



A11R Agnieszka Bednarek
Pilchowo ul. Olchowa 9
72-004 Tanowo
a11r@a11r.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dotycząca warunków gruntowo-wodnych
dla budynku parterowego, wiaty oraz parkingu
w Wapnicy, dz. nr 196/1**

MIEJSCOWOŚĆ:	Wapnica
GMINA:	Międzyzdroje
POWIAT:	kamieński
WOJEWÓDZTWO:	zachodniopomorskie

WYKONAŁ:
dr inż. Roman Bednarek

Wapnica, sierpień 2023

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI	2
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	2
4. OPIS TERENU	3
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	3
5.1. Badania terenowe	3
5.2. Prace geodezyjne	4
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA	4
6.1. Budowa geologiczna i hydrogeologiczna	4
6.2. Warunki wodne	4
6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża	4
7. WNIOSKI I ZALECENIA	5

Załączniki:

Zał. 1 Mapa dokumentacyjna	szt. 1
Zał. 2 Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych	szt. 8
Zał. 3 Przekrój geotechniczny	szt. 4

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na zlecenie Projektanta dotyczące określenia warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb projektu i budowy budynku parterowego o charakterze sanitarnym z wiatą, małą architekturą i parkingiem.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI

- 2.1 Wizja lokalna terenu.
- 2.2 Plan sytuacyjno - wysokościowy skala 1:500.
- 2.3 Wyniki wierceń kontrolnych wykonanych 10 sierpnia 2023 roku.
- 2.4 Wyniki pomiarów geodezyjnych z 10 sierpnia 2023 roku.
- 2.5 Wyniki badań makroskopowych i laboratoryjnych pobranych prób gruntowych.
- 2.6 PN - 86 / B - 02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- 2.7 PN - 81/ B - 04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
- 2.8 PN - 88 / B - 04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 2.9 PN - 81 / B - 03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2.10 PN-B-02479:1998 Dokumentowanie geotechniczne.
- 2.11 PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- 2.12 PN-B-06050 Geotechnika: Roboty ziemne budowlane.
- 2.13 PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów.
- 2.14 Ruszała M., Wdowiak W. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000 ark. *Świnoujście* (112), *Międzyzdroje* (113). Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa 1974 r.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża i ocena warunków gruntowo - wodnych (charakterystyka wytrzymałościowa podłoża), wyznaczenie podstawowych parametrów geotechnicznych badanych warstw gruntów dla potrzeb projektu i budowy budynku parterowego o charakterze sanitarnym z wiatą, małą architekturą i parkingiem.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń badawczych,
- wykonanie pomiarów geodezyjnych,
- analizę makroskopową próbek gruntu,
- opracowanie kameralne,
- analizę wytrzymałościową podłoża oraz wnioski i zalecenia.

4. OPIS TERENU

Administracyjnie obszar prac położony jest w Wapnicy przy ul. Turkusowej jest to nieużytek przez, który przebiega droga gruntowa w nasypie, w sąsiedztwie znajduje się port jachtowy "Marina".

Działka nr 196/1 położna jest między jeziorem Wiecko Wielkie a jeziorem Turkusowym. Znaczna część działki znajduje się obniżeniu, gdzie środkiem przepływa uregulowany ciek wodny (strumyk). Z każdej strony obniżenie nadbudowane jest nasypami niekontrolowanymi. Od strony ul. Turkusowej, od strony wschodniej znajduje się krawędź wysoczyzny morenowej, a od strony zachodniej teren mocno przekształcony jest antropogenicznie (przebiegała wtedy dawna linia kolei wąskotorowej do Lubinia) przechodzi łagodnie w brzeg jeziora Wiecko Wielkie. Na działkę można wjechać od strony portu jachtowego. Dojazd do części działki jest utrudniony, żeby dojechać do części najniższej działki trzeba pokonać strome skarpy nasypu. Teren działki znajduje się około 250 m od brzegu jeziora Wiecko Wielkie i około 0,5 km od jeziora Turkusowego.

Wapnica to wieś położona na wyspie Wolin, wzdłuż południowego skraju Doliny Trzciągowskiej, pomiędzy leśnymi Pagórkami Lubińsko-Wapnickimi Wolińskiego Parku Narodowego. Na południu Wapnicy znajduje się Jezioro Turkusowe, jedna z atrakcji Wolińskiego Parku Narodowego. Jezioro powstało na skutek zalania wyrobisk dawnej kopalni kredy wodami podskórnymi. W pobliżu Jeziora Turkusowego znajduje się punkt widokowy na południowym wysokim brzegu (Piaskowa Góra). Wieś letniskowa Wapnica została założona w połowie XVII wieku i była znana z rozległych pokładów kredy (porwak lodowcowy), która była tu wydobywana na potrzeby dużej cementowni w pobliskim Lubinie (0,5 km na południe od portu w Wapnicy). Na zachodzie, nad jeziorem Wicko Wielkie (zatoka Zalewu Szczecińskiego), znajduje się port Wapnica.

Pod względem fizyczno-geograficznym rozpatrywany teren położony jest na obszarze Wyspy Wolin i Wyspy Uznam (313.21), który należy do makroregionu Pobrzeża Szczecińskiego wchodzącego w skład Pobreży Południowobałtyckich, należących do Niżu Środkowoeuropejskiego.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) projektowaną inwestycję zaliczyć można do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Na podstawie wykonanych wierceń, oraz analizy materiałów kartograficznych stwierdzono, że w podłożu badanego terenu występują osady wieku czwartorzędowego, wykształcone jako plejstoceńskie utwory glin zwałowych stanowiących fragment moreny czołowej i dennej, które lokalnie zostały rozmyte a w zagłębieniach wypełnione materiałem kemowym lub deluwialnym i przykryte utworami bagiennymi.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1. Badania terenowe

Prace terenowe prowadzone były 10 sierpnia 2023 roku. Na dokumentowanym terenie wykonano 8 otworów wiertniczych małośrednicowych. Otwory wykonano mechanicznym systemem udarowo-obrotowym o napędzie hydraulicznym. Otwory badawcze wykonano do głębokości 3,0-6,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 34,5 mb otworów badawczych. Lokalizację otworów przedstawiono na załączonej mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 na rys. 1. Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (szt. 8).

