



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

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dotycząca warunków gruntowo-wodnych
dla posadowienia budynku i miejsc parkingowych na terenie szpitala
USK2 Pomorzany, fragment działki nr 36 obręb 1057 Szczecin**

MIEJSCOWOŚĆ:	Szczecin
GMINA:	Szczecin
POWIAT:	Szczecin
WOJEWÓDZTWO:	zachodniopomorskie

WYKONAŁ:

dr inż. Roman Bednarek

Szczecin, maj 2024

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	3
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. 5
Zał. 3 Przekroje geotechniczne	szt. 4

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na zlecenie Projektanta dotyczące określenia warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb posadowienia budynku na terenie Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego Nr 2 PUM w Szczecinie od strony ul. Powstańców Wielkopolskich i ul. Starkiewicza na dz. nr 36 obręb Śródmieście 57.

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 w dniach 26 kwietnia 2024 roku.
- 2.4. Wyniki badań makroskopowych i laboratoryjnych pobranych próbek gruntowych.
- 2.5. PN - 86 / B - 02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- 2.6. PN - 81 / B - 04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
- 2.7. PN - 88 / B - 04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 2.8. PN - 81 / B - 03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2.9. PN-B-02479:1998 Dokumentowanie geotechniczne.
- 2.10. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- 2.11. PN-B-06050 Geotechnika: Roboty ziemne budowlane.
- 2.12. PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów.
- 2.13. Karczewski A. Geomorfologia. Nizina Szczecińska i Pojezierze Myśliborskie. UAM Poznań 1998 r.
- 2.14. Dobracki R.: Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami. Arkusz Szczecin. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1982 r.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ocena warunków gruntowych dla potrzeb posadowienia budynku i parkingu na fragmencie dz. nr 36 obręb 1057 w Szczecinie od strony północnej w pobliżu ul. Powstańców Wielkopolskich i ul. Starkiewicza na terenie Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego Nr 2 PUM w Szczecinie.

Zakres opracowania obejmuje:

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

4. OPIS TERENU

Dokumentowany obszar położony jest w południowej części Szczecina w dzielnicy Pomorzany na terenie Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego nr 2 Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie. Teren znajduje się między ulicami: Powstańców Wielkopolskich, Szpitalną, Połabską i Świętego Józefa. Od strony północnej kilkanaście metrów od granicy działki w części narożnej planuję się budowę budynku i miejsc parkingowych.

Pod względem fizyczno – geograficznym teren działki należy do obszaru Wzniesień Szczecińskich (313.26 – wg podziału Kondrackiego) wchodzącej w skład Pobrzeża Szczecińskiego należącego do Pobrzeży Południowobałtyckich.

Teren jest znacznie przekształcony antropogenicznie. Na terenie badań znajdowały się w czasach historycznych (XIX wiek) budynki, które zostały rozebrane po roku 1940. Obecnie teren badań, fragment działki nr 36 jest częściowo wyrównany, gdzie w części środkowej znajduje się trawnik i fontanna. W części wschodniej sąsiaduje z ogrodzonym terenem – ujęciem wody dla szpitala, a w części zachodniej znajduje się parking. Prace prowadzono w części trawnika między drzewami wokół fontanny. W najwyższym punkcie rzędna terenu dochodzi do 21,44 m n.p.m. teren łagodnie opada w kierunku wschodnim. Teren jest zagospodarowany trawnikiem, wewnętrznymi drogami dojazdowymi, miejscami postojowymi i chodnikami, fontanną, porośnięty jest drzewami.

Teren całej działki nr 36 jest ogrodzony i na działkę istnieje bezpośredni dojazd z każdej graniczącej ulicy. Główna brama wjazdowa znajduje się od ul. Świętego Józefa, wjazd na teren jest dozorowany.

Teren jest fragmentem wysoczyzny morenowej zaburzonej glaciektonicznie o rzędnych terenu przekraczających 20 m n.p.m., która znajduje się blisko strefy krawędziowej Doliny Odry. Układ warstw podłoża gruntowego budują przeważnie gliny zwałowe wykształcone jako piaski gliniaste i gliny piaszczyste ze żwirami oraz osady kemowo-wytopiskowe w postaci pyłów i gliny pylastych piasków pylastych.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1. Badania terenowe

Prace terenowe prowadzone były 26 kwietnia 2024 roku. Na dokumentowanym terenie wykonano 5 otworów wiertniczych małośrednicowych. Otwory wykonano mechanicznym systemem udarowo-obrotowym. Otwory wykonano do głębokości 6,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 30 mb otworów badawczych. W czasie wykonywania prac wiertniczych pobrano próbki gruntu do badań makroskopowych. Lokalizację otworów przedstawiono na załączonej mapie dokumentacyjnej rys. 1.

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

5.2. Prace geodezyjne

Rzędne otworów ustalono poprzez niwelację techniczną wykonaną 26 kwietnia 2024 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 wysoczyzny morenowej płaskiej i falistej częściowo rozmytej wchodzącej w skład Wzniesień Szczecińskich. Obszar ten powstał podczas zaniku lądolodu fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego w młodszej części recesyjnej, gdy czoło lądolodu znajdowało się na obszarze Wzgórz Warszawskich z subfazy Rosenthaler – Szczecin.

