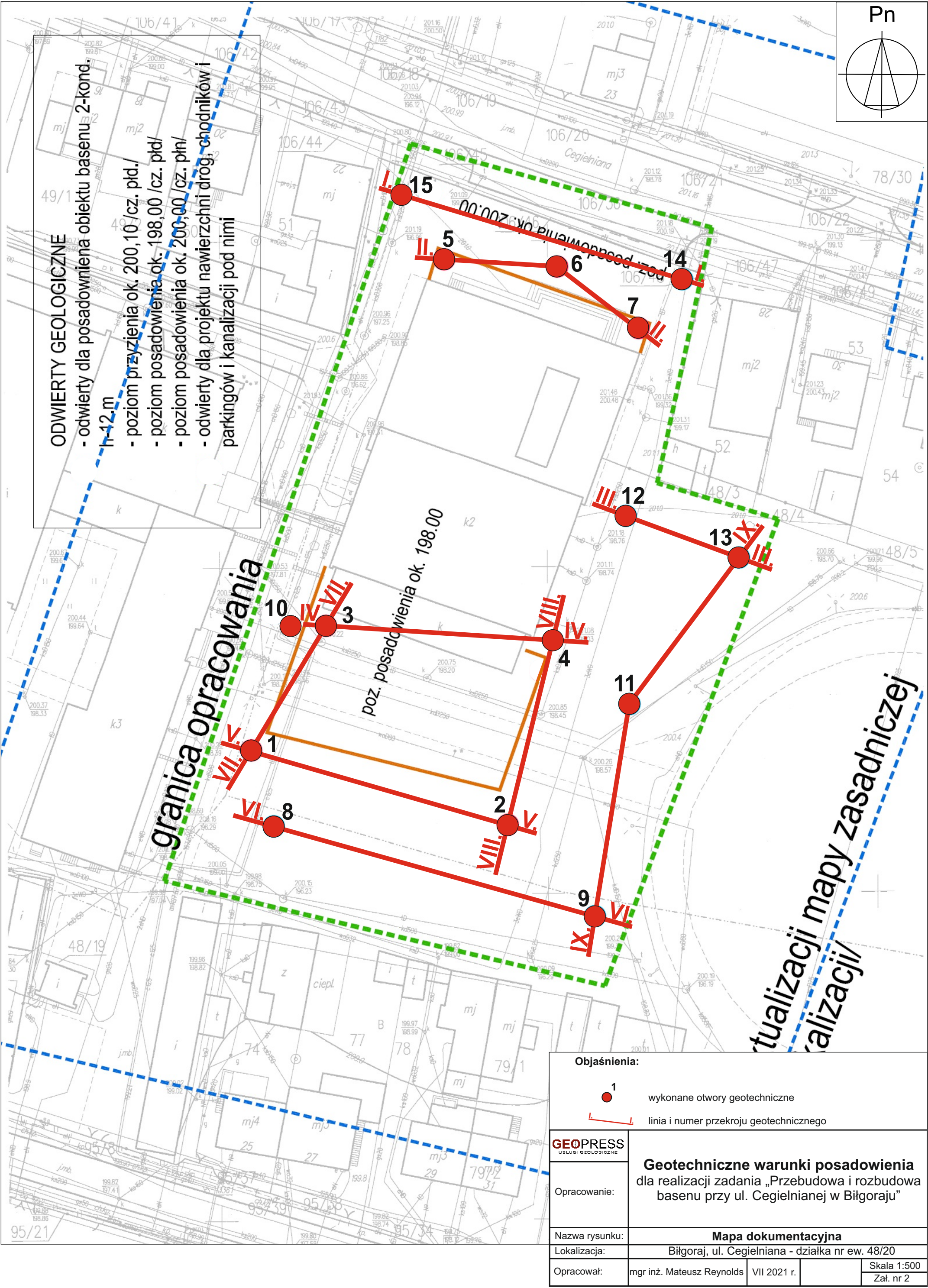
Biłgoraj, ul. Cegielniana - działka nr ew. 48/20

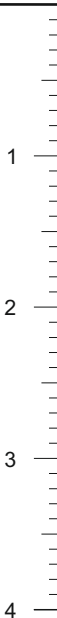
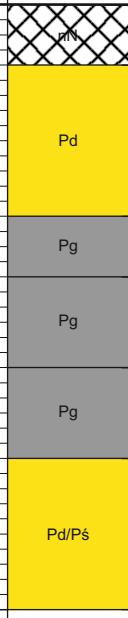

Opracował:



mgr inż. Mateusz Reynolds

VII 2021 r.

Skala 1:10 000
Zał. nr 1

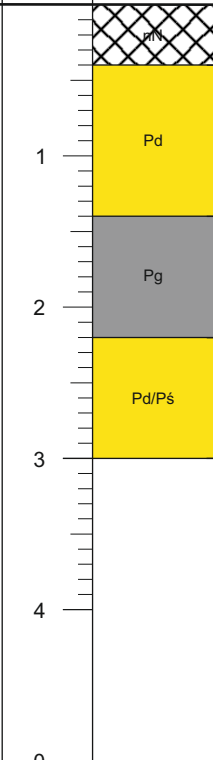


GEOPRESS USŁUGI GEOLOGICZNE					KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Otwór nr 1								
					Temat: Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju na działce nr ew. 48/20					Rzędna: 200,2 m n.p.m.								
										Data wyk.: lipiec 2021								
Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świdra	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY						Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej					
Skala 1:100				Rodzaj gruntu i barwa		Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
	90 mm sznek					Nasyp niekontrolowany (Pd, KO, Ż)	Qha											
						Pd	Piasek drobny, I ₀ ~0,45	jasno brązowa		w				Ia				
						Pg	Piasek gliniasty, I ₀ ~0,25	jasno brązowa		w	1/2	tpl/pl		IIa				
						Pg	Piasek gliniasty, I ₀ ~0,35	jasno brązowa	Qpg	w	2/3	pl		IIb				
						Pg	Piasek gliniasty, I ₀ ~0,25	jasno brązowa		w	1/2	tpl/pl		IIa				
						Pd/Pś	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego, I ₀ ~0,45	j. brązowo - j. szara		w				Ia				
						Otwór nr 2 Rzędna: 200,2 m p.p.t.												
							Nasyp niekontrolowany (Pd, KO, Ż, okr. cegiel, okr. betonów)	Qha										
						Pd//Pg	Piasek drobny przewarstwiany piaskiem gliniastym, I ₀ ~0,45	j. brązowo - rdzawa		w				Ia				
						Pg	Piasek gliniasty, I ₀ ~0,25	jasno brązowa		w	1/2	tpl/pl		IIa				
Pg	Piasek gliniasty, I ₀ ~0,35	jasno brązowa	Qpg	w	2/3	pl		IIb										
Pg	Piasek gliniasty, I ₀ ~0,25	jasno brązowa		w	1/2	tpl/pl		IIa										
Pd/Pś	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego, I ₀ ~0,45	j. brązowo - j. szara		m				Ia										
Uwagi:													Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds					

			OPIS MAKROSKOPOWY												
Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świda	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃	Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
90 mm sznek		~~2,0	1			Nasyp niekontrolowany (Pd, KO, Ż, okr. cegieł, okr. betonów)	Qha								
				Pd	1,1	Piasek drobny, I _o ~0,45	jasno brązowa	w				la			
				Pd//Pg	1,4	Piasek drobny przewarstwiany piaskiem gliniastym, I _o ~0,45 j. brązowo - rdzawa	w				la				
			2	Pg	1,8	Piasek gliniasty, I _o ~0,25	jasno brązowa	w	1/2	tpl/pl		Ila			
				Pd/Pś	2,5	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego, I _o ~0,45 j. brązowo - j. szara	Qpg	w				la			
			4		4,0										
			Otwór nr 4 Rzędna: 200,7 m p.p.t.												
			0			Nasyp niekontrolowany (Pd, KO, Gb piaszczysta)	Qha								
		1	Pd	0,6	Piasek drobny, I _o ~0,45	jasno brązowa	w					la			
		2													
			Pg	2,5	Piasek gliniasty, I _o ~0,25	jasno brązowa	w	1/2	tpl/pl		Ila				
		3	Pd/Pś	2,9	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego, I _o ~0,45 j. brązowo - j. szara		w				la				
		4		4,0											
		5													
Uwagi:								Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds							

Opracował:
mgr inż. Mateusz Reynolds

Opracował:
mgr inż. Mateusz Reynolds

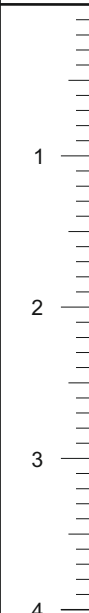
Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świda	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY									Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej
						Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃					
			1	2								3	4	5		
90 mm sznek		~~1,7		0,4	Nasyp niekontrolowany (Gleba piaszczysta, KO, okr. cegieł, okr. betonów)	Qha										
				1	Pd	Piasek drobny, I ₀ ~0,45	jasno brązowo - rdzawa		w						Ia	
				1,4	Pg	Piasek gliniasty, I ₀ ~0,25	jasno brązowa	Qpg	w	1/2	tpl/pl				Ila	
				2,2	Pd/Ps	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego, I ₀ ~0,45	j. brązowo - j. szara		w						Ia	
				3,0												
				4												
				0												
				1	Pd	Piasek drobny, I ₀ ~0,45	jasno brązowa	Qha		w						Ia
				1,2	Pd/Pg	Piasek drobny przewarstwiany piaskiem gliniastym, I ₀ ~0,45	j. brązowo - rdzawa		w							Ia
				1,6	Pg	Piasek gliniasty, I ₀ ~0,25	jasno brązowa	Qpg	w	1/2	tpl/pl				Ila	
2,3	Pd/Ps	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego, I ₀ ~0,45	j. brązowo - j. szara		w						Ia					
3,0																
4																
5																

Uwagi:

Opracował:
mgr inż. Mateusz Reynolds

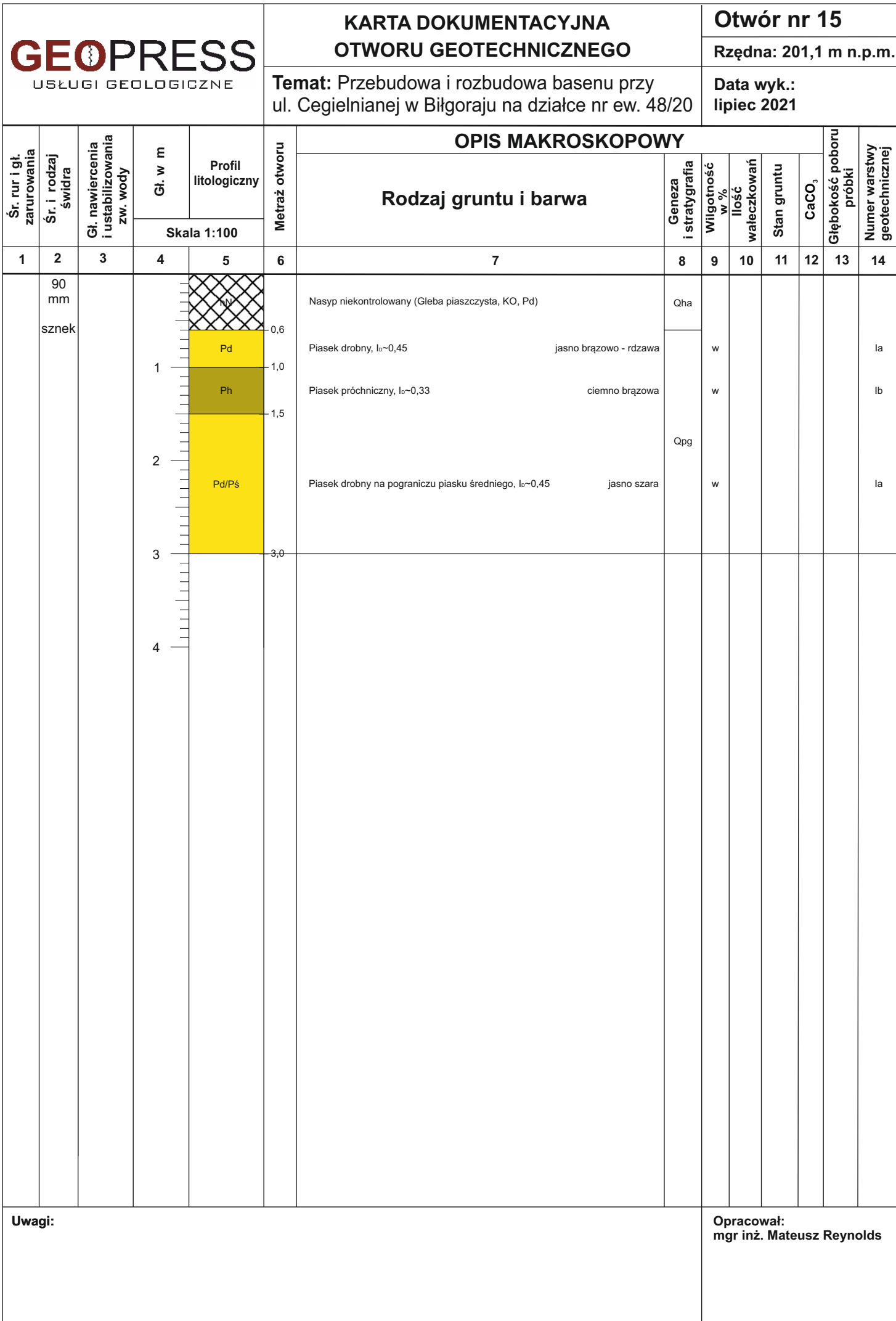
Temat: Przebudowa i rozbudowa basenu przy
ul. Cegielnianej w Biłgoraju na działce nr ew. 48/20

