

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ I PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM
DO PROJEKTU BUDOWY BUDYNKU REMIZY OSP
NA DZIAŁCE NR 419/1 W PROSZÓWKACH ,
GMINA BOCHNIA**

Inwestor : Gmina Bochnia
Obiekt : budynek remizy OSP
Miejscowość : Proszówki, działka nr 419/1
Powiat : bocheński

Opracował:
mgr inż. Mateusz Rachwalski
upr. geol. M.Ś. nr VII-1676

.....

Bochnia, listopad 2022 r.

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA.

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

- I.1. Wstęp.
- I.2. Położenie geograficzne, morfologia, hydrografia.
- I.3. Budowa geologiczna.
- I.4. Warunki wodne.
- I.5. Warunki gruntowe.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

- II.1 Opis badań.
- II.2 Warunki geotechniczne.
- II.3 Badania polowe.
- II.4 Parametry geotechniczne gruntów.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

- III.1 Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.
- III.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.
- III.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.
- III.4 Określenie oddziaływania od gruntu.
- III.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.
- III.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.
- III.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.
- III.8 Wykonawstwo robót ziemnych.
- III.9 Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.
- III.10 Monitoring projektowanego obiektu.

IV. WNIOSKI

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- 1. Mapa dokumentacyjna
- 2.1-2.3 Karty Profili Gruntowych i sondowań dynamicznych
- 3.1-3.3 Przekroje geologiczno-inżynierskie
- 4. Tabela Parametrów geotechnicznych

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1. WSTĘP.

Opinia geotechniczna dla projektu budowy remizy OSP w Proszówkach, gmina Bochnia na działce nr 419/1 powstała bez wykonywania robót geologicznych.

Podstawą opracowania było:

- kartowanie geologiczno-inżynierskie terenu
- opis prób gruntów
- 3 małosrednicowe wiercenia geotechniczne, do głębokości maksymalnej 4,0 m,
- normy gruntowe: PN-86/B-02480, PN-81/B-03020, PN-81/B-04452
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463 z dnia 27 kwietnia 2012 r.)
- badania makroskopowe gruntów
- materiały archiwalne
- mapa geologiczna skala 1:50 000 Arkusz Bochnia - 998

1.2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I MORFOLOGIA TERENU

Opisywany rejon leży w powiecie bocheńskim, w gminie Bochnia w miejscowości Proszówki. Ukształtowanie powierzchni terenu jest mało zróżnicowane i stanowi fragment rozległej, płaskiej doliny zalewowej rzeki Raby urozmaiconej lokalnymi wzniesieniami. Badana działka znajduje się około 840 m od lewego brzegu rzeki Raby. Na ukształtowanie powierzchni terenu miała wpływ aktywność lądolodu skandynawskiego oraz działalność erozyjna i akumulacyjna rzeki Raby oraz jej dopływów. Powierzchnia terenu opada łagodnie z północnego zachodu na południowy wschód, w stronę koryta rzeki Raby będącej główną bazą drenażową okolicznego terenu.

Teren przewidziany pod inwestycję położony jest przy drodze krajowej nr 965 relacji Limanowa - Zielona. Teren ten zajmują głównie łąki oraz rozwijająca się luźna zabudowa jednorodzinna wzdłuż drogi krajowej i ulic miejscowości Proszówki. W odległości około 220 na północ przebiega autostrada A4. Rzędne powierzchni terenu na badanej działce wynoszą około 192,7m n.p.m.. Lokalizację miejsca badań przedstawiono na rys. nr 1.



Rys.1 Lokalizacja terenu badań- rejon działki nr 419/1 w Proszówkach

1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Omawiany rejon leży w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego wypełnionego głównie miocenijskimi utworami piaszczysto-ilastymi tworzącymi naprzemianległe kompleksy skalne zaliczane do warstw chodenickich neogenu. Warstwy te budują głównie iły piaszczyste, iłowce i mułowce oraz gipsy i anhydryty.