Obszar zbudowany jest z zwałowych glin morenowych rozdzielanych piaskami wodnolodowcowymi reprezentowanych w części stropowej przez piaski gliniaste ze żwirami i głazami przykryte przez kemowo - wytopiskowe utwory piaszczysto-pylaste i gliniaste, które w czasie formowania pokrywy kemowej osadzały się w szczelinie martwego lodu. Po wytopieniu się brył martwego lodu osady zostały częściowo rozmyte. W okresie starszego holocenu i aż do czasów historycznych na obszarze tym funkcjonowały procesy erozyjne i wytworzyła się pokrywa glebowa. Podczas prac związanych z budową kompleksu szpitalnego teren został znacznie przekształcony antropogenicznie i nadbudowany gruntami nasypowymi (gruz, żużel, piasek itp.). Na omawianym obszarze występują grunty holoceńskie i plejstoceńskie.

Grunty holoceńskie stanowiące wierzchnią warstwę omawianego podłoża gruntowego. Są to grunty nasypowo – gruzowe o miąższości od 0,3 do 1,2 m poniżej obecnego poziomu terenu. Poniżej znajduje się warstwa piasków gliniastych i piasków kemowych z cienkimi przewarstwieniami pyłu kemowo - wytopiskowego. Poszczególne warstwy różnią się wilgotnością i plastycznością. Z uwagi na porastającą roślinność wszystkie nawiercone grunty spoiste są w stanie twardoplastycznym często prawie półzwarte. Poniżej gruntów kemowo-wytopiskowych do granicy opracowania występują morenowe gliny zwałowe wykształcone jako piaski gliniaste twardoplastyczne i półzwarte ze żwirem. W głębszym podłożu występować będą morenowe gliny subglacialne rozdzielone materiałem fluwioglacialnym.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdza się, że podłoże dokumentowanej działki zbudowane jest z warstwy nasypowej (warstwy gruzowej głównie cegła przemieszana z piskiem gliniastym i humusem) o miąższości 0,3–1,2 m oraz z warstwy glebowej o miąższości dochodzącej do 0,8 m. Poniżej występują piaski gliniaste, piaski drobne z domieszką pyłu, oraz piaski pylaste oraz piaski gliniaste ze żwirem. Przypowierzchniowe piaski gliniaste i pyły narażone na nadmierny dopływ wody będą zmieniały dość szybko swój stan.

6.2. Warunki wodne

Warunki wodne określono na podstawie przeprowadzonych badań terenowych. Podczas badań terenowych wody gruntowej nie stwierdzono ani w postaci sączeń ani w postaci swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Warstwy piasków gliniastych i pyłów będą zatrzymywały wody infiltrujące w podłoże gruntowe.

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych stwierdza się, że dokumentowane podłoże zbudowane jest z gruntów plejstoceńskich morenowych i wodnolodowcowych tworzących wysoczyznę morenową. Omawiany teren położony jest na obszarze Wysoczyzny morenowej częściowo rozmytej i przykrytej osadami kemowo

- wytopiskowymi. Warstwa gruntów mineralnych przykryta jest warstwą nasypową i humusową w miejscu przeprowadzonych badań o miąższości 0,3–1,2 m.

Kierując się genezą gruntów i jednolitością ich parametrów geotechnicznych w podłożu wydzielono w zakresie opracowania dwie warstwy geotechniczne rozdzielone na podwarstwy. Grunty wierzchniej warstwy nasypowej i humusowej nie zostały ujęte w warstwę geotechniczną i należy je usunąć z obrysu projektowanego miejsca przeznaczonego na posadowienie budynku i parkingów.

W układzie warstw wydzielono:

- Warstwa I

Warstwa piasków drobnych z domieszką pyłów, piasków pylastych oraz piasków średnich ze żwirem. Średni stopień zagęszczenia oceniona na poziomie $I_D = 0,5 \div 0,55$