Data wyk.:
lipiec 2021

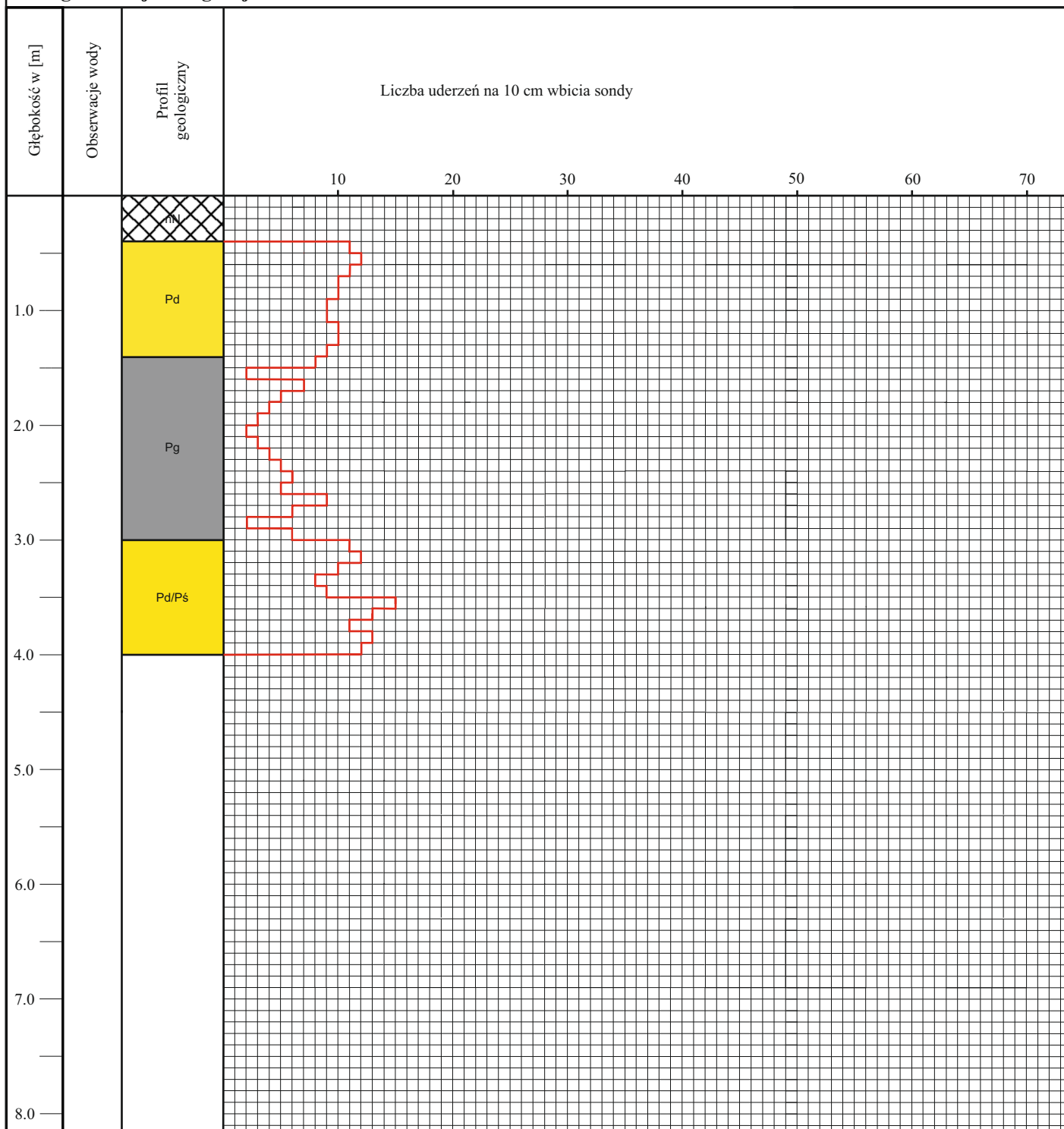
Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świda	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY									Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej			
						Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃								
			1	2								3	4	5			6	7	8
90 mm sznek		~~1,8 ▼ 2,8		6	Nasyp niekontrolowany (Gleba piaszczysta, KO, Pd, okr. cegieł, okr. betonów)					Qha									
					Piasek drobny, I _o ~0,45 jasno brązowo - rdzawa												w		
					Piasek gliniasty, I _o ~0,25 jasno brązowa					Qpg	w	1/2	tpl/pl			Ila			
					Piasek gliniasty, I _o ~0,35 jasno brązowa						w	2/3	pl			Ilb			
					Piasek drobny na pograniczu piasku średniego, I _o ~0,45 jasno szara						m					Ia			
					Otwór nr 12 Rzędna: 201,0 m p.p.t.														
					Nasyp niekontrolowany (Gb piaszczysta, KO, okr. cegieł, Pd)					Qha									
					Piasek drobny, I _o ~0,45 jasno brązowa													w	
					Piasek próchniczny, I _o ~0,33 ciemno brązowa					Qpg	w						Ib		
					Piasek drobny, I _o ~0,45 jasno brązowo - rdzawa						w				Ia				
Piasek drobny na pograniczu piasku średniego, I _o ~0,45 jasno szara						w						Ia							

Uwagi:

Opracował:
mgr inż. Mateusz Reynolds



Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

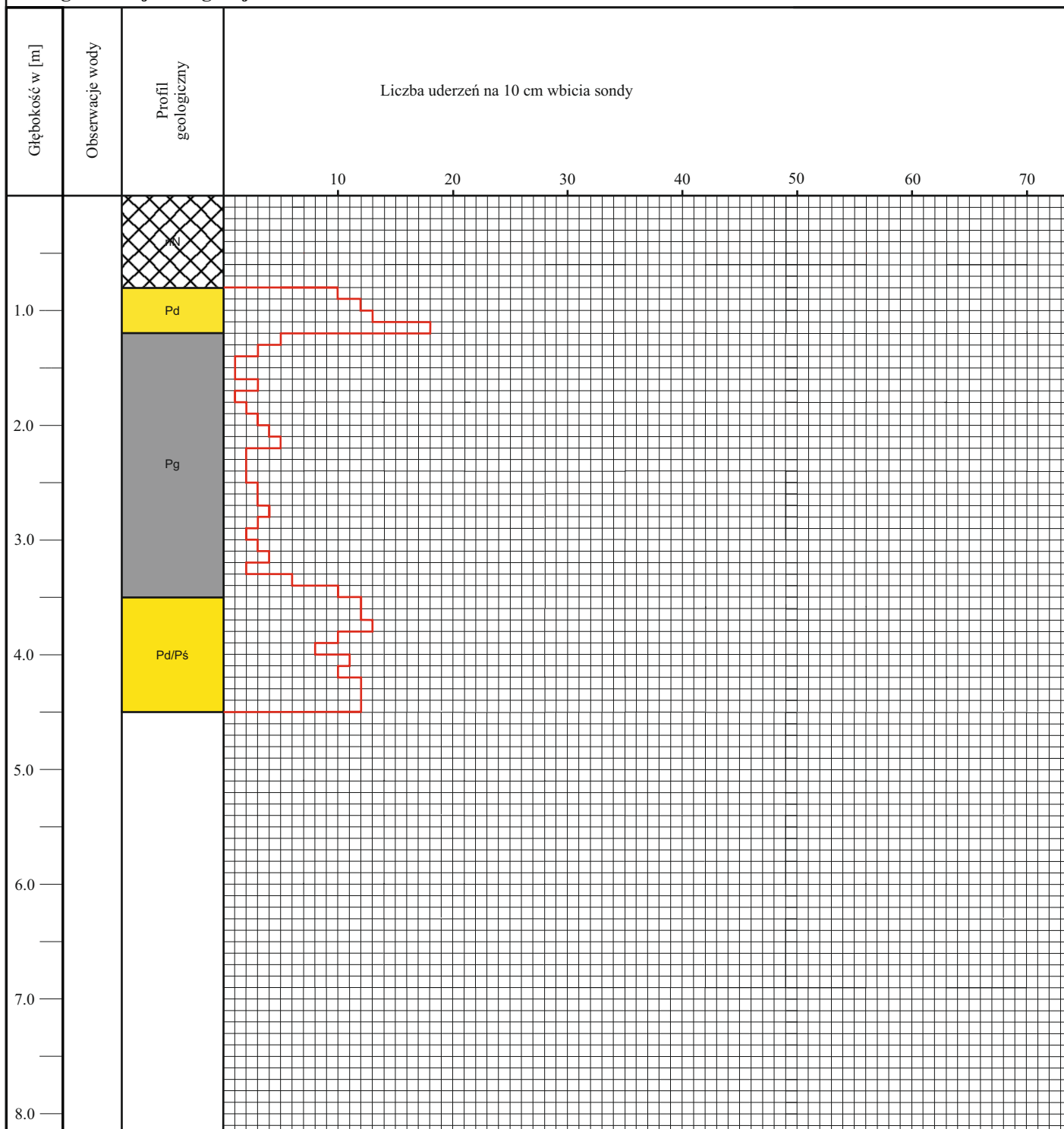
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

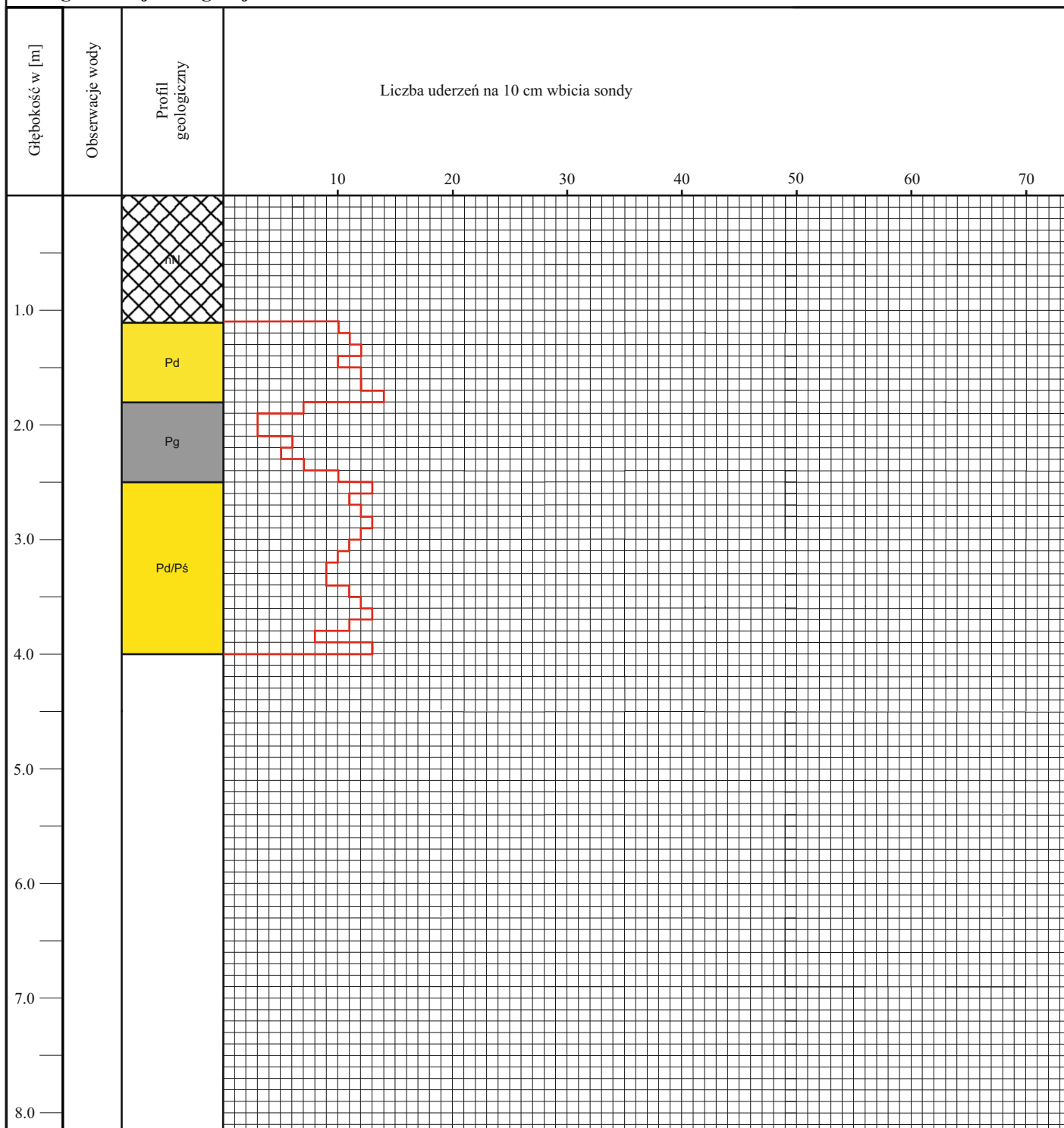
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