Przykrywają je czwartorzędowe osady pochodzenia rzeczno-lodowcowego wykształcone w postaci, piasków, żwirów, mułków rzecznych, glin pyłowatych (madów) tarasów zalewowych, a także wykształconych głównie w starorzeczach namułów torfiastych.

1.4. WARUNKI WODNE

Na omawianym terenie występuje czwartorzędowy poziom wodonośny, związany z piaskami i żwirami akumulacji rzeczno-lodowcowej. Jest to poziom o porowym systemie wodonośnym.

Występowania zwierciadła wód gruntowych nie stwierdzono do głębokości rozpoznania t.j. do głębokości 4,0m p.p.t.

W studni kopanej zlokalizowanej na działce zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości około 8,5 m p.p.t. co odpowiada rzędnej 187,4m n.p.m. Jest to zwierciadło naporowe i stabilizuje się na głębokości 7,50 m p.p.t. t.j. 188,7m n.p.m. Zasilanie odbywa się w drodze infiltracji opadów atmosferycznych. Poziom zwierciadła wody gruntowej ma związek z poziomem wody w rzece Rabie i będzie się kształtował również w zależności od stanu wody w rzece oraz od ilości i długości opadów i okresów suszy. Może ulegać wahaniom o kilkadziesiąt centymetrów w górę jak i w dół. Należy wykonać odpowiedni drenaż, a także izolację przeciwwilgociową fundamentów. Mogą ponadto występować sączenia śródwarstwowe i wody zawieszone

1.5. WARUNKI GRUNTOWE

Opiniowany teren jest mało zróżnicowany pod względem warunków gruntowo-wodnych. Ogólnie charakteryzują go średnio korzystne warunki geologiczno-inżynierskie.

Ze względu na charakter planowanego obiektu rozróżnia się proste warunki gruntowe. Geotechniczne warunki posadowienia dla planowanej inwestycji proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

Badane grunty scharakteryzowano w oparciu o małośrednicowe otwory badawcze, a rozpoznane grunty podzielono z względu na ich stan i charakter na warstwy geotechniczne, których parametry wytrzymałościowe przedstawiono w tabeli nr 4.

Na całym terenie zalega do głębokości 1,2m p.p.t. warstwa nasypów niekontrolowanych. Bezpośrednio pod warstwą nasypów występują do głębokości około 1,5m twardoplastyczne gliny pylaste zaliczone do dwóch warstw geotechnicznych nr I i II rozpoznane w otworach nr 1 i 2, oraz twardoplastyczne pyły piaszczyste zaliczone do warstwy geotechnicznej nr III rozpoznane w otworze nr 3 do głębokości 1,6m, a w otworze nr 2 do głębokości 2,3m. Głębiej występują niemal poziome ciągłe warstwy, naprzemianległych pyłów o konsystencjach na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego oraz twardoplastycznych glin pylastych, niekiedy z domieszkami żwirów, lokalnie przechodzących w gliny pylaste zwięzłe. Taki charakter gruntów stwierdzono do głębokości około 3,4m p.p.t. rozpoznany w otworze nr 2. Poniżej zalegają około 40 - 60 centymetrowe warstwy pyłów przewarstwionych pyłami piaszczystymi na pograniczu piasków gliniastych lub pyłów piaszczystych przewarstwionych piaskami gliniastymi i piasków drobnych zaglinionych o konsystencjach plastycznych zaliczone do warstw geotechnicznych nr V, VI, VII. Grunty te zostały rozpoznane do głębokości 4,0m p.p.t.

Stwierdzono występowanie **prostych warunków gruntowych.**

Proponuje się posadowienie planowanego budynku remizy OSP na ławach fundamentowych poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych na warstwie geotechnicznej nr I i III , do której zaliczono odpowiednio twardoplastyczne gliny pylaste oraz twardoplastyczne pyły piaszczyste. Należy obsypać ściany fundamentowe ze względu na głębokość przemarzania która w tym rejonie wynosi 1,0m p.p.t.