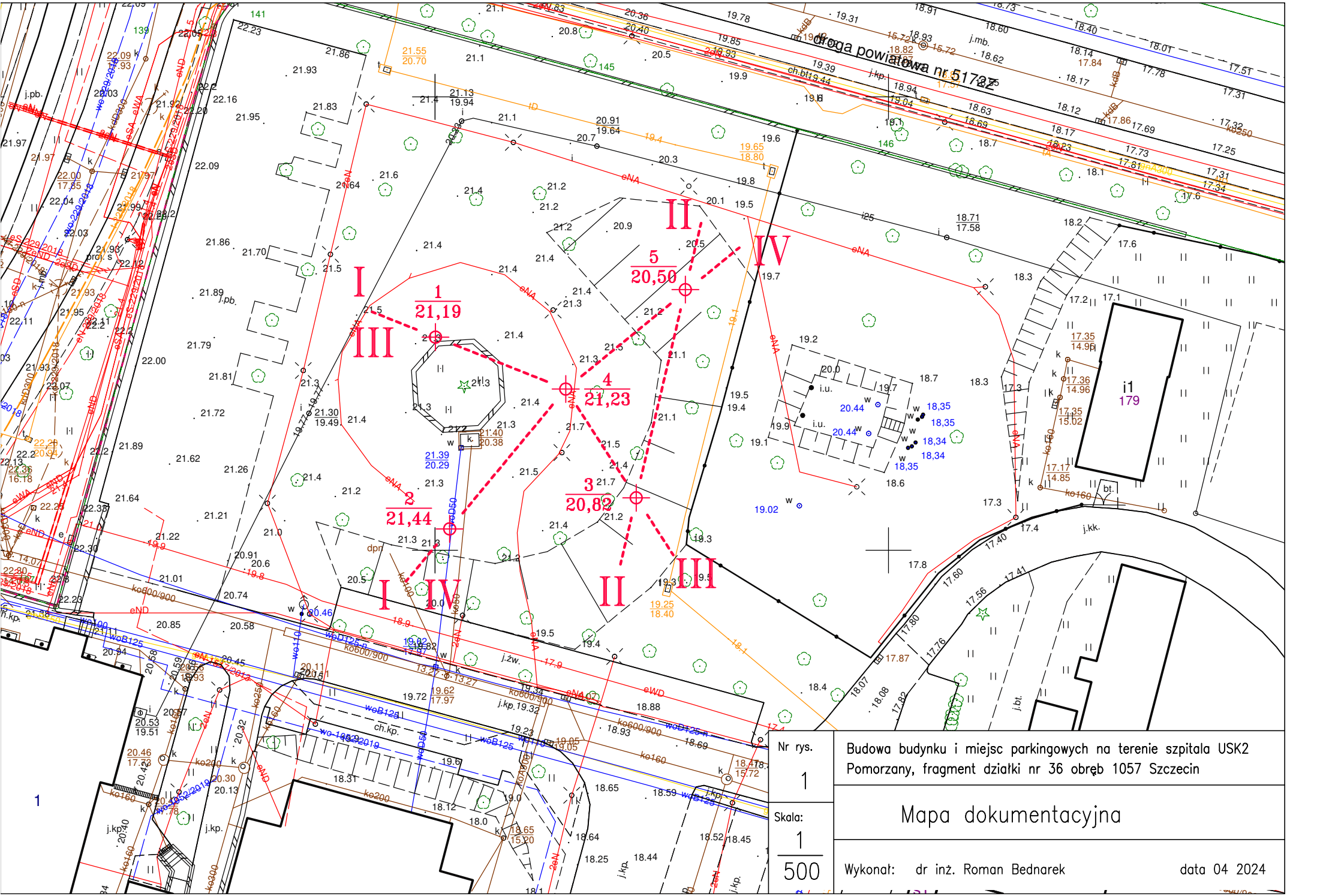
- Warstwa II

Warstwę gruntów spoistych: piasków gliniastych i pyłów w stanie twardoplastycznym $I_L = 0,1$ i piasków gliniastych ze żwirem w stanie twardoplastycznym i półzwardym $I_L = 0,05$.

Układ warstw podłoża gruntowego zobrazowano na przekrojach geotechnicznych na rys. 2–5, a parametry przedstawiono w tabeli.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

- 7.1. Podłoże gruntowe na dokumentowanym terenie fragment dz. nr 36 obręb 1057 w Szczecinie zbudowane jest z piasków gliniastych, pyłów i piasków pylastych, piasków drobnych z pyłem, piasków średnich ze żwirem oraz piasków gliniastych ze żwirem. Teren działki usytuowany jest na obszarze moreny płaskiej i falistej częściowo rozmytej erozyjnie wchodzącej w skład Wzniesień Szczecińskich o rzędnej terenu około 16–21 m n.p.m. na pograniczu krawędzi Doliny Odry.
- 7.2. Podczas badań terenowych wody gruntowej nie stwierdzono ani w postaci sączeń ani w postaci swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Badanie przeprowadzono 26.04.2024 roku przy średnim stanie wody gruntowej po okresie małych opadów atmosferycznych.
- 7.3. Projektowany budynek do 3 kondygnacji zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem MT, BiGM z dnia 27.04.2012 oraz zgodnie z PN-B-02479 – Dokumentowanie geotechniczne, a warunki gruntowe zaliczono do prostych, gdzie poziom wody gruntowej występuje poniżej poziomu posadowienia.
- 7.4. Grunty wyodrębnionych warstw należą do gruntów wysadzinowych, dlatego zaleca się posadowienie fundamentów na głębokości poniżej stref przemarzania $h = 0,8$ m.
- 7.5. Wodę z połaci dachowych i terenów utwardzonych należy ująć i odprowadzić do systemu kanalizacji deszczowej.