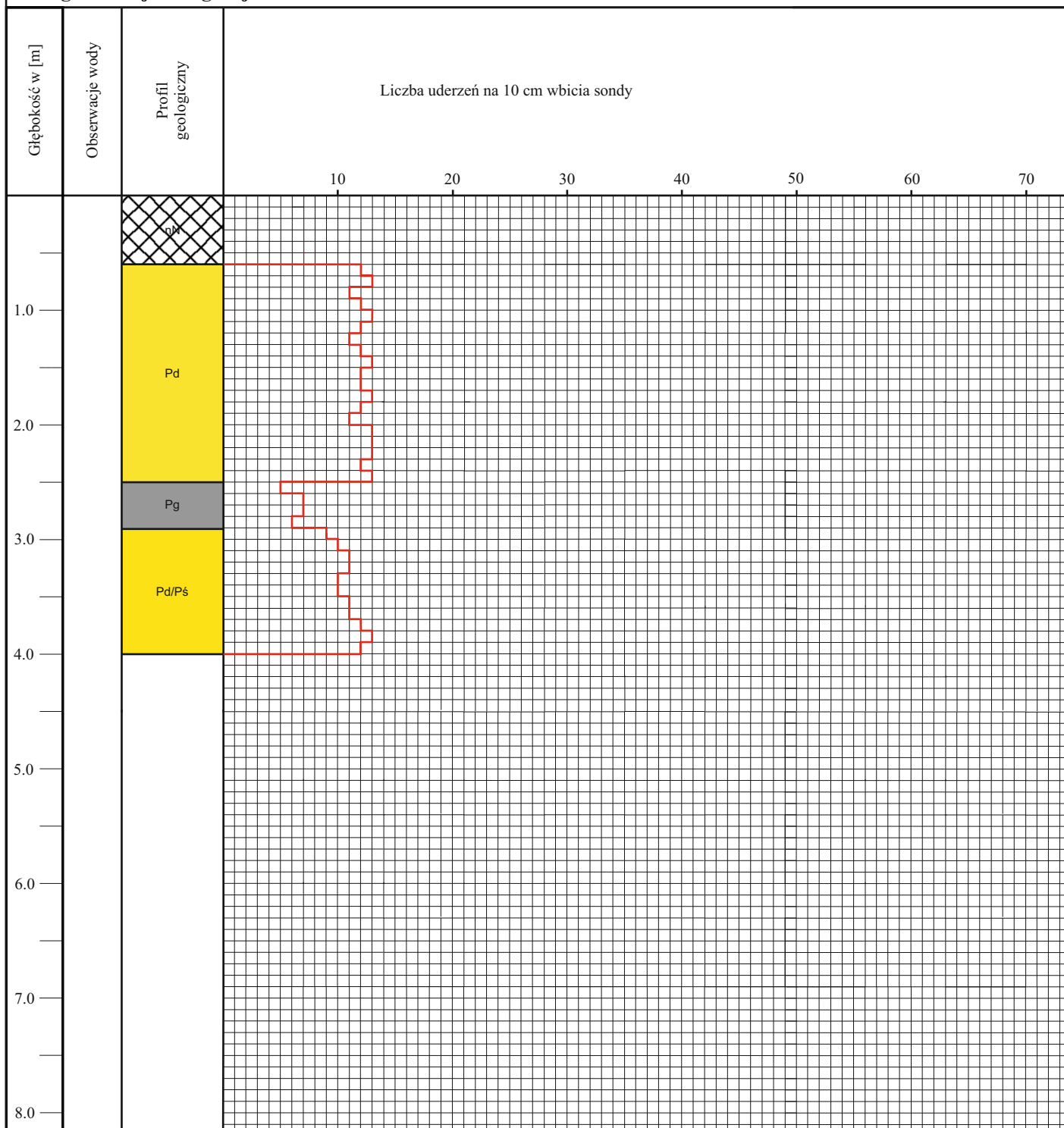
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

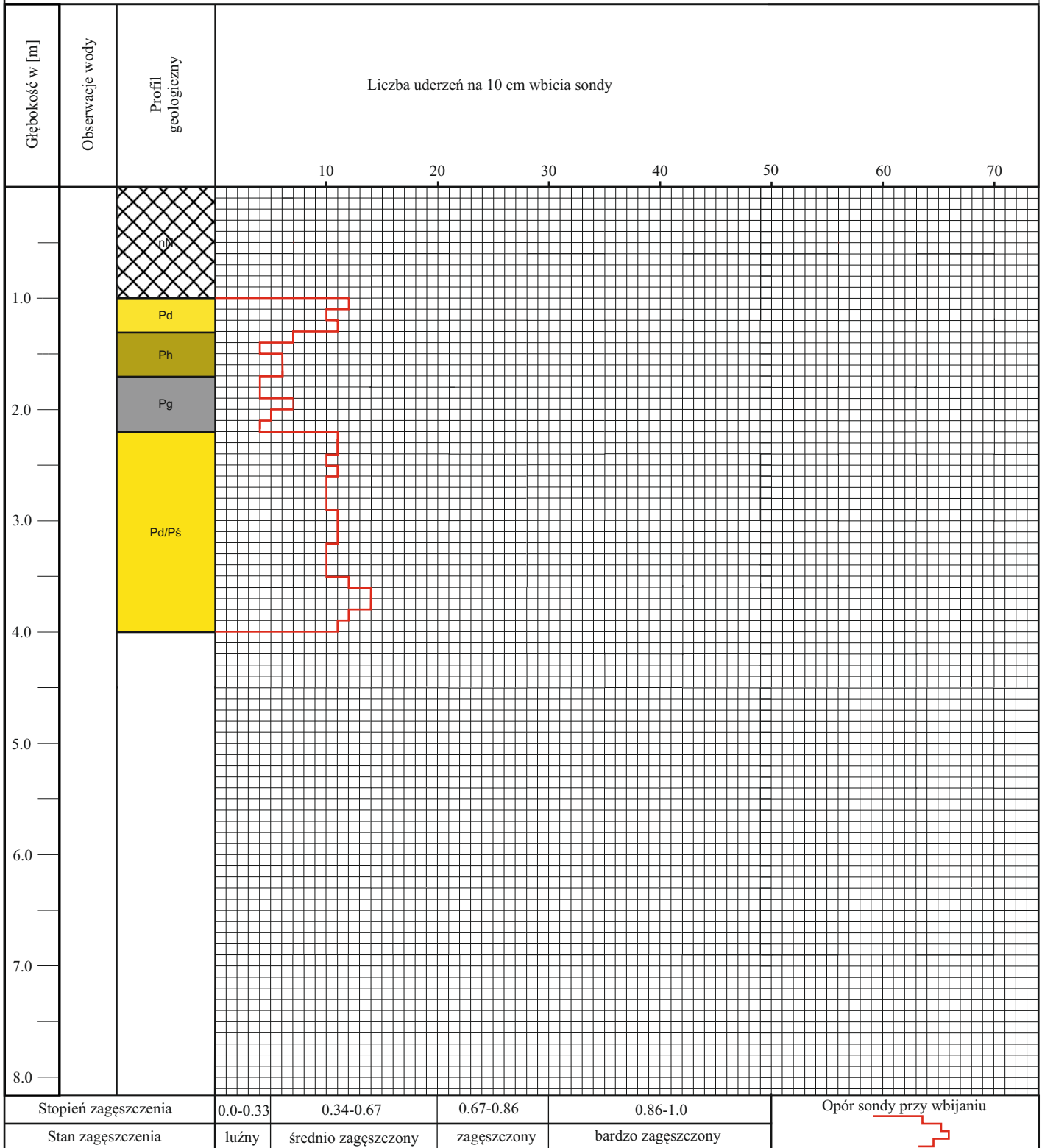
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

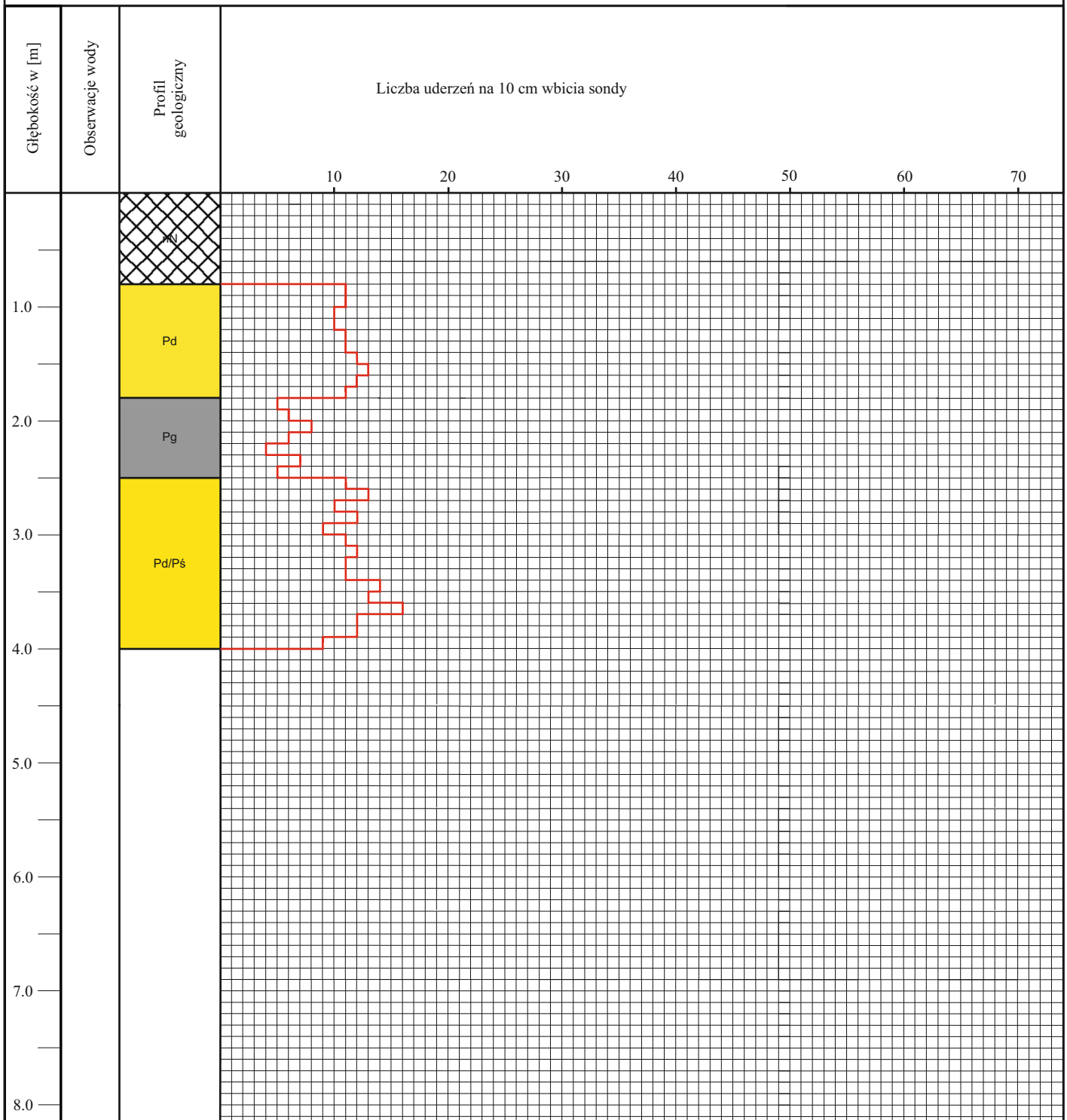
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