O ostatecznym sposobie i głębokości posadowienia zadecyduje projektant na podstawie niniejszej dokumentacji.

Zaleca się szczególnie ujmować wody opadowe. Wyloty rynien należy wyprowadzić poza obrys fundamentów. Zasadne jest wykonanie drenażu powierzchniowego i opaskowego oraz izolacji przeciwwilgociowej. Nie należy dopuszczać do stagnacji wody w obrębie działki.

Ze względu na rodzaj konstrukcji przedmiotowych charakteryzujący możliwość przenoszenia drgań i odkształceń, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia lub mienia, proponuje się zaliczyć planowany obiekt do drugiej kategorii geotechnicznej przy występowaniu prostych warunków gruntowych.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

II.1 Opis badań

Badania połowę wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Wykonano 3 małosrednicowe otwory geotechniczne do głębokości maksymalnej 4,0m dla rozpoznania warunków gruntowych w rejonie planowanego budynku remizy OSP. Jest to wystarczające dla rozpoznania budowy geologicznej jak i określenia parametrów geotechnicznych gruntów podłoża.

II.2 Warunki geotechniczne.

Opiniowany teren jest mało zróżnicowany pod względem warunków gruntowo- wodnych. Ogólnie charakteryzują go średnio korzystne warunki geologiczno-inżynierskie. Ze względu na charakter planowanego obiektu , rozróżnia się proste warunki gruntowe. Warunki geotechniczne posadowienia planowanej inwestycji proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Na badanym terenie do głębokości około 1,2 m występują nasypy niekontrolowane . Pod nimi do głębokości 3,4m występują naprzemianległe, około czterdziestocentymetrowe warstwy twardoplastycznych glin pylastych z domieszkami żwirów, a także warstwy pyłów o konsystencji na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego. Głębiej występują plastyczne pyły i pył piaszczyste zbliżone do piasków gliniastych , rozponane do głębokości 4,0 m

Posadowienie budynku remizy OSP proponuje się wykonać na ławach fundamentowych poniżej warstwy nasypów na warstwie geotechnicznej nr I i III, do której zaliczono odpowiednio twardoplastyczne gliny pylaste oraz twardoplastyczne pyły. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0m p.p.t.

Ostateczna głębokość i sposób posadowienia zostanie ustalona przez uprawnionego projektanta w osobnym opracowaniu na podstawie niniejszej dokumentacji.

Występujące grunty scharakteryzowano w oparciu o badania makroskopowe, zgodnie z normami: PN-86/B-02480, PN-81/B-03020, PN-81/B-04452 i wydzielono 7 warstw geotechnicznych:

Do **warstwy I** zaliczono twardoplastyczne gliny pylaste, średni stopień plastyczności $I_L = 0.10$, a uśrednione wartości cech fizyczno-mechanicznych wynoszą:

- wilgotność naturalna 19 %
- gęstość objętościowa 2,10t /m
- spójność 21 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego 16°
- moduł odkształcenia pierw. 25 000 kPa

Do **warstwy II** zaliczono twardoplastyczne gliny pylaste, średni stopień plastyczności $I_L = 0.20$, a uśrednione wartości cech fizyczno-mechanicznych wynoszą:

- wilgotność naturalna 20 %
- gęstość objętościowa 2,10t /m
- spójność 18 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego 15°
- moduł odkształcenia pierw. 20 000 kPa

Do **warstwy III** zaliczono twardoplastyczne pyły piaszczyste, średni stopień plastyczności $I_L = 0.20$, a uśrednione wartości cech fizyczno-mechanicznych wynoszą:

- wilgotność naturalna 18 %
- gęstość objętościowa 2,10t /m
- spójność 17 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego 15°
- moduł odkształcenia pierw. 20 000 kPa