Nr rys. 1	Budowa budynku i miejsc parkingowych na terenie szpitala USK2 Pomorzany, fragment działki nr 36 obręb 1057 Szczecin	
	Mapa dokumentacyjna	
	Wykonał: dr inż. Roman Bednarek	data 04 2024

KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

TEMAT: Budowa budynku i miejsc parkingowych na terenie szpitala USK2 Pomorzany fragment działki nr 36 obręb 1057 Szczecin						RZĘDNA: 21,19 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Szczecin						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 26.04.2024 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 (piasek gliniasty z gruzem, humusem, kawałkami cegieł)	w				Q _h
		1,0	NN	Mg	0.2	Warstwa nasypowa (warstwa cegieł)	w				Q _h
2,0		1,2	NN	Mg	0.2	Nasyp (piasek gliniasty z ceglami)	w				Q _h
		1,4	Pg	clsiSa	0.2	Piasek gliniasty, jasnobrązowy, twardoplasty.	w		tpl	0,05	Q _p
		1,7	P π	siSa	0.3	Piasek pylasty, jasnożółty, średnio zagęszczony, małowilgotny	mw		szg	0,5	Q _p
		2,4	Pd+ π	siFSa	0.7	Piasek drobny z domieszką pyłu, jasnożółty, średnio zagęszczony, małowilgotny	mw		szg	0,55	Q _p
3,0											
4,0											
5,0											
6,0		5,5									
		6,0	Pg+ \tilde{Z}	grsiSa	0.5	Piasek gliniasty z domieszką żwiru, jasnobrązowy, twardoplastyczny	w		tpl	0,2	Q _p

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

KARTA DOKUMENTACYJNA
OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

TEMAT: Budowa budynku i miejsc parkingowych na terenie szpitala USK2 Pomorzany fragment działki nr 36 obręb 1057 Szczecin						RZĘDNA: 21,44 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Szczecin						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 26.04.2024 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	
			4a	4b		6	7	8	9	10	
		0,3	NN	Mg	0.3	Warstwa nasypowa (piasek gliniasty z gruzem, humusem, kawałkami cegieł)	w				Q _h
		0,6	Pg	clsiSa	0.3	Piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej, ciemnożółty, twardoplastyczny	w		tpl	0,1	Q _p
1,0			Pd+G	clFSa	0.7	Piasek drobny zagliniony, jasnożółty, średnio zagęszczony, małowilgotny	mw		szg	0,55	Q _p
		1,3	Pd+ π	siFSa	0.7	Piasek drobny z domieszką pyłu, jasnożółty, średnio zagęszczony, małowilgotny	mw		szg	0,55	Q _p
2,0		2,0	P π	siSa	0.2	Piasek pylasty, jasnożółty, średnio zagęszcz.	mw		szg	0,5	Q _p
		2,7	Pg	clsiSa	0.5	Piasek gliniasty, jasnobrązowy, twardoplastyczny	w		tpl	0,05	Q _p
3,0											
4,0											
			Pg+Ż	grsiSa	3.3	Piasek gliniasty z domieszką żwiru, jasnobrązowy, twardoplastyczny prawie półzwały	w		tpl	0,05	Q _p
5,0											
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 3