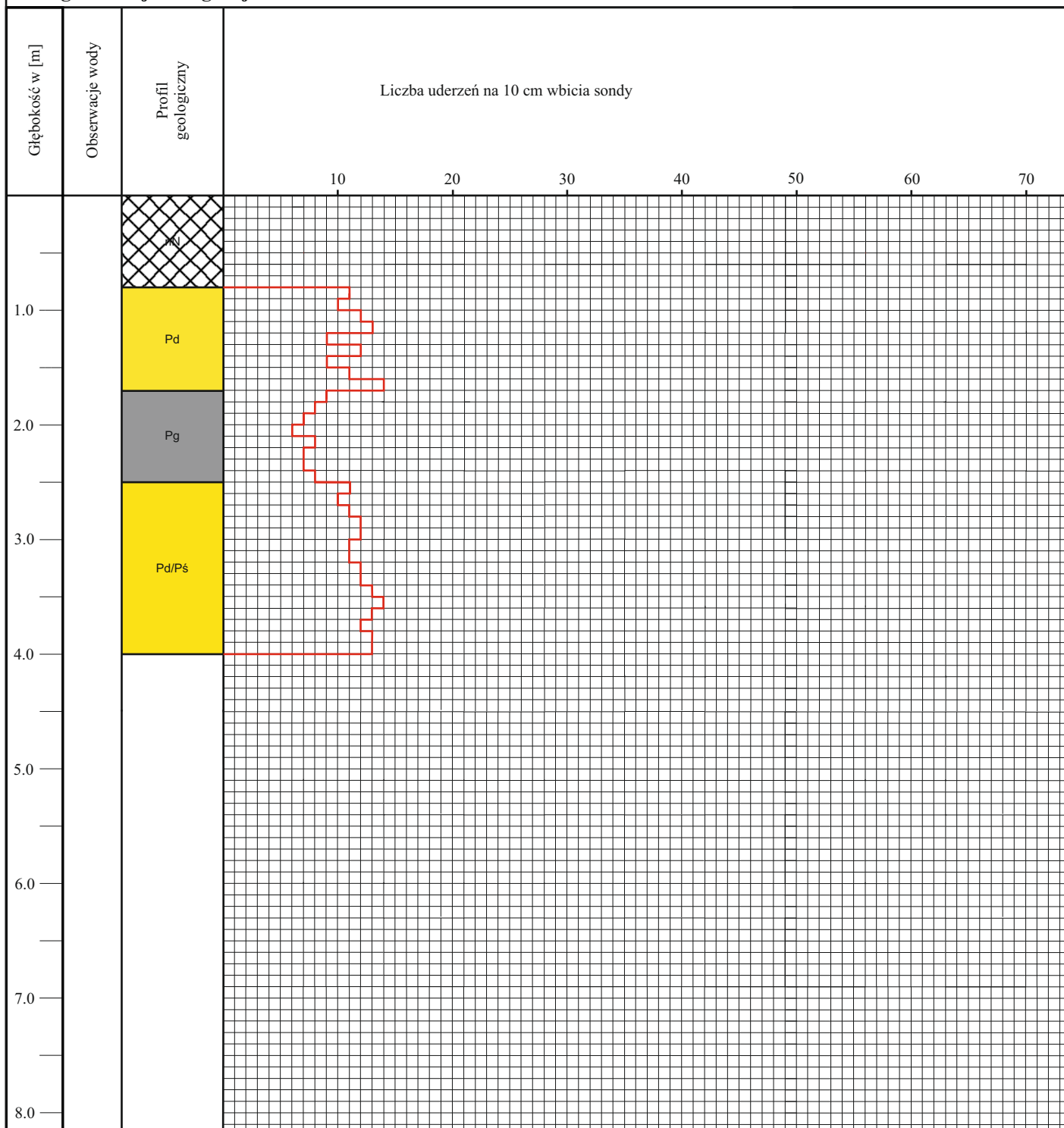
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

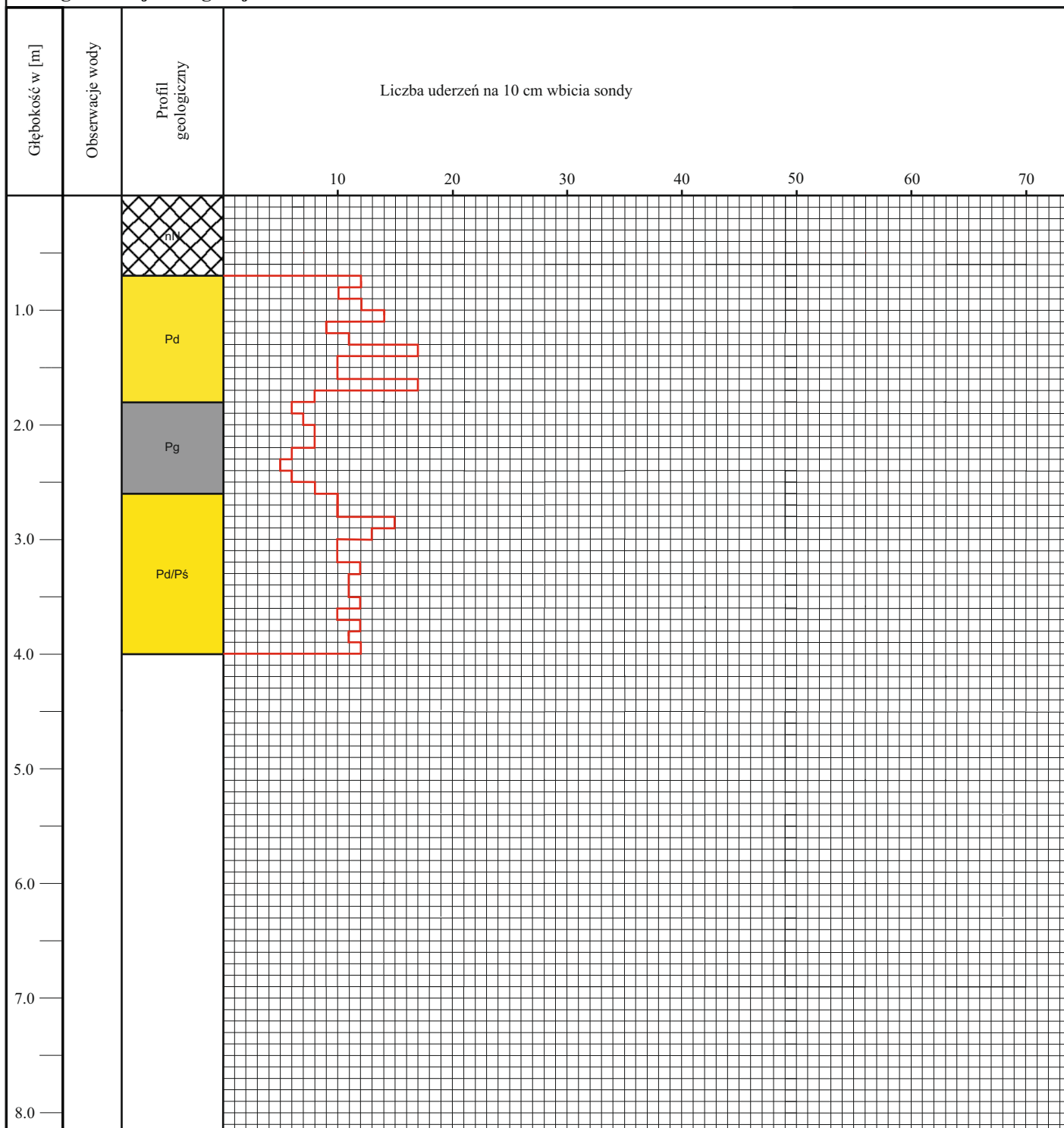
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Bilgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

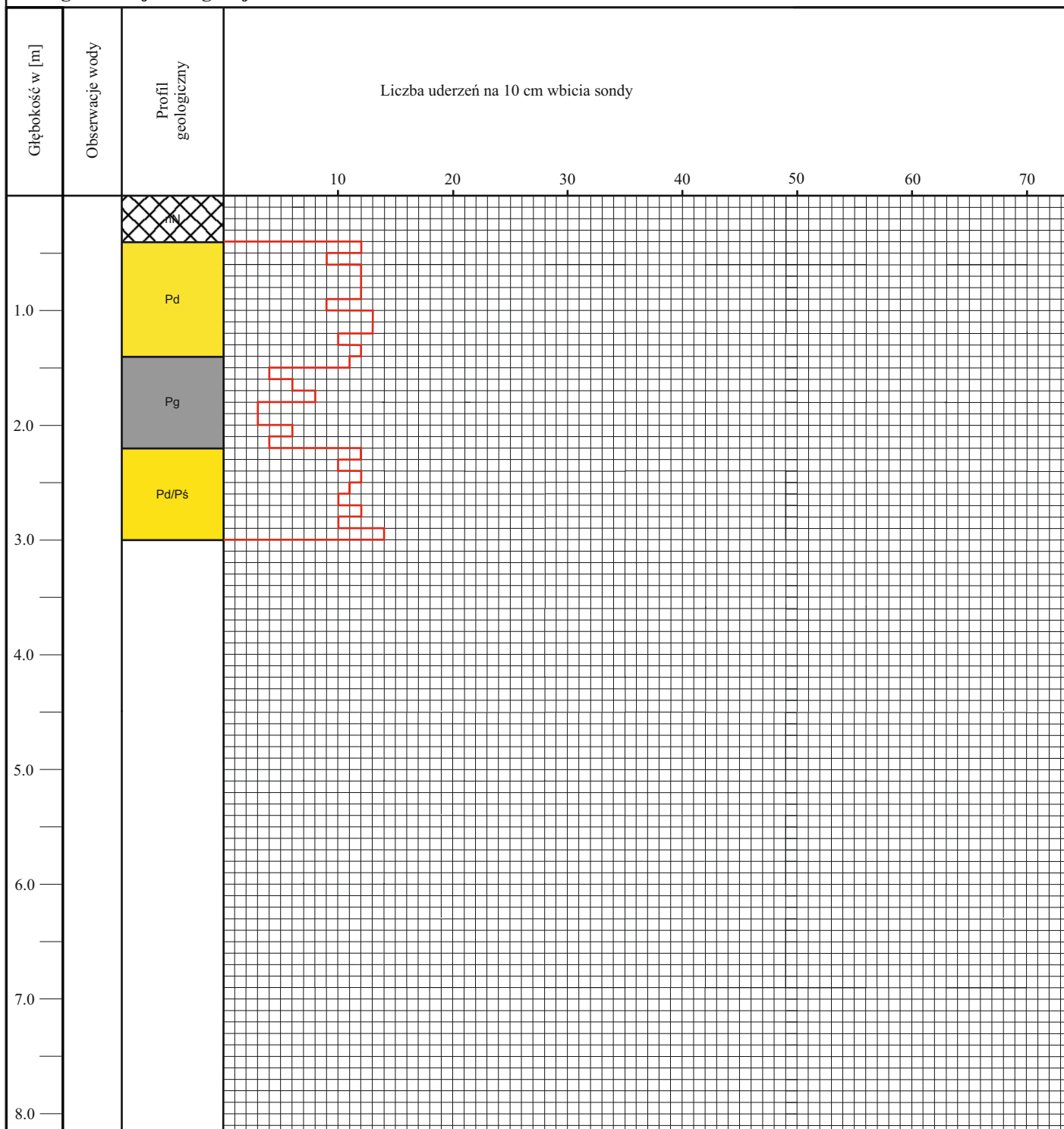
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

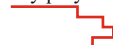
$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu 
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

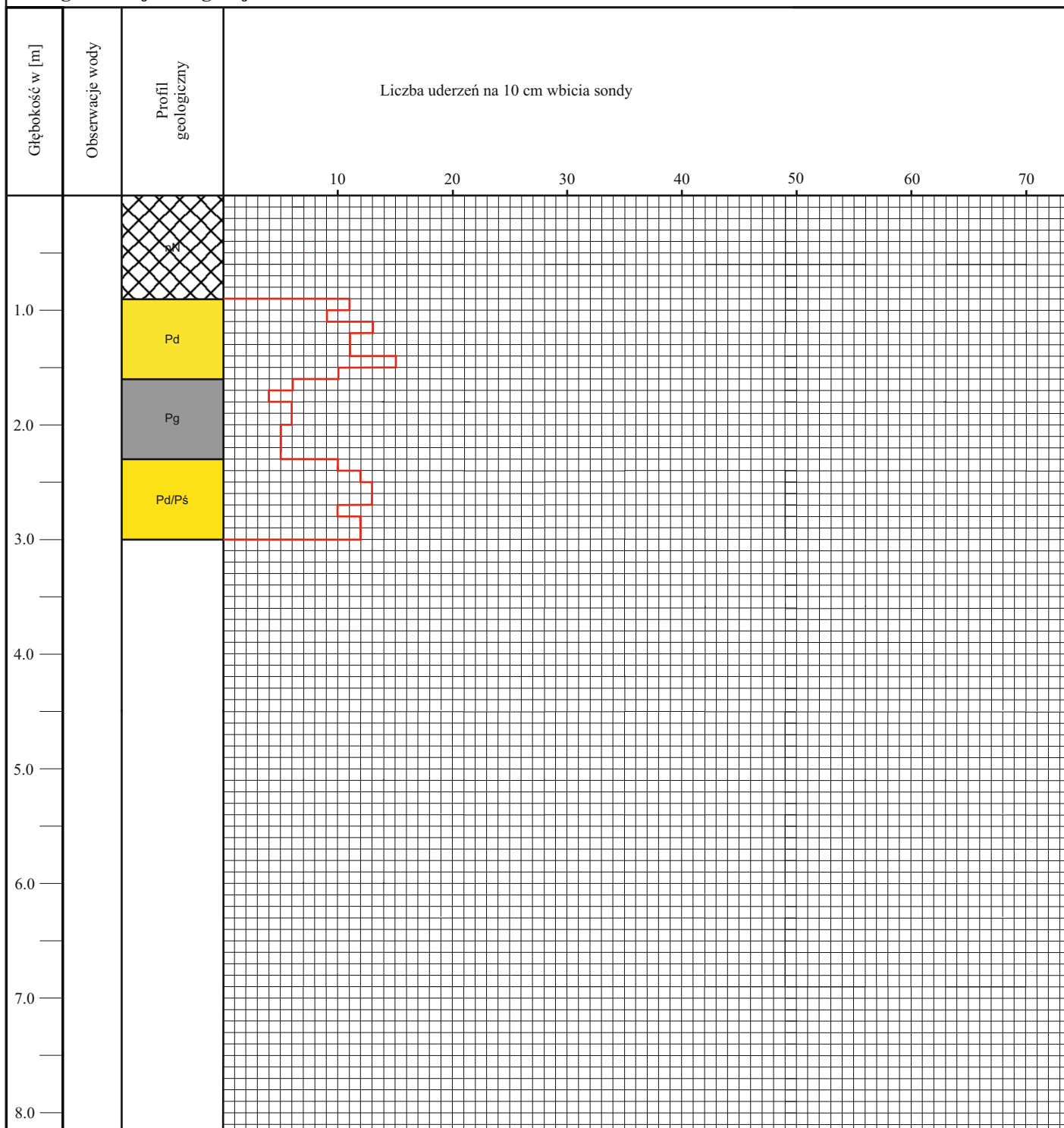
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