Po wykonaniu badań i pomiarów otwory zostały zlikwidowane. Likwidacja ich nastąpiła poprzez warstwowe zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewierconych warstw z ubiciem ich.

5.2. Prace geodezyjne

Rzędne otworów ustalono poprzez niwelację techniczną wykonaną 10 sierpnia 2023 roku w oparciu o plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500 dostarczony przez Zleceniodawcę oraz z wykorzystaniem odbiornika GNSS oraz poprawek systemu RTK.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna i hydrogeologiczna

Omawiany teren położony jest na obszarze strefy krawędziowej wysoczyzny morenowej, który przechodzi w brzeg jeziora Wiecko Wielkie, które stanowi zatokę Zalewu Szczecińskiego. Obszar ten powstał podczas recesji ostatniego zlodowacenia. W głębszym podłożu występują osady morenowe, na których zalegają mierzejowe osady piaszczyste morsko-lądowe. Na nich zostały osadzone piaski drobne w częściach bezodpływowych tworzyły się miejsca wypełnione gruntami organicznymi (torfy, namuły, grunty próchniczne i humusowe). Cechą charakterystyczną wzgórz moreny czołowej wyspy Wolin w tej części jest istnienie porwaka kredowego, który w czas historycznych był eksploatowany, wydobywana kreda była przetwarzana w zakładach cementu w Lubiniu.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdza się, że podłoże zbudowane jest z bardzo słabej warstwy glebowej o miąższości 0,1–0,3 m. Poniżej gruntów humusowych występują grunty organiczne torfy i piaski drobne, które mają domieszki humusu. Znaczna część terenu została nadbudowana nasypami niekontrolowanymi łącznie z częścią kredy, którą nawiercono głównie w otworach nr 1 i 2.

6.2. Warunki wodne

Warunki wodne określono na podstawie przeprowadzonych badań terenowych. Wody gruntowej w postaci swobodnego zwierciadła wody gruntowej stwierdzono na rzędnej 0,8-1,1 m n.p.m. Z uwagi na ukształtowanie terenu i warstw gruntu woda gruntowa spływać będzie praktycznie z każdego kierunku do obniżenia centralna części działki, gdzie odprowadzona jest uregulowanym ciekim do jeziora.

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdza się, że na dokumentowane podłoże składa się warstwy nasypowa zbudowana z materiału różnorakiego pochodzenia: od kredy przez gruz, lokalnie śmieci do piasków drobnych ze żwirem. Miąższość warstwy nasypowej wynosi od około 1,0 m do 2,5 m, pod którą przede wszystkim występują piaski drobne jasnożółty średnio zagęszczony przechodzące piaski drobne zaglinione a poniżej występują gliny zwałowe morenowe. W części najniższej działki występują torfy słabokonsolidowane nierozłożone o miąższości około 0,3-0,6 m przykryte piaskiem drobnym i warstwą humusową.

Kierując się genezą gruntów i jednolitością ich parametrów geotechnicznych w podłożu można wydzielić w zakresie opracowania cztery główne warstwy geotechniczne

rozdzielone na podwarstwy. Warstwę wierzchnią z uwagi na zawartość części organicznych należy usunąć lub na bieżąco kontrolować przydatność gruntów dla budownictwa do powtórznego wbudowania.

W układzie warstw wydzielono następujące warstwy:

- **Warstwa I**

Wydzielono warstwę kredy z uwagi na dużą miąższość około 2 m w otworze nr 2. Warstwa kredy w tym miejscu raczej tworzy warstwę nasypową lub deluwialną znajduje się na torfami i piaskami humusowymi.

- **Warstwa II**

Warstwa torfów, słabiorozłożonych i nieskonsolidowanych.

- **Warstwa III**

Warstwa reprezentowana przez piaski drobne od humusowych od piasków drobnych i średnich ze żwirem zaglinionych.