TEMAT: Budowa budynku i miejsc parkingowych na terenie szpitala USK2 Pomorzany fragment działki nr 36 obręb 1057 Szczecin						RZĘDNA: 20,82 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Szczecin						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 26.04.2024 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		0,3	H	Or	0.3	Warstwa humusowa	w				Q _h
		0,6	Pg	clsiSa	0.3	Piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej, ciemnożółty, twardoplastyczny	w		tpl	0,1	Q _p
		0,9	π_p	saSi	0.3	Pył piaszczysty, jasnobrązowy, twardoplastyczny	w		tpl	0,05	Q _p
		1,5	P π	siSa	0.6	Piasek pylasty, jasnożółty, średnio zagęszczony	mw		szg	0,55	Q _p
2,0											
3,0											
4,0											
5,0		4,8	Pg+Ż	grsiSa	3.3	Piasek gliniasty z domieszką żwiru, jasnobrązowy, twardoplastyczny prawie półzwarty	w		tpl	0,05	Q _p
6,0		5,2	Pd	FSa	0.4	Piasek drobny, jasnożółty, średnio zagęszczony, mało wilgotny	mw		szg	0,6	Q _p
6,0		6,0	Pg+Ż	grsiSa	0.8	Piasek gliniasty z domieszką żwiru, jasnobrązowy, twardoplastyczny prawie półzwarty	w		tpl	0,05	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: Budowa budynku i miejsc parkingowych na terenie szpitala USK2 Pomorzany fragment działki nr 36 obręb 1057 Szczecin						RZĘDNA: 21,23 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Szczecin						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 26.04.2024 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		0,4	H	Or	0.4	Warstwa humusowa z domieszką drobnego gruzu	w				Q _h
		1,0	Pg	clsiSa	0.6	Piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej, ciemnożółty, twardoplastyczny	w		tpl	0,1	Q _p
2,0			Pg+Ż	grsiSa	1.6	Piasek gliniasty z domieszką żwiru, jasnobrązowy, twardoplastyczny	w		tpl	0,05	Q _p
3,0		2,6									
		2,8	Ps	MSa	0.2	Piasek średni, jasnożółty, małowilgotny	mw		szg	0,5	Q _p
		3,3	Pd+G+Ż	grIFSa	0.5	Piasek drobny zagliniony z domieszką żwiru, jasnobrązowy, średnio zagęszczony, małowilgotny	mw		szg	0,55	Q _p
4,0		3,6	Ps+Ż	grMSa	0.3	Piasek średni z domieszką żwiru (piasek gruby), małowilgotny, brązowy	mw		szg	0,5	Q _p
		4,0	Pg+Ż	grsiSa	0.4	Piasek gliniasty z domieszką żwiru, jasnobrązowy, twardoplastyczny	w		tpl	0,05	Q _p
		4,3	Pd+Π	siFSa	0.3	Piasek drobny z domieszką pyłu, jasnożółty, średnio zagęszczony, małowilgotny	mw		szg	0,55	Q _p
5,0			Pg+Ż	grsiSa	1.7	Piasek gliniasty z domieszką żwiru, jasnobrązowy, twardoplastyczny prawie półzwarty	w		tpl	0,05	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: Budowa budynku i miejsc parkingowych na terenie szpitala USK2 Pomorzany fragment działki nr 36 obręb 1057 Szczecin						RZĘDNA: 20,50 [m n.p.m.]					
MEJSCOWOŚĆ: Szczecin						WOJ.: zachodniopomorskie					
DATA WIERCENIA: 26.04.2024 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 _p lub I _L	
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11
1,0		0,6	H	Or	0.6	Warstwa humusowa z domieszką drobnego gruzu	w				Q _h
		0,8	Pg/H	orclSa	0.2	Piasek gliniasty przewarstwiony humusem	w				Q _h
		1,2	Pg	clsiSa	0.4	Piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej, ciemnożółty, twardoplastyczny	w		tpl	0,1	Q _p
2,0		2,3	Pd+ π	siFSa	1.1	Piasek drobny z domieszką pyłu, jasnożółty, średnio zagęszczony, małowilgotny	mw		szg	0,55	Q _p
3,0		2,8	Ps+Ż	grMSa	0.5	Piasek średni z domieszką żwiru (piasek gruby), małowilgotny, brązowy	mw		szg	0,5	Q _p
		3,2	Pd+ π	siFSa	0.4	Piasek drobny z domieszką pyłu, jasnożółty, średnio zagęszczony, małowilgotny	mw		szg	0,55	Q _p
4,0											
5,0											
6,0		6,0	Pg+Ż	grsiSa	2.8	Piasek gliniasty z domieszką żwiru, jasnobrązowy, twardoplastyczny prawie półzwały	w		tpl	0,05	Q _p