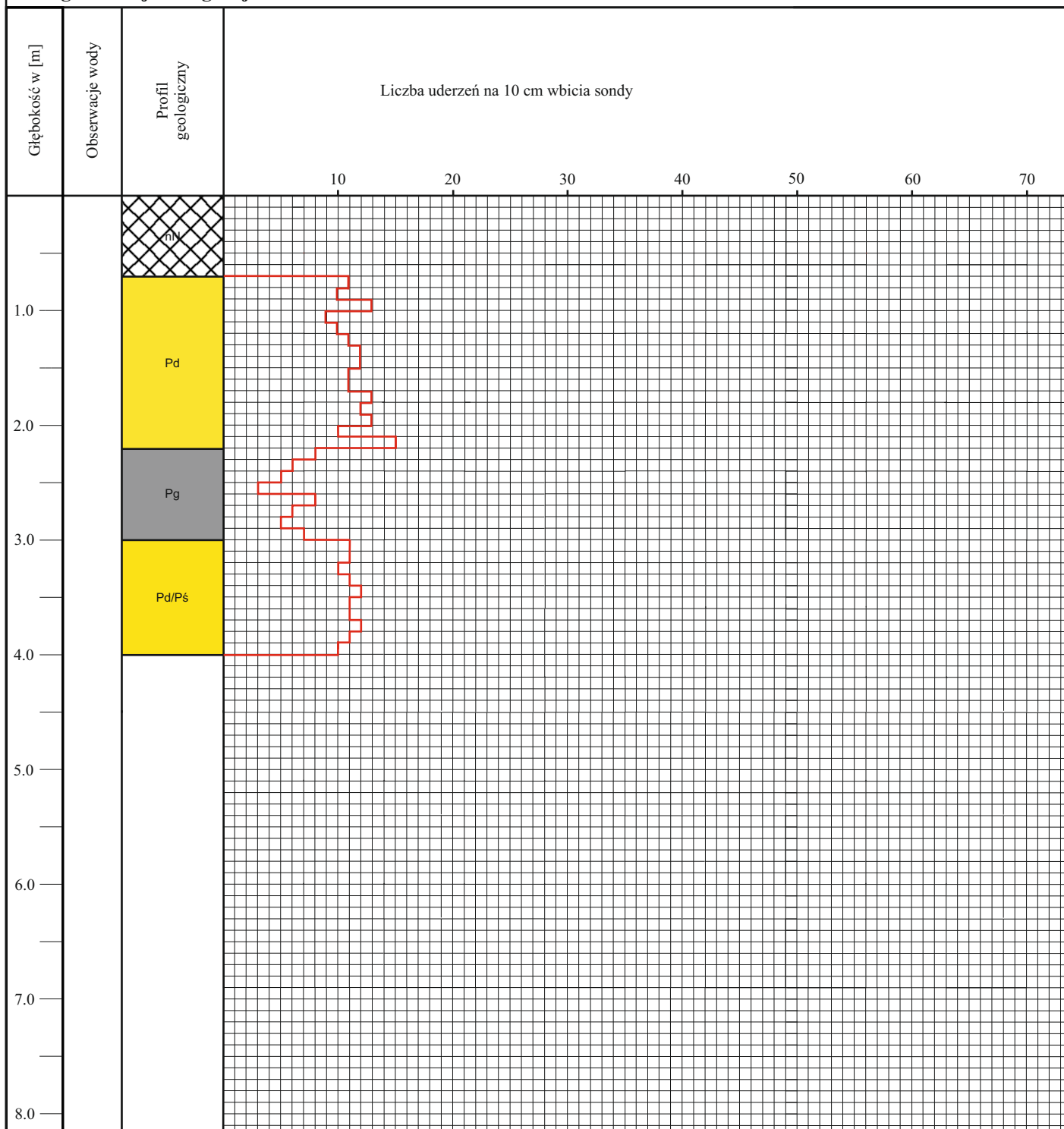
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

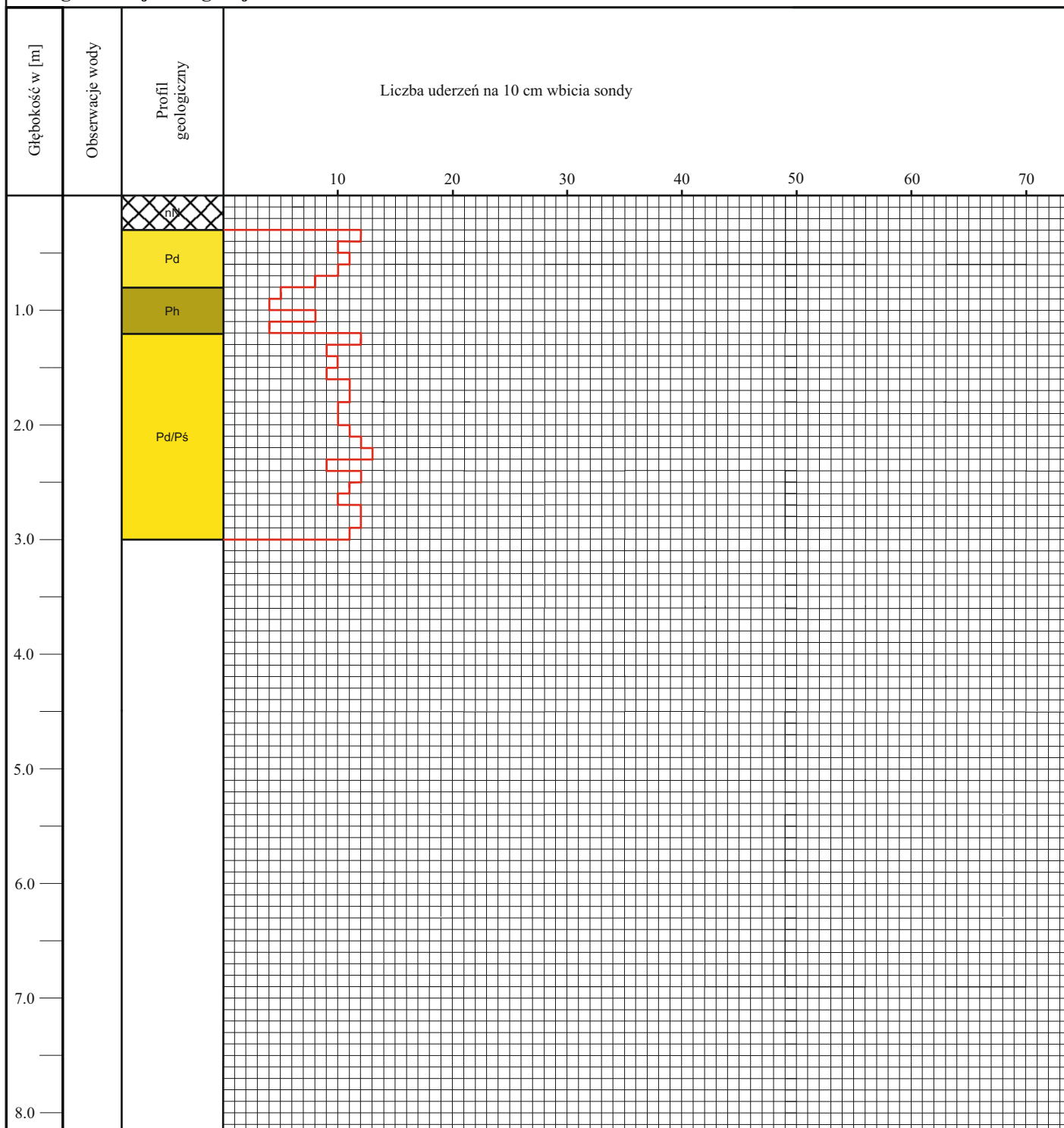
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

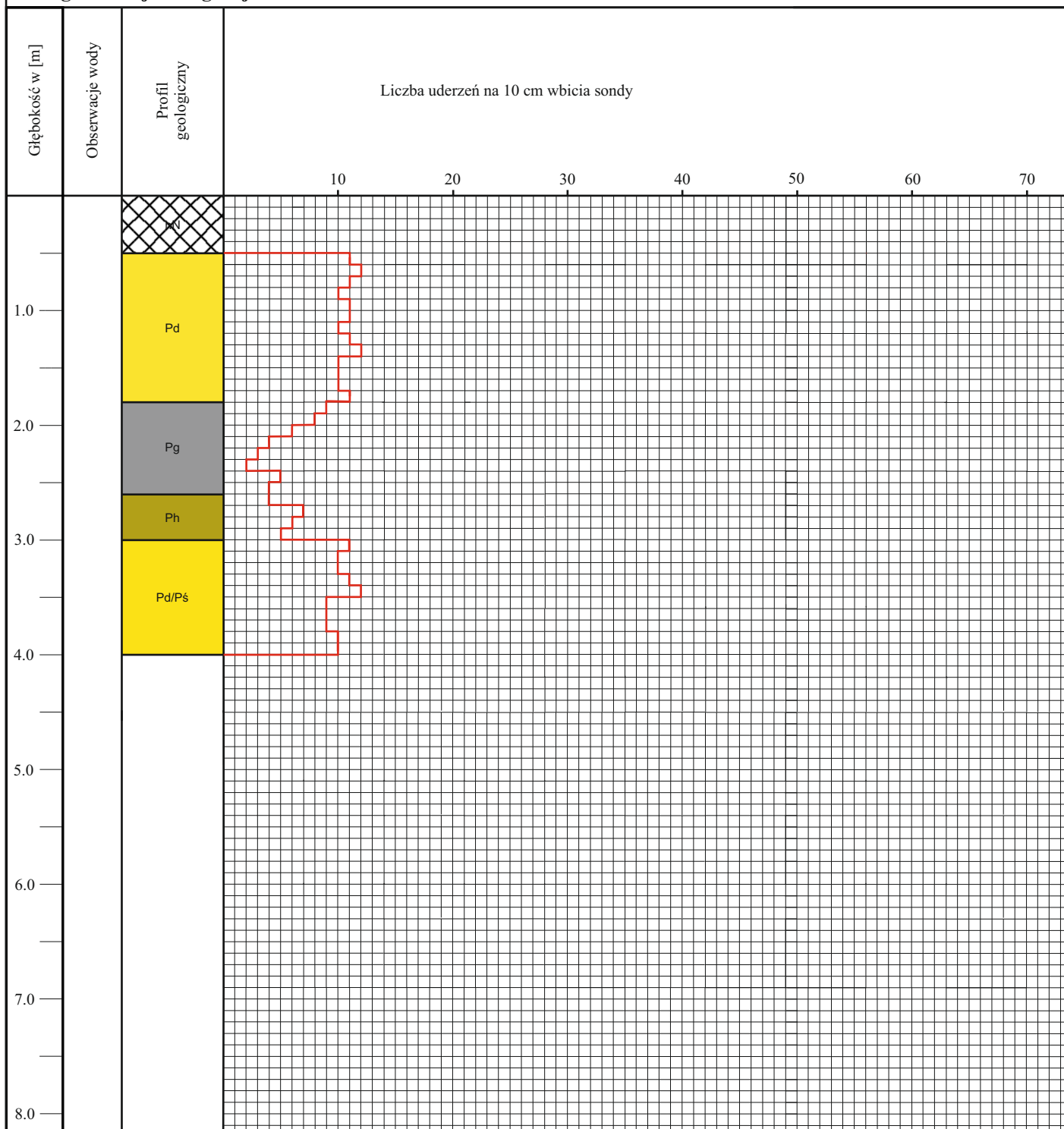
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Bilgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