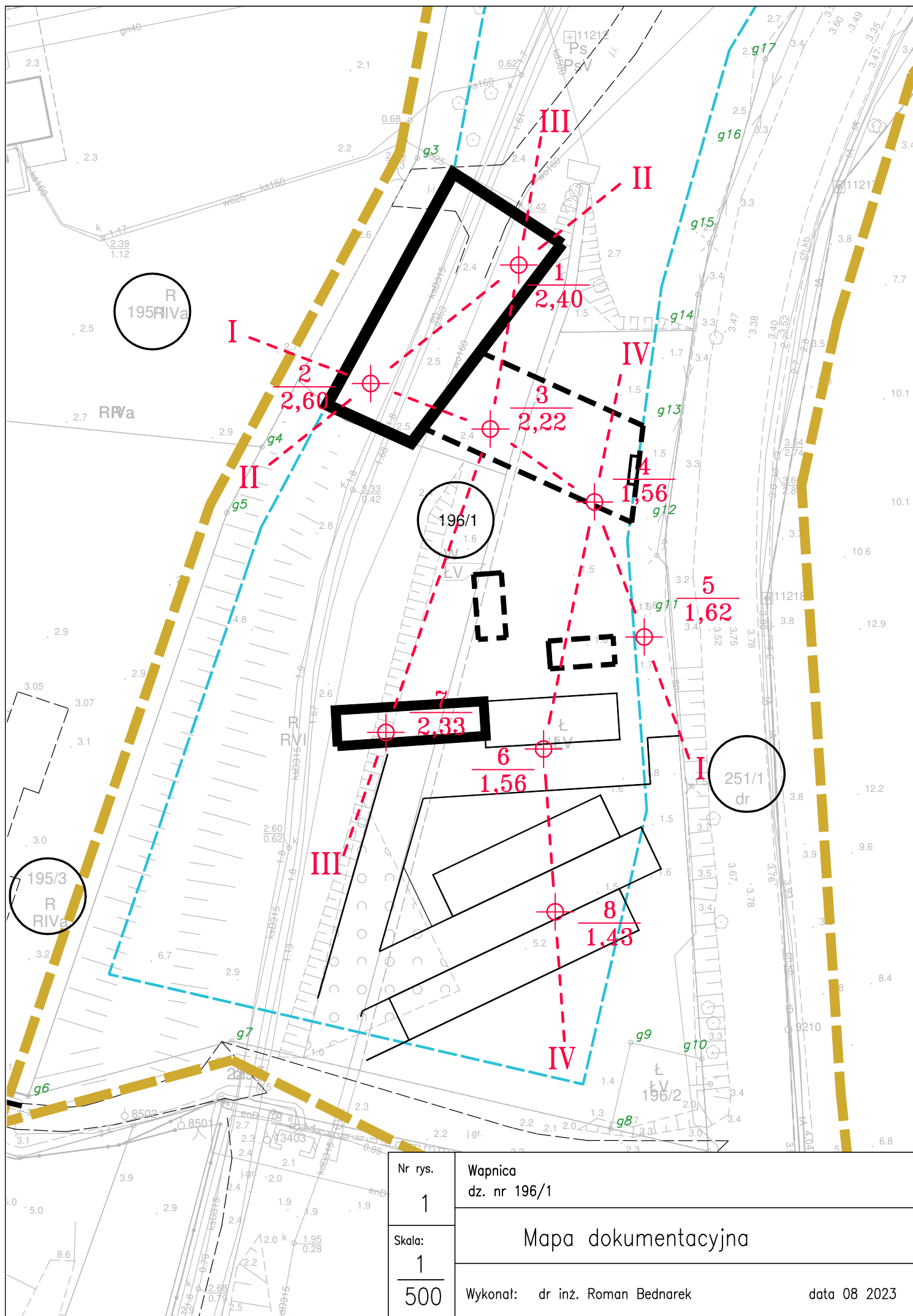
- **Warstwa IV**

Warstwa glin zwałowych w części stropowej występuje warstwa przejściowa, którą mogą tworzyć gliny deluwialne.

Układ warstw podłoża gruntowego zobrazowano na przekrojach geotechnicznych, na rys. 2-4, a parametry przedstawiono w tabeli.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

- 7.1 Podłoże gruntowe na dokumentowanej działce nr 196/1 w Wapnicy przy ul. Turkusowej zbudowane jest z warstwy nasypowej o miąższości dochodzącej do 2,5 m. Poniżej występują piaski drobne średnio zagęszczone od humusowych do piasków drobnych i piasków średnich zaglinionych ze żwirem. W części najniższej w zakresie opracowania nawiercono gliny ze żwirem i gliny zwarte twardoplastyczne. Na znacznej części obszaru występuje warstwa torfu o miąższości od 0,3 m do 0,6 m.
- 7.2 Warunki wodne określono na podstawie przeprowadzonych badań terenowych. Wodę gruntową stwierdzono w postaci swobodnego zwierciadła na rzędnej około 0,8-1,1 m n.p.m. Prace prowadzono przy niskim poziomie zwierciadła wody gruntowej. Woda z opadów atmosferycznych z uwagi na ukształtowanie terenu i układu warstw gruntu będzie częściowo infiltrować i spływać w kierunku północno-zachodnim w kierunku jeziora Wiecko Wielkie. Przy obecnym ukształtowaniu części wody będzie spływać z każdej strony na działkę z części środkowej będzie odpływać ciekim wodnym do jeziora.
- 7.3 Zadanie polegające na budowie budynku parterowego z wiatą i miejsc parkingowych posadowionego powyżej zwierciadła wody gruntowej można zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MT, BiGM z dnia 27.04.2012 oraz zgodnie z PN-B-02479 – Dokumentowanie geotechniczne. Warunki gruntowe z uwagi na charakter projektowanego obiektu oraz poziomu zwierciadła wody gruntowej w części można zaliczyć do prostych, a w części do złożonych. Zależnie od sposobu zaprojektowania posadowienia obiektu budowlanego zadanie zakwalifikować będzie można do pierwszej lub drugiej kategorii geotechnicznej.



KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

TEMAT: Wapnica dz. nr 196/1						RZĘDNA: 2,40 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Wapnica						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 10.08.2023 r.						NADZÓR: dr inż. R. Bednarek					
1	2	3	profil litologiczny		5	opis makroskopowy					11
			4a	4b		rodzaj gruntu, barwa	wilgotność	ρ g/cm ³	stan gruntu	I _D lub I _L	
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11
1,0		0,8	NN	Mg	0.8	Warstwa nasypowa (nasyp gruzowy przemieszany z piaskiem gliniastym i humusem, dużo gruzu betonowego)	w				Q _h
		0,9	kr	Or	0.1	Kreda, białoszara, miękkoplastyczna	w		mpl	0,7	Q _h
		1,0	H	Or	0.1	Warstwa humusowa (glebowa)	w				Q _h
		1,2	Pd+G	clFSa	0.2	Piasek drobny zagliniony, żółtoszary, wilgotny, średnio zagęszczony	w		szg	0,4	Q _h
		1,5	G+kr	orsaCl	0.3	Gлина z dużą ilością wytrąceń wapiennych, szara, plastyczna	w		pl	0,3	Q _h
		1,6									
2,0			Ps+kr+Z+Pr	gronMSa	1.2	Piasek średni z przewarstwieniami kredy z domieszką żwiru i piasku grubego, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,5	Q _h
3,0		2,7									
		2,9	Pr	CSa	0.2	Piasek gruby, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,4	Q _h
		3,1	Pd	FSa	0.2	Piasek drobny, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,5	Q _h
		3,3	Pd//T	orFSa	0.2	Piasek drobny z przewarstwieniami torfu, szaro-brązowy, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,4	Q _h
		3,5	Pd+H	orFSa	0.2	Piasek drobny z wtrąceniami humusu, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,5	Q _h
4,0			Pd+G	clFSa	1.0	Piasek drobny zagliniony, jasnoszary, średnio zagęszczony	m		szg	0,55	Q _p
4,5		4,5									

4a-oznaczenia zgodnie z PN-86/B-02480
4b-oznaczenia zgodnie z PN-EN ISO 14688

KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

TEMAT: Wapnica dz. nr 196/1						RZĘDNA: 2,60 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Wapnica						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 10.08.2023 r.						NADZÓR: dr inż. R. Bednarek					
1	2	3	profil litologiczny		5	opis makroskopowy					11
						rodzaj gruntu, barwa	wilgotność	ρ g/cm ³	stan gruntu	I _D lub I _L	
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11
1,0		0,4	H	Or	0.4	Warstwa humusowa (warstwa glebowa)	w				Q _h
		1,6	kr	Or	1.2	Kreda, białoszara, miękkoplastyczna	w		mpl	0,7	Q _h
		2,0	kr+Ż	grOr	0.4	Kreda z domieszką żwiru, szarobrazowa, miękkoplastyczna	w		mpl	0,7	Q _h
3,0	1,9	2,0	kr	Or	0.3	Kreda, szara, miękkoplastyczna	w		mpl	0,7	Q _h
	2,3	2,5	Ps+H	orMSa	0.2	Piasek średni z domieszką humusu, czarny, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,4	Q _h
	2,3	2,7	Ps	MSa	0.2	Piasek średni, ciemnoszary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,4	Q _h
			Pd+H	orFSa	1.8	Piasek drobny z drobnymi licznymi przewarstwieniami torfu, szarobrazowy, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,45	Q _h
4,0											
4,5		4,5				Na 4,5 m p.p.t. przeszkoda - duży kamień					

KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

TEMAT: Wapnica dz. nr 196/1						RZĘDNA: 2,22 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Wapnica						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 10.08.2023 r.						NADZÓR: dr inż. R. Bednarek					
1	2	3	profil litologiczny 4a 4b		5	opis makroskopowy					11
						rodzaj gruntu, barwa	wilgotność	ρ g/cm ³	stan gruntu	I _D lub I _L	
			4a	4b	5	6	7	8	9	10	11
		0,8	NN	Mg	0.8	Warstwa nasypowa (piasek gliniasty przemiedzany z humusem domieszki gruzu, ciemnobrązowy)	w				Q _h
1,0		1,2	Pd+G+Ż	grclFSa	0.4	Piasek drobny zagliniony ze żwirem, jasnobrązowy, wilgotny, średnio zagęszczony	w		szg	0,4	Q _h
	1,3	1,4	Pg	siSa	0.2	Piasek gliniasty, jasnobrązowy, tpi	w		tpl	0,2	Q _h
		1,7	G	sisacI	0.3	Gлина zastoiskowa z wytrąceniami wapiennymi, szara, plastyczna	w		pl	0,4	Q _h
2,0	1,9	1,9	kr	Or	0.2	Kreda, białoszara, miękkoplastyczna	w		mpl	0,7	Q _h
		2,5	Ps+Ż+Pr	grMSa	0.6	Piasek średni ze żwirem i z domieszką piasku grubego, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,5	Q _h
		2,7	Ps+H	orMSa	0.2	Piasek średni z przewarstwieniami torfowymi	m		szg	0,4	Q _h
3,0			T	Or	0.4	Torf, brązowy, słabozłożony	w				Q _h
	3,1	3,1	Pd+G	clFSa	0.2	Piasek drobny zagliniony, szary, mokry	m		szg	0,4	Q _h
		3,7	Pd	FSa	0.4	Piasek drobny, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,6	Q _h
4,0		4,0	T+Ps	Or	0.3	Torf domieszki piasku średniego, czarny, dobrze rozłożony	w				Q _h
	4,0	4,3	Pd+G	clFSa	0.3	Piasek drobny lekko zagliniony, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,6	Q _p
		4,6	G+Ż	grsaCl	0.3	Gлина ze żwirem, szara, twardoplastyczna	w		tpl	0,2	Q _p
5,0		5,0	G+Ż	grsaCl	0.4	Gлина ze żwirem, szara, twardoplastyczna	w		tpl	0,1	Q _p
		5,4	Gz	siCl	0.4	Gлина звязла, szara, twardoplastyczna	w		tpl	0,05	Q _p
6,0		6,0	Gπz	siCl	0.6	Gлина пыласта звязла, jasnoszara, twardoplastyczna	w		tpl	0,1	Q _p