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

Przekrój geotechniczny I-I

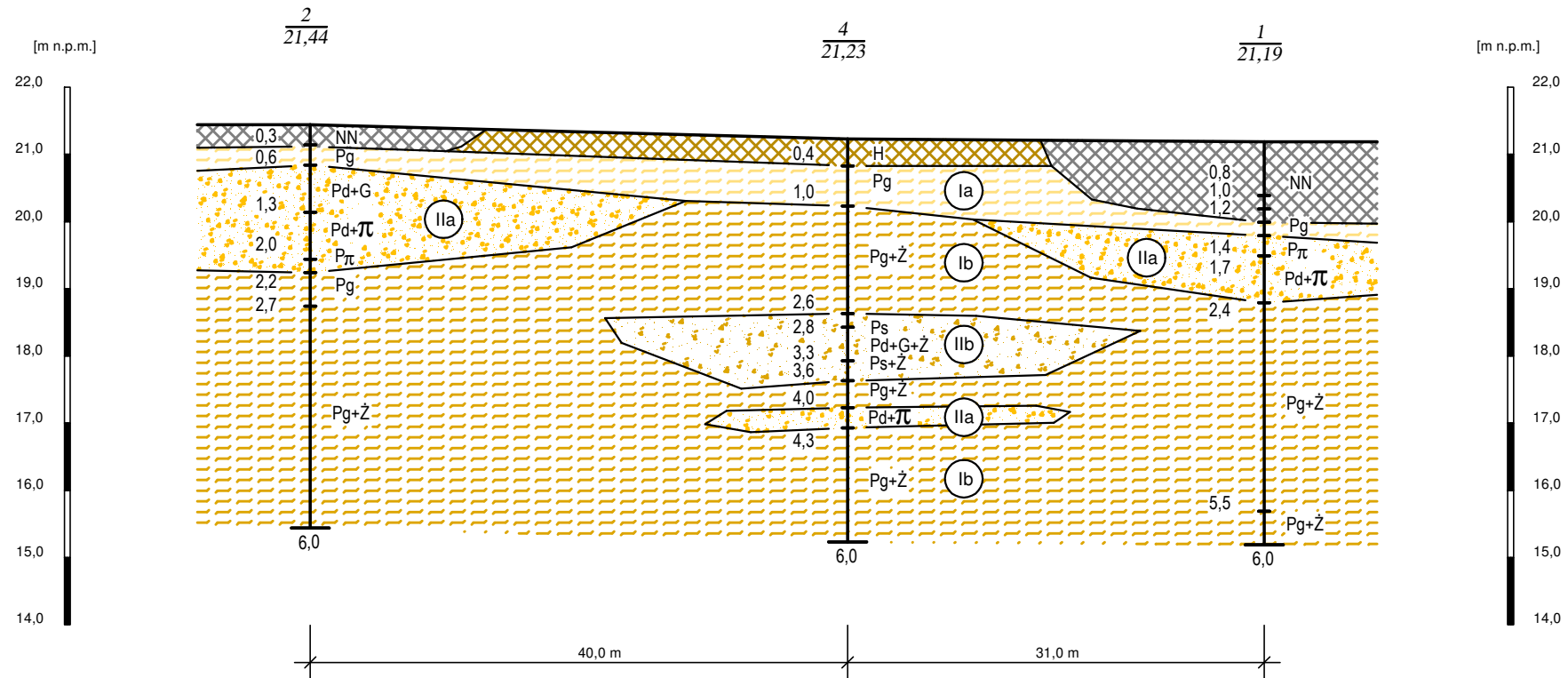


Tabela parametrów charakterystycznych:

geneza	warstwa	oznaczenie	I_L / I_D	γ kN/m ³	c kPa	ϕ°	M_0 MPa
$g_p Q_p$	Ia	Pd+ π , P_π siFSa	0,55	$\frac{16,7}{18,1_{(SAT)}}$	-	29	65
$g_p Q_p$	Ib	Ps, Ps+Ż MSa, grMSa	0,5	$\frac{17,6}{19,0_{(SAT)}}$	-	33	80
$g_g Q_p$	II	Pg, π_p siSa, saSi	0,1	21,0	15	24	45
$g_g Q_p$	III	Pg+Ż grsiSa	0,05	21,8	18	26	55

Nr rys.	Budowa budynku i miejsc parkingowych na terenie szpitala USK2 Pomorzany fragment działki nr 36 obręb 1057 Szczecin		
2	Przekrój geotechniczny I-I		
Skala:	Wykonał: dr inż. Roman Bednarek data 05 2024		
1:100 500			

Przekrój geotechniczny II-II

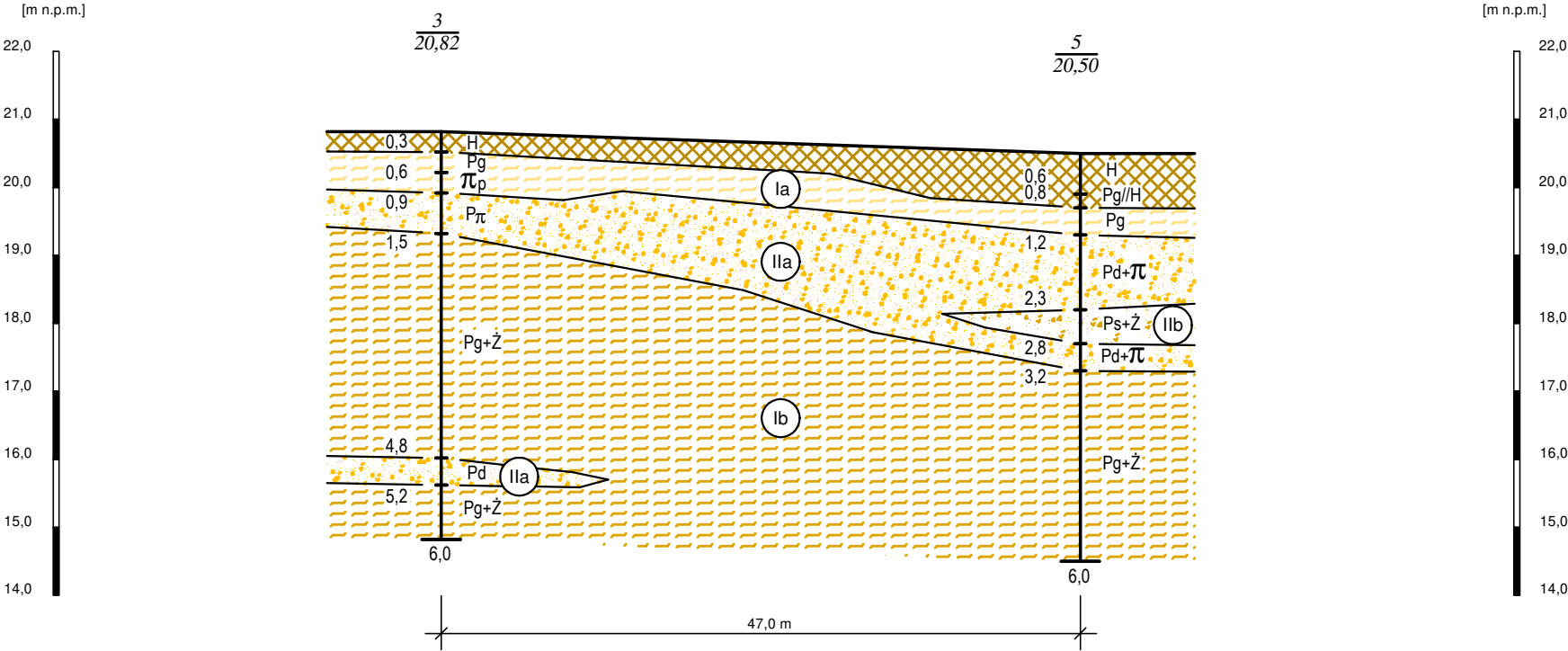


Tabela parametrów charakterystycznych:

geneza	warstwa	oznaczenie	I_L / I_D	γ kN/m ³	c kPa	ϕ°	M_0 MPa
$g_p Q_p$	Ia	Pd+ π , P_π siFSa	0,55	$\frac{16,7}{18,1_{(SAT)}}$	-	29	65
$g_p Q_p$	Ib	Ps, Ps+Ż MSa, grMSa	0,5	$\frac{17,6}{19,0_{(SAT)}}$	-	33	80
$g_g Q_p$	II	Pg, π_p siSa, saSi	0,1	21,0	15	24	45
$g_g Q_p$	III	Pg+Ż grsiSa	0,05	21,8	18	26	55

Nr rys.	Budowa budynku i miejsc parkingowych na terenie szpitala USK2 Pomorzany fragment działki nr 36 obręb 1057 Szczecin		
3	Przekrój geotechniczny II-II		
Skala:	Wykonał: dr inż. Roman Bednarek data 05 2024		
1:100 500			

Przekrój geotechniczny III-III

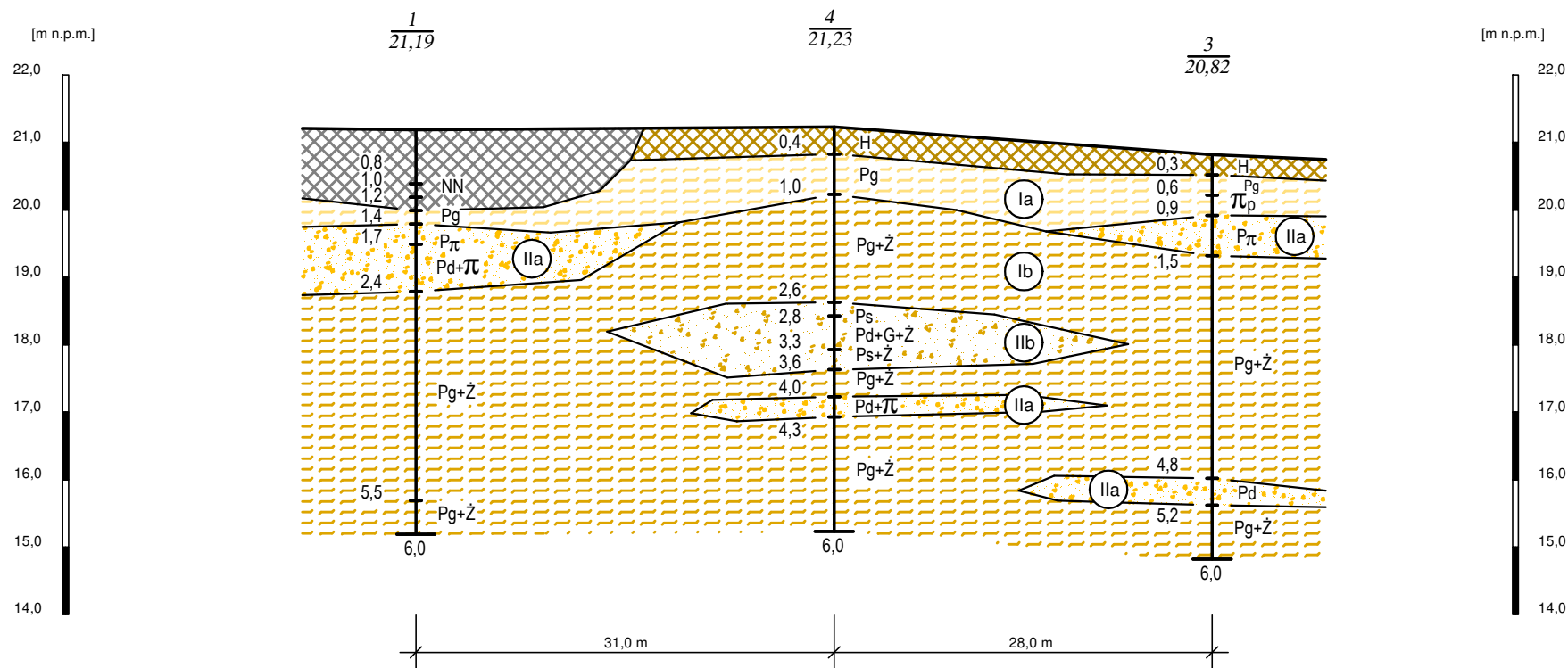


Tabela parametrów charakterystycznych:

geneza	warstwa	oznaczenie	I_L / I_D	γ kN/m ³	c kPa	ϕ°	M_0 MPa
$g_p Q_p$	Ia	Pd+ π , P_π siFSa	0,55	$\frac{16,7}{18,1_{(SAT)}}$	-	29	65
$g_p Q_p$	Ib	Ps, Ps+Z MSa, grMSa	0,5	$\frac{17,6}{19,0_{(SAT)}}$	-	33	80
$g_g Q_p$	II	Pg, π_p siSa, saSi	0,1	21,0	15	24	45
$g_g Q_p$	III	Pg+Z grsiSa	0,05	21,8	18	26	55