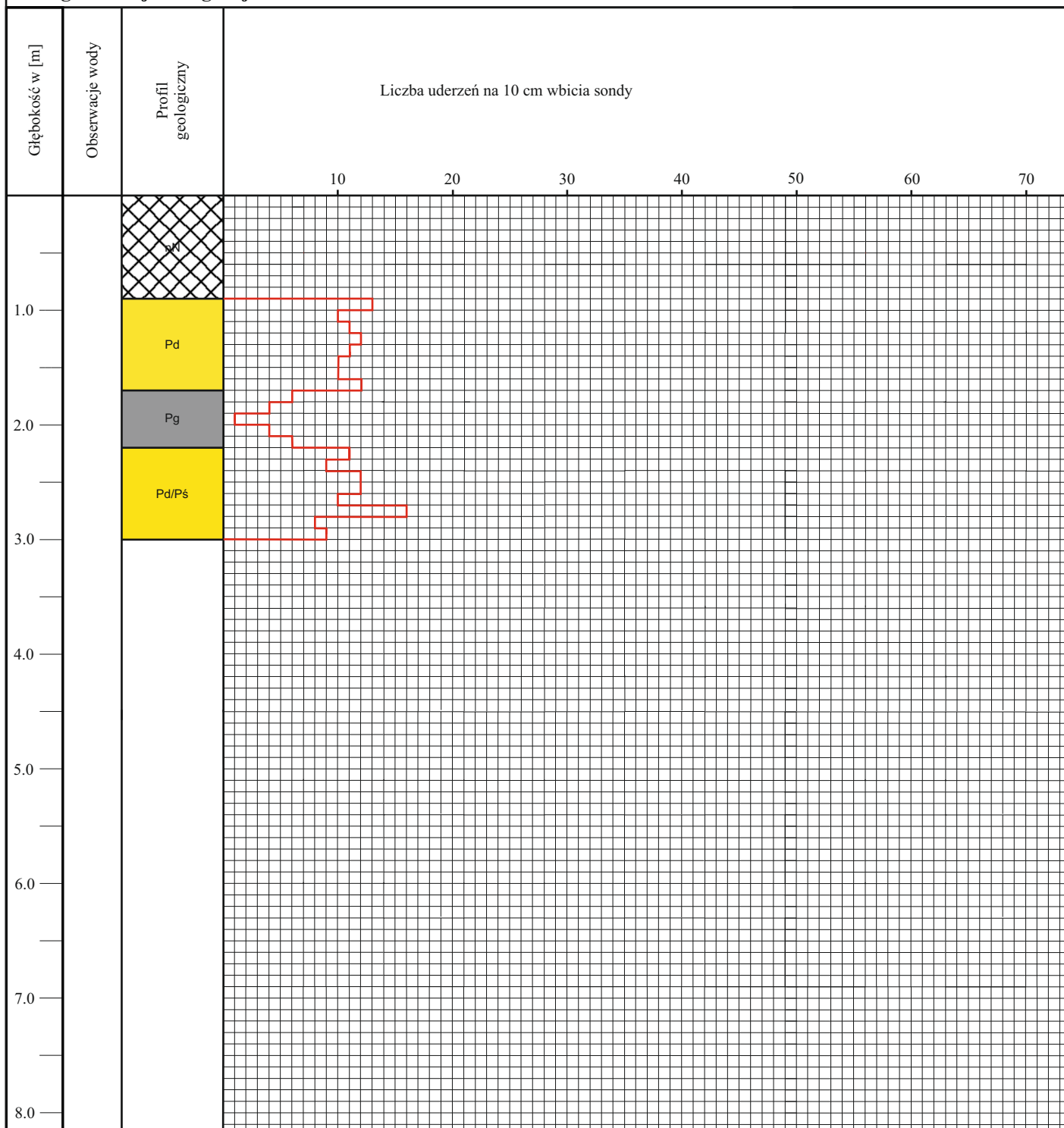
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

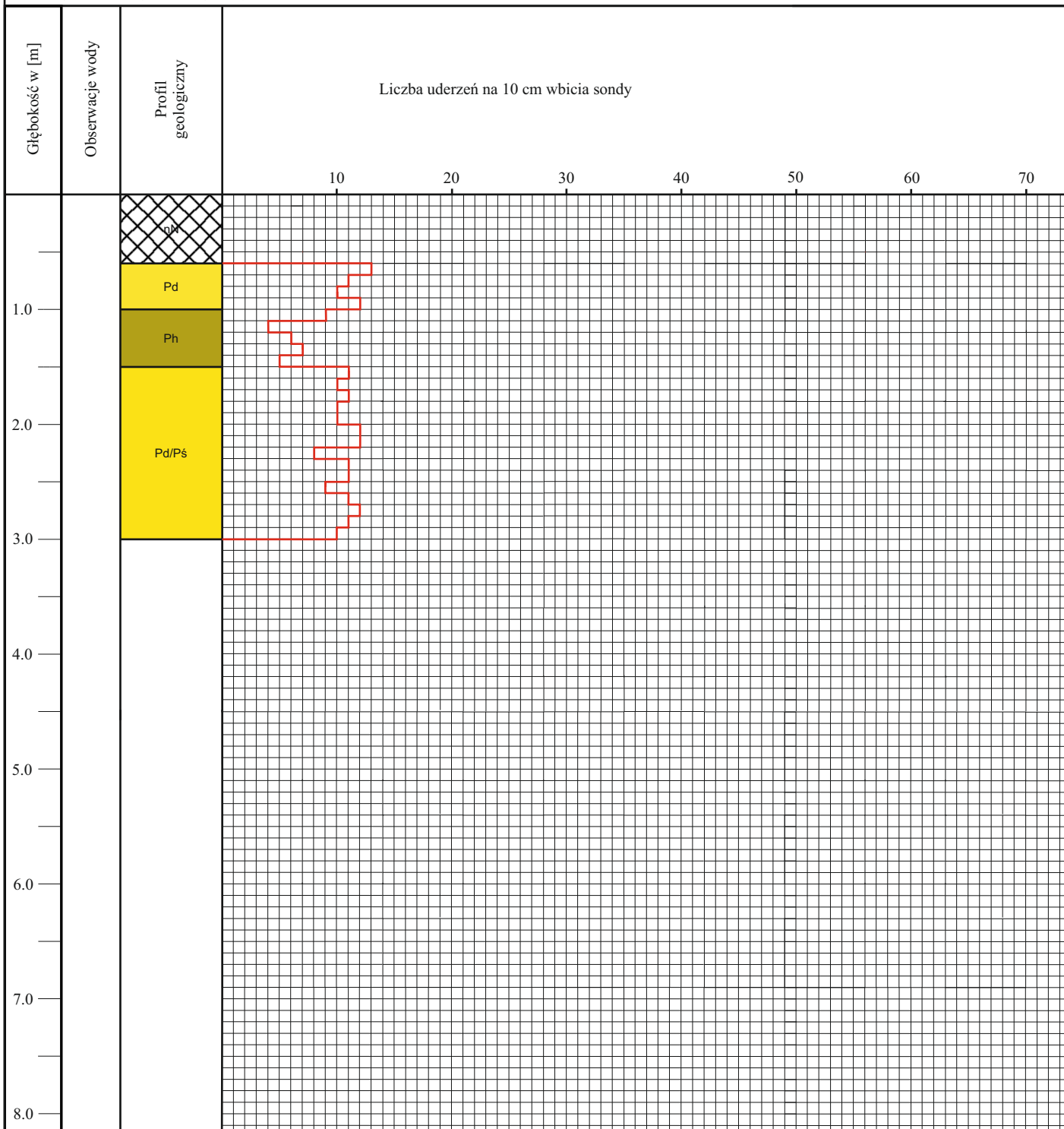
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Temat: Geotechniczne warunki posadowienia dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20



Stopień zagęszczenia	0.0-0.33	0.34-0.67	0.67-0.86	0.86-1.0	Opór sondy przy wbijaniu
Stan zagęszczenia	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

Sondowanie wykonano stożkiem d=34.5 mm, h=100 mm

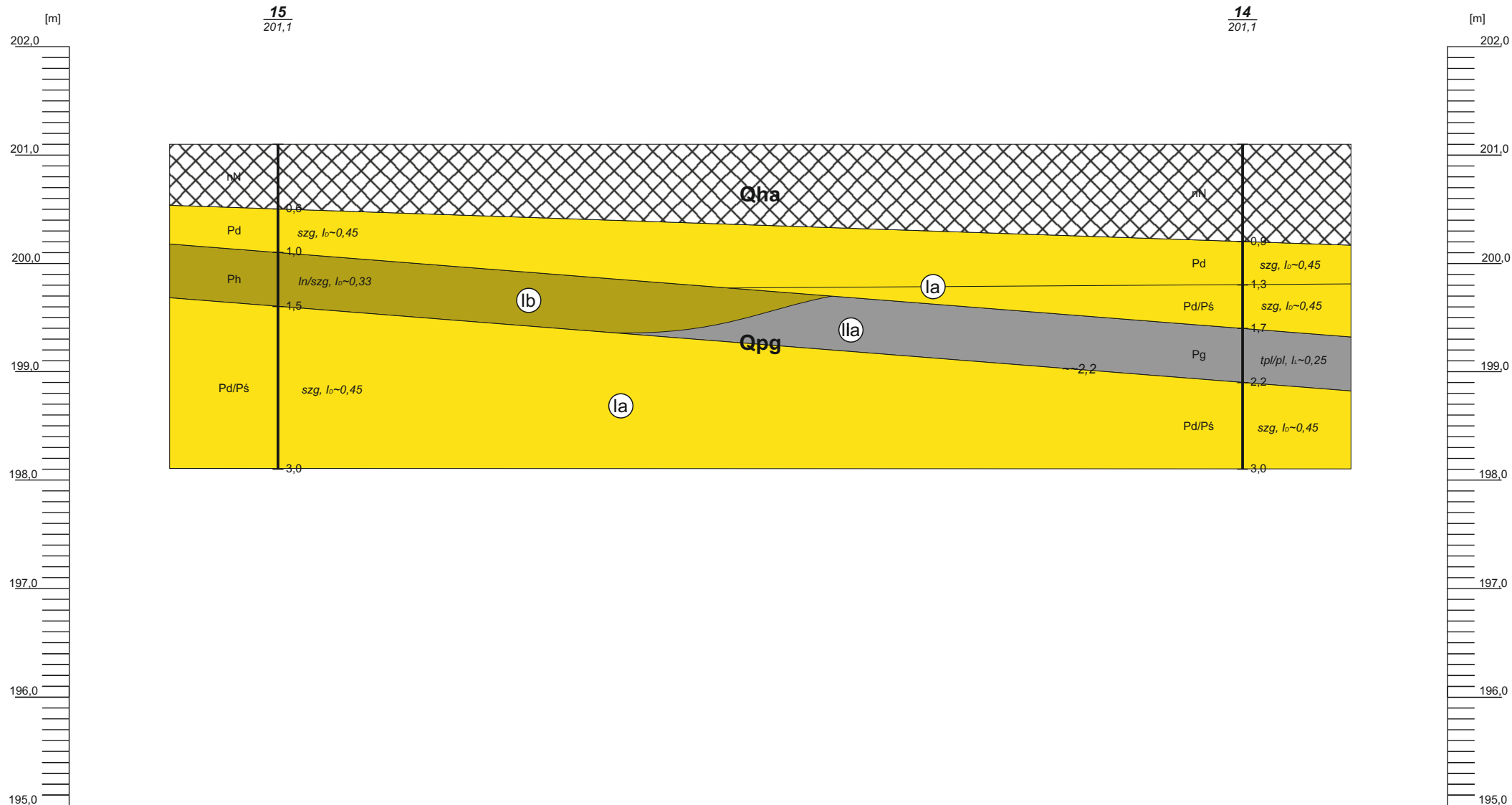
$$I_D = 0,071 + 0,429 \lg N_{10} \text{ (Norma PN-B-04452)}$$