4a-oznaczenia zgodnie z PN-86/B-02480
4b-oznaczenia zgodnie z PN-EN ISO 14688

KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO NR 4

TEMAT: Wapnica dz. nr 196/1						RZĘDNA: 1,56 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Wapnica						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 10.08.2023 r.						NADZÓR: dr inż. R. Bednarek					
1	2	3	profil litologiczny		5	opis makroskopowy					11
						rodzaj gruntu, barwa	wilgotność	ρ g/cm ³	stan gruntu	I _D lub I _L	
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11
1,0	0,5	0,5	H	Or	0.5	Warstwa humusowa	w				Q _h
		0,8	Pd	FSa	0.3	Pasek drobny, ciemnobrązowy, średnio zagęszczony, mokry	m		szg	0,45	Q _h
		1,2	Pd+G	clFSa	0.4	Pasek drobny zagliniony, jasnoszary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,4	Q _h
2,0	1,8	1,8	T	Or	0.6	Torf, brązowy, nierozłożony	w				Q _h
		2,4	Ps+H	orMSa	0.6	Pasek średni z przewarstwieniami torfowymi, brązowy, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,4	Q _h
3,0		3,0	Ps+Ż +G	clgnMSa	0.6	Pasek średni z domieszką żwiru zagliniony, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,6	Q _p
4,0			G+Ż	grsaCl	1.5	Gлина ze żwirem, szara, twardoplastyczna	w		tpl	0,1	Q _p
5,0	4,5	4,5									
			Pd+G	clFSa	1.5	Pasek drobny lekko zagliniony, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,6	Q _p
6,0		6,0									


4a-oznaczenia zgodnie z PN-86/B-02480
4b-oznaczenia zgodnie z PN-EN ISO 14688

KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO NR 5

TEMAT: Wapnica dz. nr 196/1						RZĘDNA: 1,62 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Wapnica						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 10.08.2023 r.						NADZÓR: dr inż. R. Bednarek					
1	2	3	profil litologiczny		5	opis makroskopowy					11
						rodzaj gruntu, barwa	wilgotność	ρ g/cm ³	stan gruntu	I _p lub I _L	
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11
1,0		0,5	H	Or	0.5	Warstwa humusowa	w				Q _h
			Pd	FSa	0.5	Piasek drobny, ciemnobrązowy, średnio zagęszczony, mokry	m		szg	0,45	Q _h
		1,0									
2,0		1,4	Pd+G	clFSa	0.4	Piasek drobny zagliniony, jasnoszary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,4	Q _h
		1,8	T	Or	0.4	Torf, brązowy, nierozłożony	w				Q _h
		2,4	Ps+H	orMSa	0.6	Piasek średni z przewarstwieniami torfowymi, brązowy, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,4	Q _h
		2,8	Ps+Ż +G	clgrMSa	0.4	Piasek średni z domieszką żwiru zagliniony, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,6	Q _p
		2,9	G π	siCl	0.1	Gлина pylasta, jasnoszara, plastyczna	w		pl	0,4	Q _p
3,0		3,0	G+Ż	grsaCl	0.1	Gлина ze żwirem, szara, twardoplastyczna	w		tpl	0,2	Q _p
		3,3	G π	siCl	0.3	Gлина pylasta, jasnoszara, twardoplastyczna	w		tpl	0,1	Q _p
3,5		3,5	G+Ż	grsaCl	0.2	Gлина ze żwirem, szara, twardoplastyczna	w		tpl	0,1	Q _p

4a-oznaczenia zgodnie z PN-86/B-02480
4b-oznaczenia zgodnie z PN-EN ISO 14688

KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO NR 6

TEMAT: Wapnica dz. nr 196/1						RZĘDNA: 1,56 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Wapnica						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 10.08.2023 r.						NADZÓR: dr inż. R. Bednarek					
głęb. w m p.p.t.	woda gruntowa	przełot warstwy	profil litologiczny		miąższość warstwy	opis makroskopowy					geneza i stratygrafia
						rodzaj gruntu, barwa	wilgotność	ρ g/cm ³	stan gruntu	I _D lub I _L	
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11
1,0		0,5	H	Or	0.5	Warstwa humusowa	w				Q _h
		0,9	Pd	FSa	0.4	Piasek drobny, ciemnobrązowy, średnio zagęszczony, mokry	m		szg	0,45	Q _h
		1,3	Pd+G	clFSa	0.4	Piasek drobny zagliniony, jasnoszary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,4	Q _h
		1,6	T	Or	0.3	Torf, brązowy, nierozłożony	w				Q _h
		2,0	Ps+H	orMSa	0.4	Piasek średni z przewarstwieniami torfowymi, brązowy, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,4	Q _h
3,0		2,0	Ps+Ż +G	clgrMSa	1.2	Piasek średni z domieszką żwiru zagliniony, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,6	Q _p
3,2											
3,5		Pd+G	clFSa	0.3	Piasek drobny zagliniony, jasnoszary, średnio zagęszczony	m		szg	0,6	Q _p	


4a-oznaczenia zgodnie z PN-86/B-02480
4b-oznaczenia zgodnie z PN-EN ISO 14688

KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO NR 7

TEMAT: Wapnica dz. nr 196/1						RZĘDNA: 2,33 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Wapnica						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 10.08.2023 r.						NADZÓR: dr inż. R. Bednarek					
1	2	3	profil litologiczny		5	opis makroskopowy					11
						rodzaj gruntu, barwa	wilgotność	ρ g/cm ³	stan gruntu	I _D lub I _L	
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11
1,0		1,2	NN	Mg	1.2	Warstwa nasypowa (gruz betonowy przemieszany z glebą, piasek drobny humusowy, części roślin, śmieci)	w				Q _h
2,0	1,7	1,4	Pg+Ż	grSiSa	0.2	Piasek gliniasty ze żwirem, brązowy, twardoplastyczny	w		tpl	0,2	Q _h
3,0	2,1	1,6	Pd	FSa	0.2	Piasek drobny, jasnowilgotny, średnio zagęszczony, mokry	m		szg	0,45	Q _h
3,0	2,1	1,8	Pd+kr	orFSa	0.2	Piasek drobny przemieszany z kredą, jasnoszary, luźny, mokry	m		ln	0,3	Q _h
3,0	2,1	2,0	Pd+Nm+kr	orFSa	0.2	Piasek drobny przemieszany z kredą i namulem, ciemnoszary, luźny, mokry	m		ln	0,3	Q _h
3,0	2,1	2,1	kr	Or	0.1	Kreda, białoszara, miękkoplastyczna	w		mpl	0,7	Q _h
3,0	3,0		Ps+Ż+G	clgrMSa	0.9	Piasek średni z domieszką żwiru zagliniony, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,6	Q _p