Nr rys.	Budowa budynku i miejsc parkingowych na terenie szpitala USK2 Pomorzany fragment działki nr 36 obręb 1057 Szczecin		
4	Przekrój geotechniczny III-III		
Skala:	Wykonał: dr inż. Roman Bednarek data 05 2024		
1:100 500			

Przekrój geotechniczny IV-IV

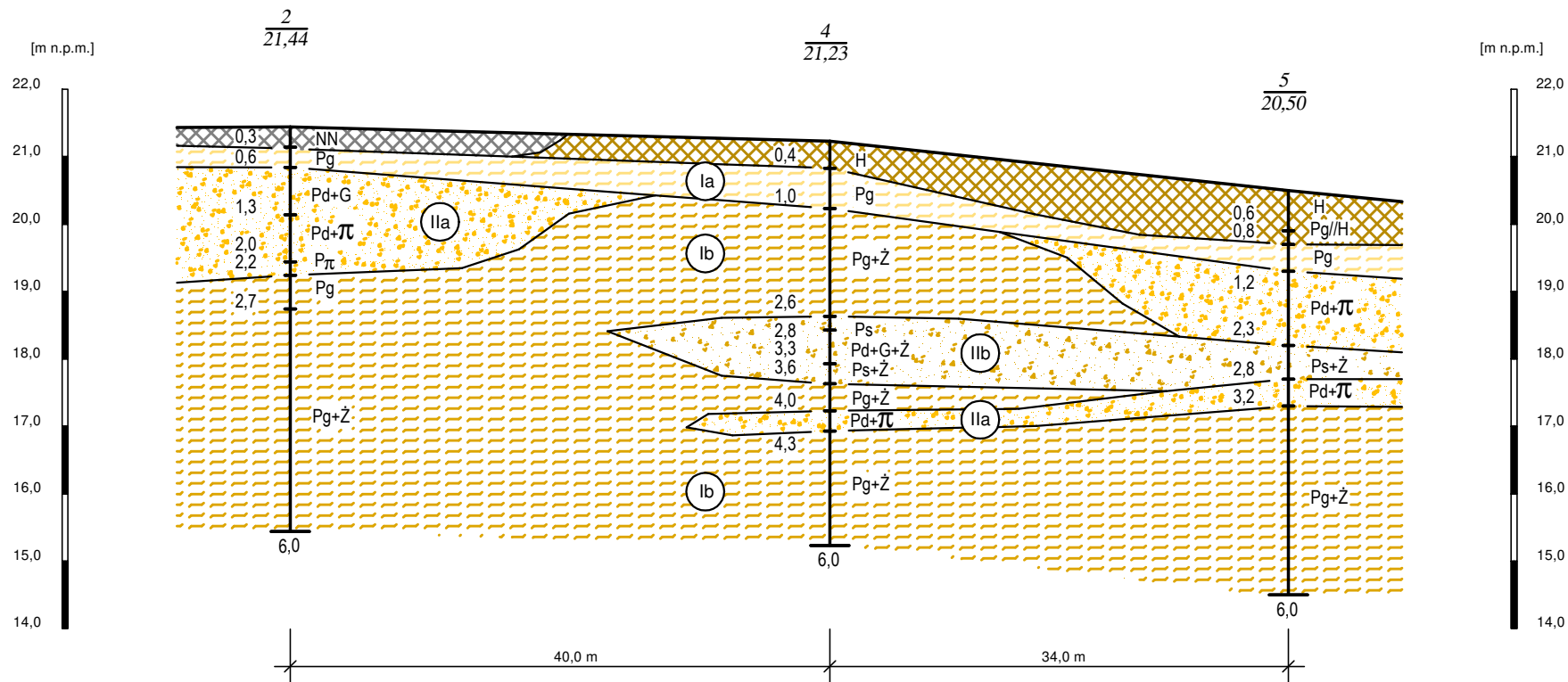


Tabela parametrów charakterystycznych:

geneza	warstwa	oznaczenie	I_L / I_D	γ kN/m ³	c kPa	ϕ°	M_0 MPa
$g_p Q_p$	Ia	Pd+ π , P π siFSa	0,55	$\frac{16,7}{18,1_{(SAT)}}$	-	29	65
$g_p Q_p$	Ib	Ps, Ps+Z MSa, grMSa	0,5	$\frac{17,6}{19,0_{(SAT)}}$	-	33	80
$g_g Q_p$	II	Pg, π_p siSa, saSi	0,1	21,0	15	24	45
$g_g Q_p$	III	Pg+Z grsiSa	0,05	21,8	18	26	55

Nr rys.	Budowa budynku i miejsc parkingowych na terenie szpitala USK2 Pomorzany fragment działki nr 36 obręb 1057 Szczecin		
5	Przekrój geotechniczny IV-IV		
Skala:	Wykonał: dr inż. Roman Bednarek data 05 2024		
1:100 500			