$$I_s = 0,818 / (0,958 - 0,174 I_D)$$

Opracował: mgr inż. Mateusz Reynolds

Wykreślił: mgr inż. Mateusz Reynolds

Przekrój I-I

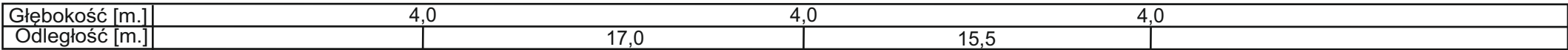



Głębokość [m.]	3,0	3,0
Odległość [m.]	44,5	

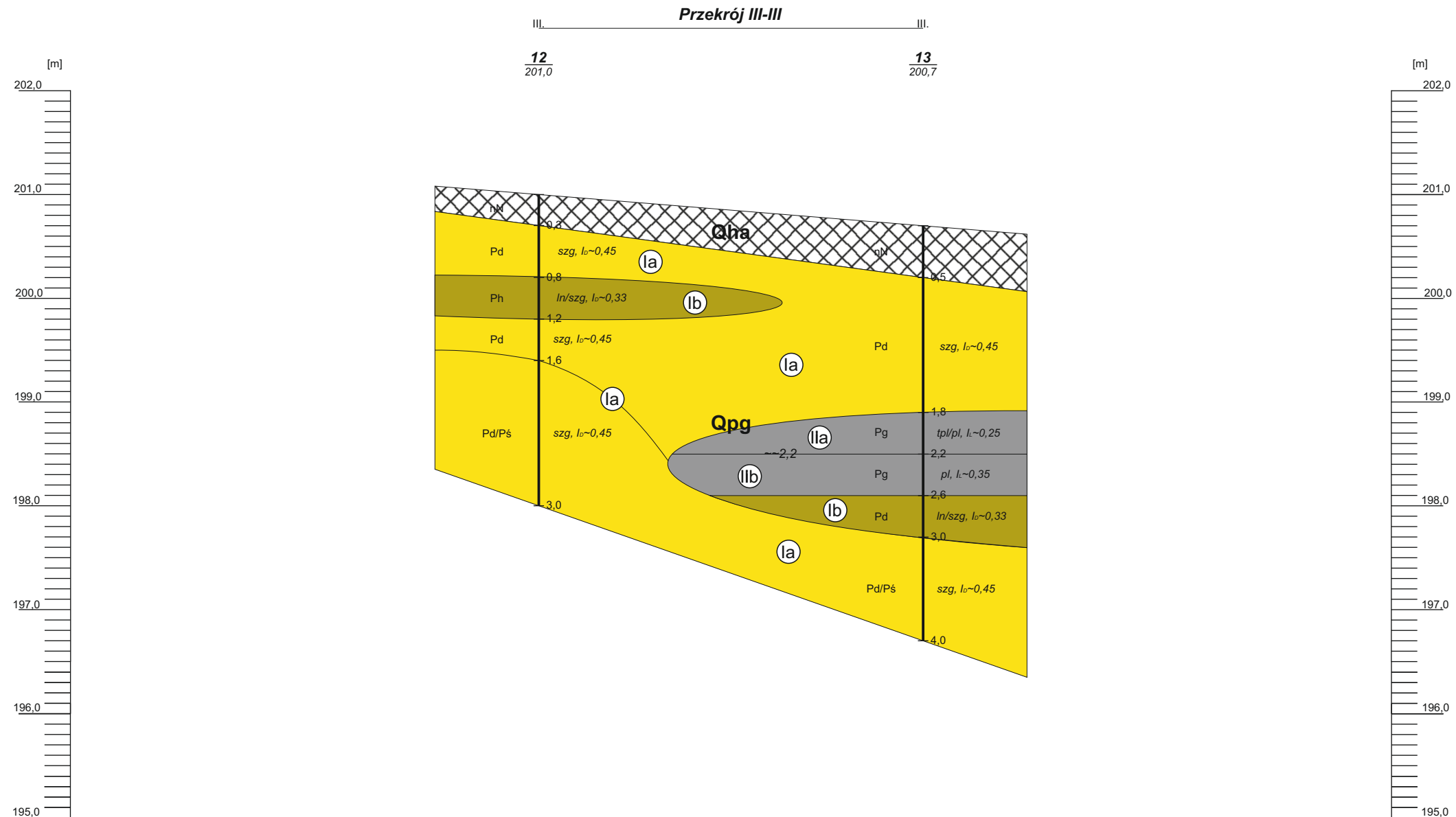
Uwagi:

GEOPRESS <small>USŁUGI GEOLOGICZNE</small>	Nazwa rysunku:	Przekrój geotechniczny		
	Lokalizacja:	Temat: Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju na działce nr ew. 48/20		
	Opracował:	mgr inż. Mateusz Reynolds	VII 2021 r.	Skala pozioma 1:250 Skala pionowa 1:100
				zał. nr: 5.1

II. _____ II.



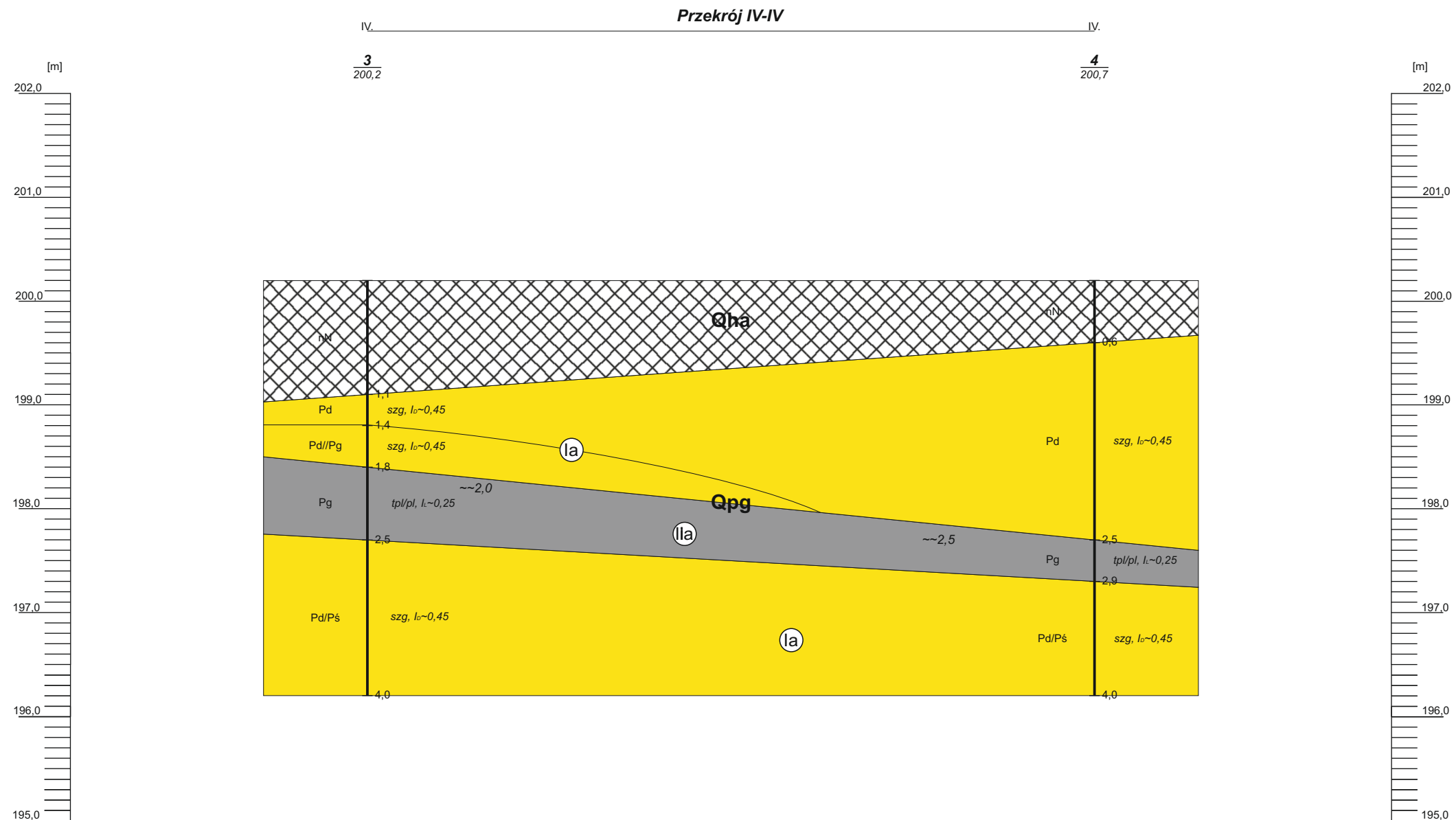
	Nazwa rysunku:	Przekrój geotechniczny			
	Lokalizacja:	Temat: Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju na działce nr ew. 48/20			
	Opracował:	mgr inż. Mateusz Reynolds	VII 2021 r.		Skala pozioma 1:250 Skala pionowa 1:100
					zał. nr: 5.2




Głębokość [m.]	3,0	4,0
Odległość [m.]	18,5	

Uwagi:

GEOPRESS <small>USŁUGI GEOLOGICZNE</small>	Nazwa rysunku:	Przekrój geotechniczny		
	Lokalizacja:	Temat: Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju na działce nr ew. 48/20		
	Opracował:	mgr inż. Mateusz Reynolds	VII 2021 r.	
				Skala pozioma 1:250 Skala pionowa 1:100 zał. nr: 5.3



Uwagi:

	Nazwa rysunku:	Przekrój geotechniczny			
	Lokalizacja:	Temat: Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju na działce nr ew. 48/20			
	Opracował:	mgr inż. Mateusz Reynolds	VII 2021 r.		Skala pozioma 1:250
					Skala pionowa 1:100
					zał. nr: 5.4

Przekrój V-V

1
200,2

2
200,2

[m]

[m]

202,0

202,0

201,0

201,0

200,0

200,0

199,0

199,0

198,0

198,0

197,0

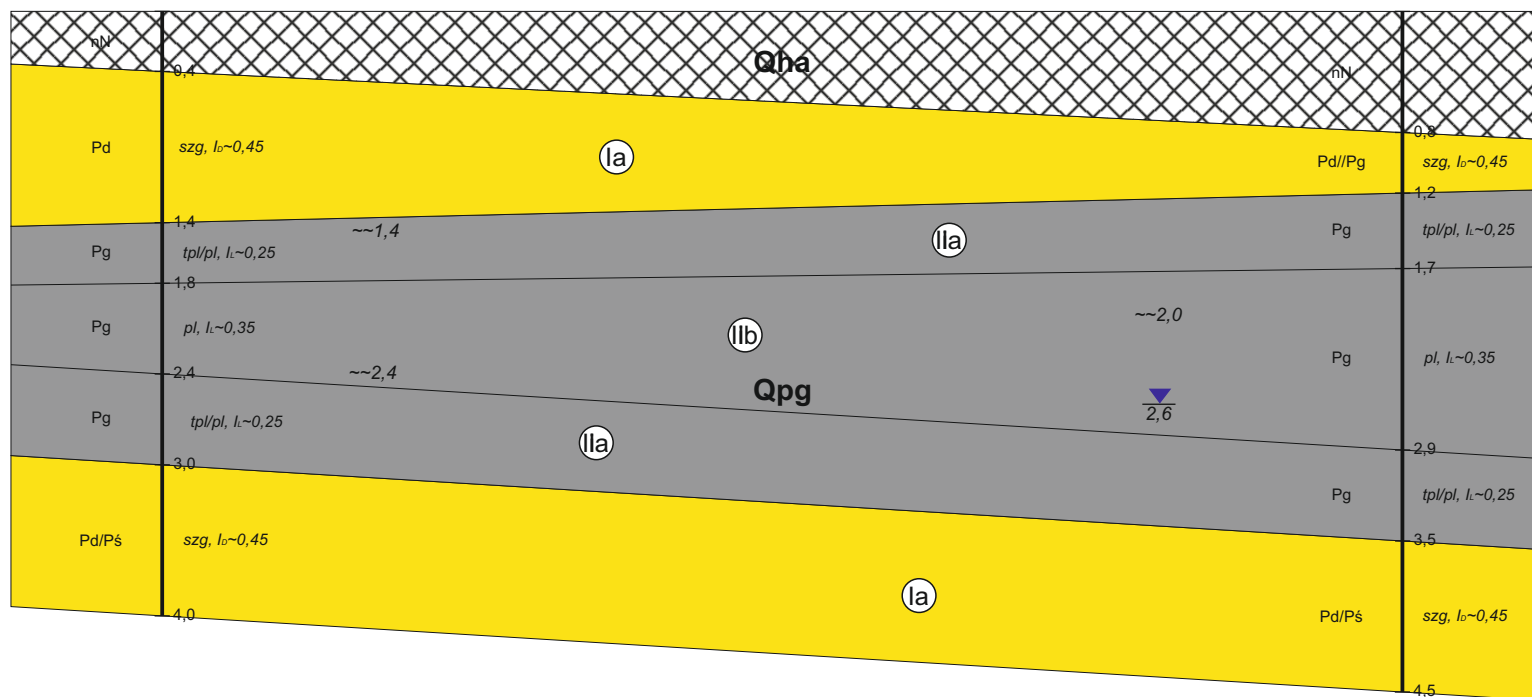
197,0

196,0

196,0

195,0

195,0



Głębokość [m.]	4,0	4,5
Odległość [m.]	41,0	

Uwagi:

GEOPRESS <small>USŁUGI GEOLOGICZNE</small>	Nazwa rysunku:	Przekrój geotechniczny		
	Lokalizacja:	Temat: Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju na działce nr ew. 48/20		
	Opracował:	mgr inż. Mateusz Reynolds	VII 2021 r.	Skala pozioma 1:250 Skala pionowa 1:100
				zał. nr: 5.5