4a-oznaczenia zgodnie z PN-86/B-02480
4b-oznaczenia zgodnie z PN-EN ISO 14688

KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO NR 8

TEMAT: Wapnica dz. nr 196/1						RZĘDNA: 1,43 [m n.p.m.]						
MEJSCOWOŚĆ: Wapnica						WOJ.: zachodniopomorskie						
DATA WIERCENIA: 10.08.2023 r.						NADZÓR: dr inż. R. Bednarek						
głęb. w m p.p.t.	woda gruntowa	przełot warstwy	profil litologiczny		miąższość warstwy	opis makroskopowy					geneza i stratygrafia	
						rodzaj gruntu, barwa	wilgotność	ρ g/cm ³	stan gruntu	I _p lub I _L		
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11	
1,0			H	Or	0.4	Warstwa humusowa	w				Q _h	
		0,4										
		0,5	Pd	FSa	0.1	Piasek drobny, żółtobrazowy, szg	w		szg	0,45	Q _h	
			Pd	FSa	0.4	Piasek drobny, ciemnobrazowy, średnio zagęszczony, mokry	m		szg	0,45	Q _h	
		0,9										
			Ps+H orMSa	0.3	Piasek średni z domieszką humusu, czarny, średnio zagęszczony, mokry	m		szg	0,4	Q _h		
2,0		1,2										
			Nmp	Or	0.3	Namul piaszczysty, czarny, miękkoplastyczny	w		mpl	0,6	Q _h	
	1,5											
3,0		1,6	T	Or	0.1	Torf, brązowy, nierozłożony	w				Q _h	
			Ps+H orMSa	0.4	Piasek średni z przewarstwieniami torfowymi, brązowy, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,4	Q _h		
	2,0											
3,5			Ps+Ż +G	dglnMSa	1.5	Piasek średni z domieszką żwiru zagliniony, szary, mokry, średnio zagęszczony	m		szg	0,6	Q _p	

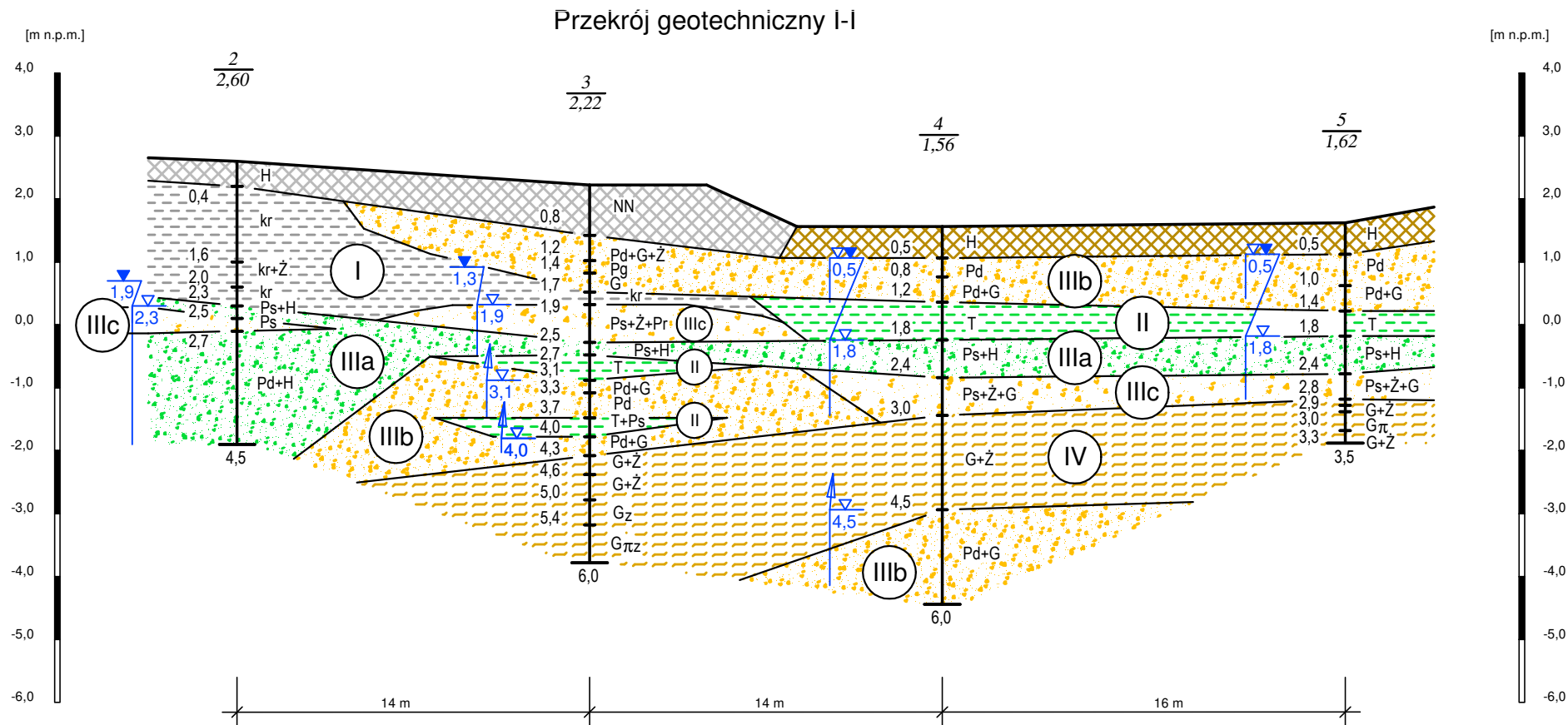


Tabela parametrów charakterystycznych:

geneza	warstwa	oznaczenie	I_L / I_D	γ_{kN/m^3}	c kPa	ϕ°	M_0 MPa
$kr Q_h$	I	kr Or	-	15-18	~3-5	~1-3	0,1-0,3
$t Q_h$	II	T Or	-	11-12	~5-10	~3-5	0,3-0,5
$p Q_h$	IIIa	Pd+H orFSa	0,4-0,5	$\frac{16,7}{18,1_{(SAT)}}$	-	24	25
$g_p Q_p$	IIIb	Pd+G, Pd siFSa, FSa	0,4-0,5	$\frac{17,2}{18,6_{(SAT)}}$	-	30	62
$g_p Q_p$	IIIc	Ps+Z+G clgrMSa	0,5	$\frac{18,6}{20,0_{(SAT)}}$	-	34	110
$g_g Q_p$	IV	G+Z, Gπz grsiCl	0,1-0,2	21,5	30	22	38

Nr rys.	Wapnica dz. nr 196/1		
2	Przekrój geotechniczny I-I		
Skala:			
1:100 500	Wykonał:	dr inż. Roman Bednarek	data 08 2023

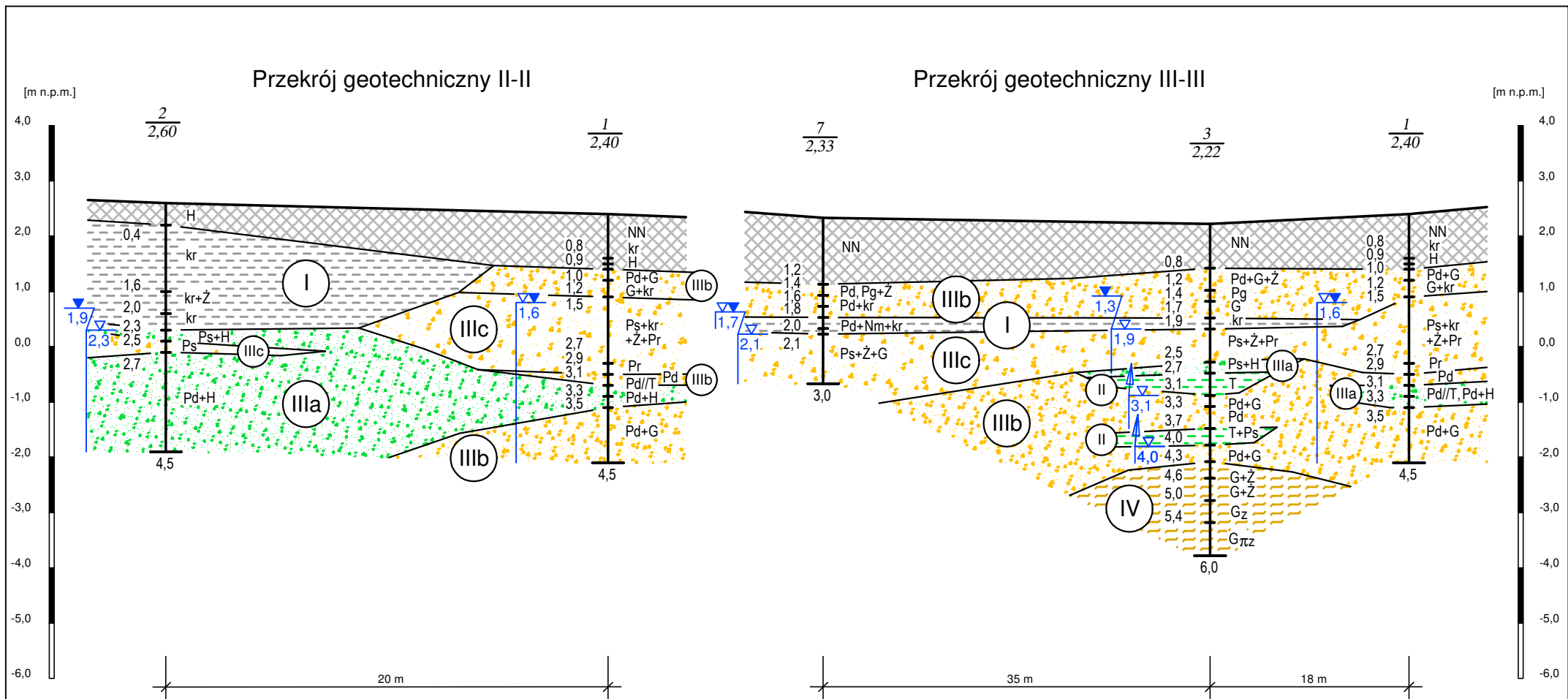


Tabela parametrów charakterystycznych:

geneza	warstwa	oznaczenie	I_L / I_D	γ_{kN/m^3}	c kPa	ϕ°	M_0 MPa
Q_h kr	I	kr Or	-	15-18	~3-5	~1-3	0,1-0,3
t_h T	II	T Or	-	11-12	~5-10	~3-5	0,3-0,5
p_h Pd+H orFSa	IIIa	Pd+H orFSa	0,4-0,5	$\frac{16,7}{18,1_{(SAT)}}$	-	24	25
p_p Pd+G, Pd siFSa, FSa	IIIb	Pd+G, Pd siFSa, FSa	0,4-0,5	$\frac{17,2}{18,6_{(SAT)}}$	-	30	62
p_p Ps+Z+G clgrMSa	IIIc	Ps+Z+G clgrMSa	0,5	$\frac{18,6}{20,0_{(SAT)}}$	-	34	110
p_p G+Z, Gπz grsiCl	IV	G+Z, Gπz grsiCl	0,1-0,2	21,5	30	22	38

Nr rys.	Wapnica dz. nr 196/1		
3			
Skala:	Przekrój geotechniczny II-II, III-III		
1:100 500	Wykonał:	dr inż. Roman Bednarek	data 08 2023

Przekrój geotechniczny IV-IV

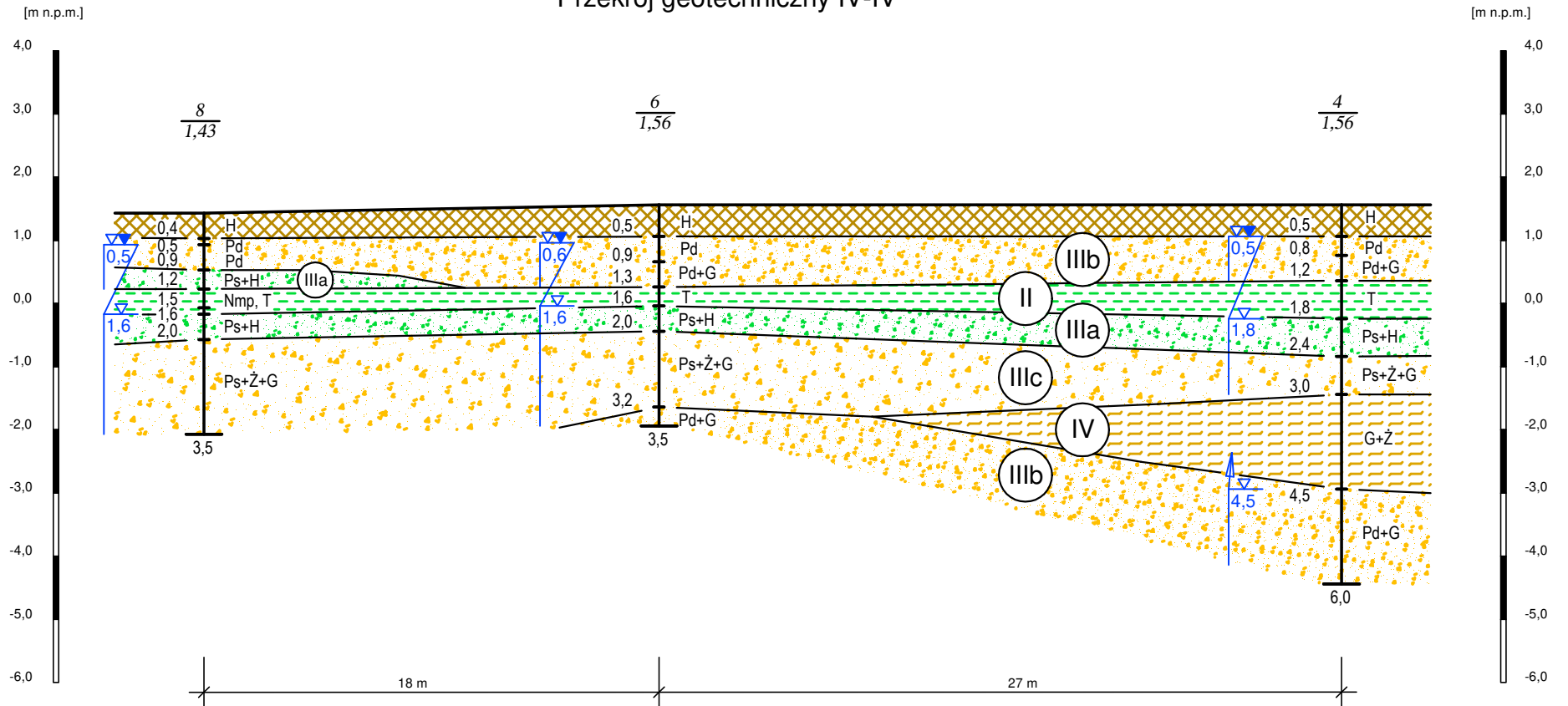


Tabela parametrów charakterystycznych:

geneza	warstwa	oznaczenie	I_L / I_D	γ_{kN/m^3}	c kPa	ϕ°	M_0 MPa
$kr Q_h$	I	kr Or	-	15-18	~3-5	~1-3	0,1-0,3
$t Q_h$	II	T Or	-	11-12	~5-10	~3-5	0,3-0,5
$p Q_h$	IIIa	Pd+H orFSa	0,4-0,5	$\frac{16,7}{18,1_{(SAT)}}$	-	24	25
$g_p Q_p$	IIIb	Pd+G, Pd siFSa, FSa	0,4-0,5	$\frac{17,2}{18,6_{(SAT)}}$	-	30	62
$g_p Q_p$	IIIc	Ps+Z+G clgrMSa	0,5	$\frac{18,6}{20,0_{(SAT)}}$	-	34	110
$g_g Q_p$	IV	G+Z, G π Z grsiCl	0,1-0,2	21,5	30	22	38

Nr rys.	Wapnica dz. nr 196/1		
4	Przekrój geotechniczny IV-IV		
Skala:			
1:100 500	Wykonał:	dr inż. Roman Bednarek	data 07 2023