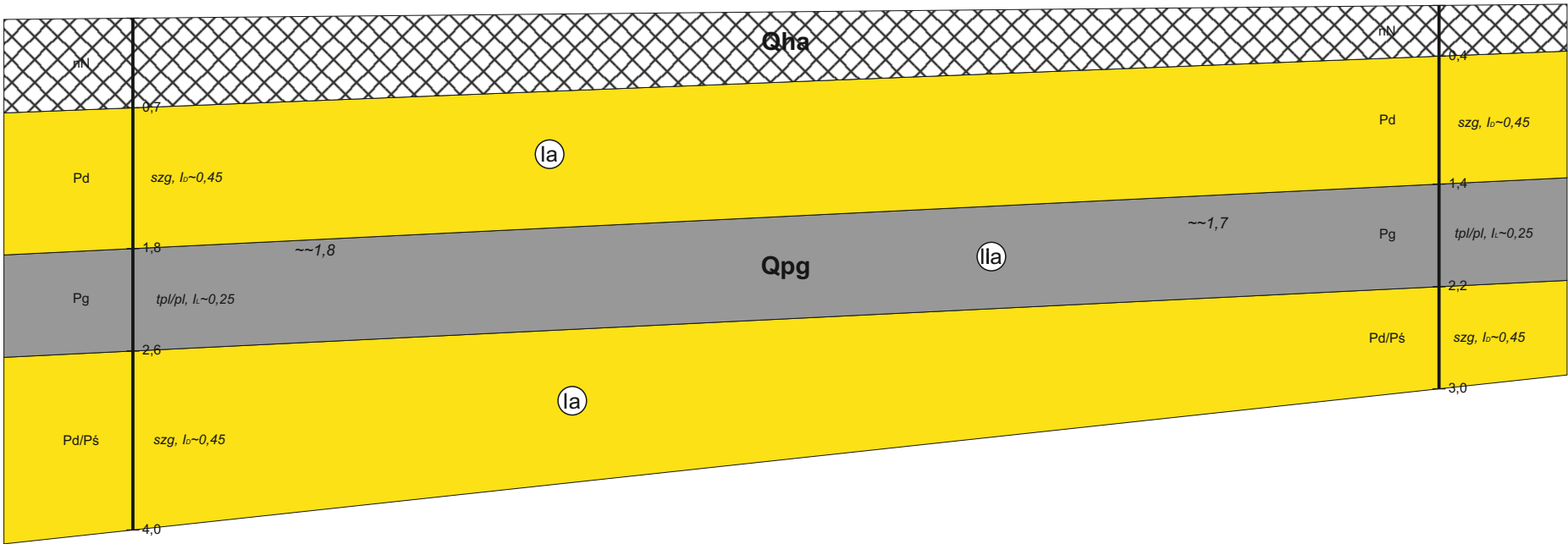
Przekrój VI-VI

VI.

VI.

8
200,1

9
200,2



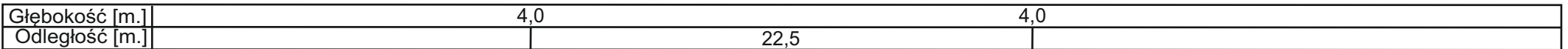
Głębokość [m.]	4,0	3,0
Odległość [m.]	51,0	


Uwagi:

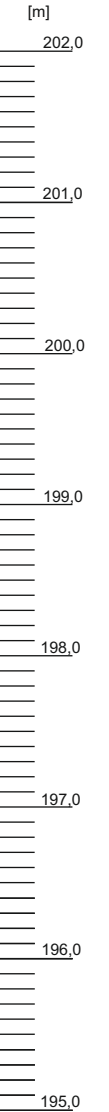
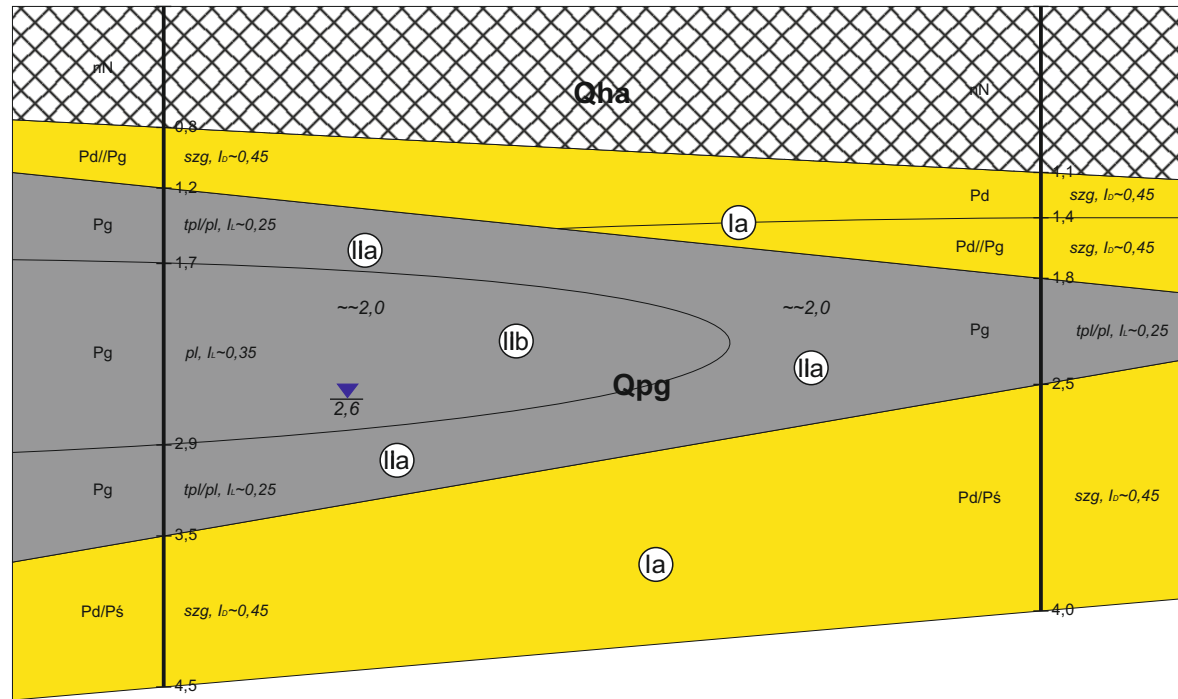
GEOPRESS
USŁUGI GEOLOGICZNE

Nazwa rysunku:	Przekrój geotechniczny			
Lokalizacja:	Temat: Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju na działce nr ew. 48/20			
Opracował:	mgr inż. Mateusz Reynolds	VII 2021 r.		Skala pozioma 1:250 Skala pionowa 1:100
				zał. nr: 5.6

VII. _____ VII.

$$\frac{3}{200,2}$$


	Nazwa rysunku:	Przekrój geotechniczny		
	Lokalizacja:	Temat: Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju na działce nr ew. 48/20		
	Opracował:	mgr inż. Mateusz Reynolds	VII 2021 r.	Skala pozioma 1:250 Skala pionowa 1:100 zał. nr: 5.7

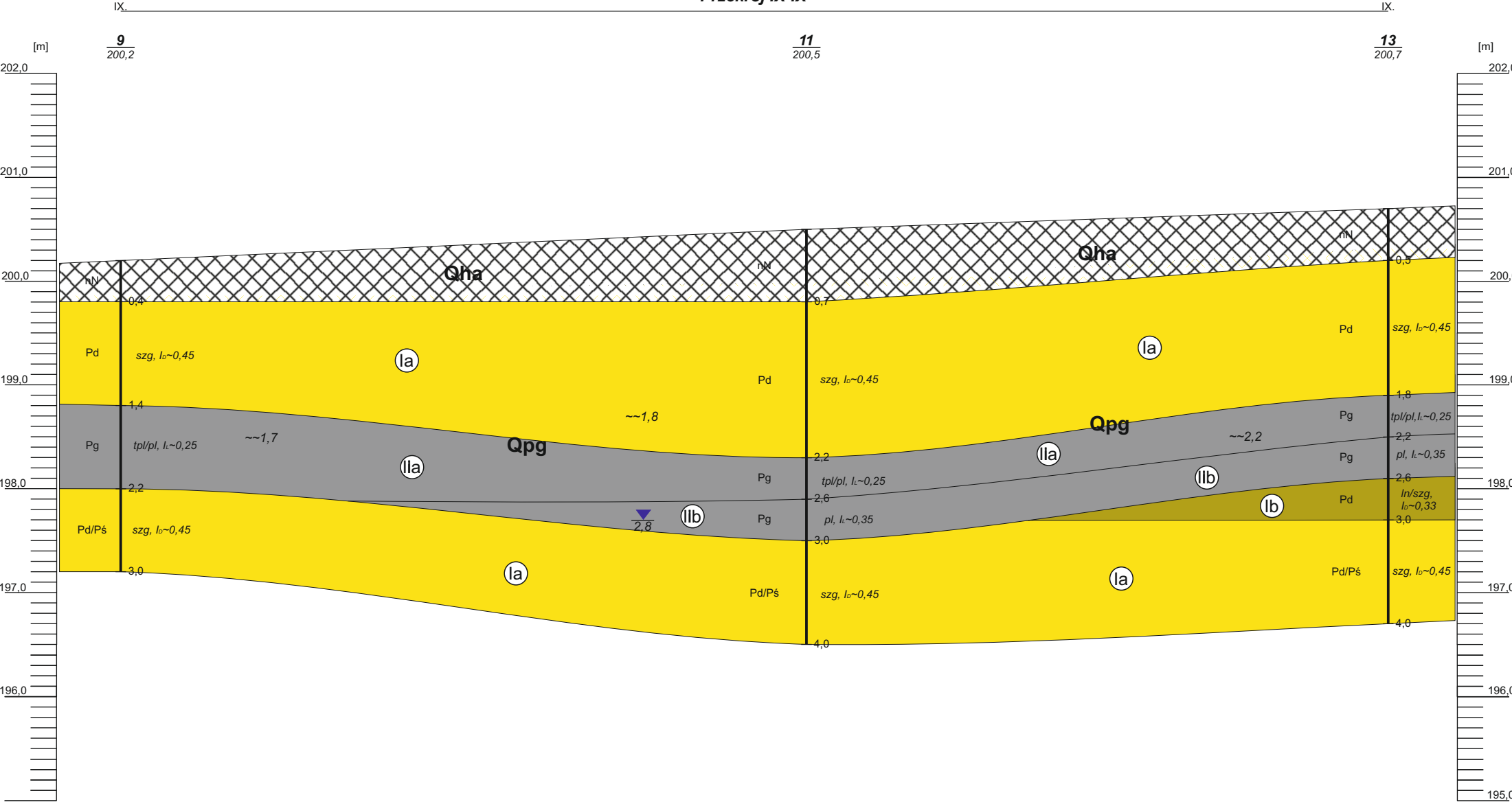


Głębokość [m.]	4,5	4,0
Odległość [m.]	29,0	

Uwagi:


GEOPRESS USŁUGI GEOLOGICZNE	Nazwa rysunku:	Przekrój geotechniczny			
	Lokalizacja:	Temat: Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju na działce nr ew. 48/20			
	Opracował:	mgr inż. Mateusz Reynolds	VII 2021 r.		Skala pozioma 1:250 Skala pionowa 1:100
					zał. nr: 5.8

Przekrój IX-IX



Głęb [m]	3,0	4,0	4,0
Odległ [m]			

Uwagi:

	Nazwa rysunku:	Przekrój geotechniczny				
	Lokalizacja:	Temat: Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju na działce nr ew. 48/20				
	Opracował:	mgr inż. Mateusz Reynolds	VII 2021 r.		Skala pozioma 1:250	
					Skala pionowa 1:100	
					zał. nr: 5.9	

**Parametry geotechniczne podłoża budowlanego dla realizacji zadania: „Przebudowa i rozbudowa basenu przy ul. Cegielnianej w Biłgoraju” na działce nr ew. 48/20
(wg PN-81/B-03020)**

Stratygrafia	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu Wg PN-86/B-02480	Symbol geolog. Konsolid. Gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia
					Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia						
					I _L	I _D	W _n [%]	ρ [t/m ³]	C _u [kPa]	Φ _u [°]	M ₀ [kPa]	E ₀ [kPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Qha	Nasyp niekontrolowany	-	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qpg	Piasek drobny; Piasek drobny na pograniczu piasku średniego; Piasek drobny przewarstwiany piaskiem gliniastym	Ia	Pd; Pd/Pś; Pd//Pg	-	-	0,45	w/m 16,0/24,0	w/m 1,75/1,90	-	30,00	57 000	43 000
Qpg	Piasek próchniczny; Piasek drobny	Ib	Ph; Pd	-	-	0,33	w 17,50	w 1,72	-	29,50	40 000	29 000
Qpg	Piasek gliniasty	IIa	Pg	C	0,25	-	14,50	2,12	15,50	14,00	26 000	17 000
Qpg	Piasek gliniasty	IIb	Pg	C	0,35	-	16,00	2,10	12,00	12,50	21 000	15 000

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr 7

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE		
NB	nasyp budowlany	
NN	nasyp niekontrolowany	

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME		
H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina	kameniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	gruboziałiste
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
πp	pył piaszczysty	
Pg	piasek gliniasty	
π	pył	drobnoziarniste, spoiste
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE	
ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady jeziorne
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	

kp kreda pisząca

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

OZNACZENIE STANU GRUNTU

zg	zagęszczony
szg	średnio zagęszczony
ln	luźny
zw	zwarty
pzw	półzwarty
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plynny
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony
I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpretowany maksymalny poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony sączenie wody

INNE OZNACZENIA

I	numer otworu
I'	otwór geologiczno-inżynierski
II	linia i numer przekroju
3 VIII	numer warstwy geotechnicznej
	rzut projektowanego obiektu na przekrój
	z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	granica warstwy geotechnicznej