Do **warstwy IV** zaliczono pyły piaszczyste i pyły o konsystencji na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego, średni stopień plastyczności $I_L = 0.25$, a uśrednione wartości cech fizyczno-mechanicznych wynoszą:

- wilgotność naturalna 19 %
- gęstość objętościowa 2,05t /m
- spójność 15 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego 14°
- moduł odkształcenia pierw. 17 000 kPa

Do **warstwy V** zaliczono plastyczne pyły przewarstwione pyłami piaszczystymi na pograniczu piasków gliniastych, średni stopień plastyczności $I_L = 0.30$, a uśrednione wartości cech fizyczno-mechanicznych wynoszą:

- wilgotność naturalna 24 %
- gęstość objętościowa 2,00t /m
- spójność 13 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego 13°
- moduł odkształcenia pierw. 16 000 kPa

Do **warstwy VI** zaliczono plastyczne pyły piaszczyste, średni stopień plastyczności $I_L = 0.40$, a uśrednione wartości cech fizyczno-mechanicznych wynoszą:

- wilgotność naturalna 20 %
- gęstość objętościowa 2,05t /m
- spójność 11 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego 11°
- moduł odkształcenia pierw. 9 000 kPa

Do **warstwy VII** zaliczono plastyczne piaski drobne zaglinione , średni stopień plastyczności $I_L = 0.40$, a uśrednione wartości cech fizyczno-mechanicznych wynoszą:

- wilgotność naturalna 18 %
- gęstość objętościowa 2,10t /m
- spójność 10 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego 11°
- moduł odkształcenia pierw. 10 000 kPa

II.3 Badania polowe

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Stwierdzono grunty spoiste w przypowierzchniowej części wykonanych profili. Stan plastyczności występujących gruntów określono w oparciu o polowe metody rozpoznawania gruntów.

II.4 Parametry geotechniczne gruntów.

Parametry gruntu oznaczono metodą A, B i C wg PN-81/B-03020. Parametry geotechniczne gruntów zamieszczono w tabeli wartości parametrów geotechnicznych (załącznik 6). Do dalszych obliczeń zgodnie z normą PN-81/B-03020 należy stosować współczynnik materiałowy γ_m równy 0.9 lub 1.1 przyjmując wartość obliczeniową bardziej niekorzystną.

Parametry geotechniczne gruntów zestawiono w rozdziale II.2 niniejszego opracowania oraz w tabeli parametrów geotechnicznych – Zał.4

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

III.1 Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.

Nie przewiduje się większych zmian właściwości gruntów w czasie. Dłuższy kontakt z różnego rodzaju wodami może powodować uplastycznienia gruntów spoistych

III.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne gruntów zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych. Parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1.

III.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.

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

III.4 Określenie oddziaływania od gruntu.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania podłoża.

III.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1, należy rozpatrywać w warunkach „z dopływem” jak i w warunkach „bez dopływu”.

III.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Przykładowe dopuszczalne obciążenie na grunt typu „stopa” o głębokości posadowienia 1,0m i wymiarach ca 3,0 x 3,0m, $D_{\min} = 1,0$ m, może sięgać 250 kPa. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1.

III.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w rozdziale II.2 i na profilach gruntowych oraz przekrojach geologiczno-inżynierskich.

III.8 Wykonawstwo robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050

III.9 Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.

Zwierciadło wód gruntowych na badanym obszarze nie występuje do głębokości co najmniej 4,0m p.p.t.. Zwierciadło wód gruntowych występuje na większych głębokościach t.j.około 8,5 m p.pt. może ulegać wahaniom o kilkadziesiąt centymetrów zarówno w górę

jak i w dół. Wody tego poziomu nie będą miały wpływu na bezpieczne posadowienie i funkcjonowanie obiektu. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania wody gruntowej na obiekt.

III.10 Monitoring projektowanego obiektu.

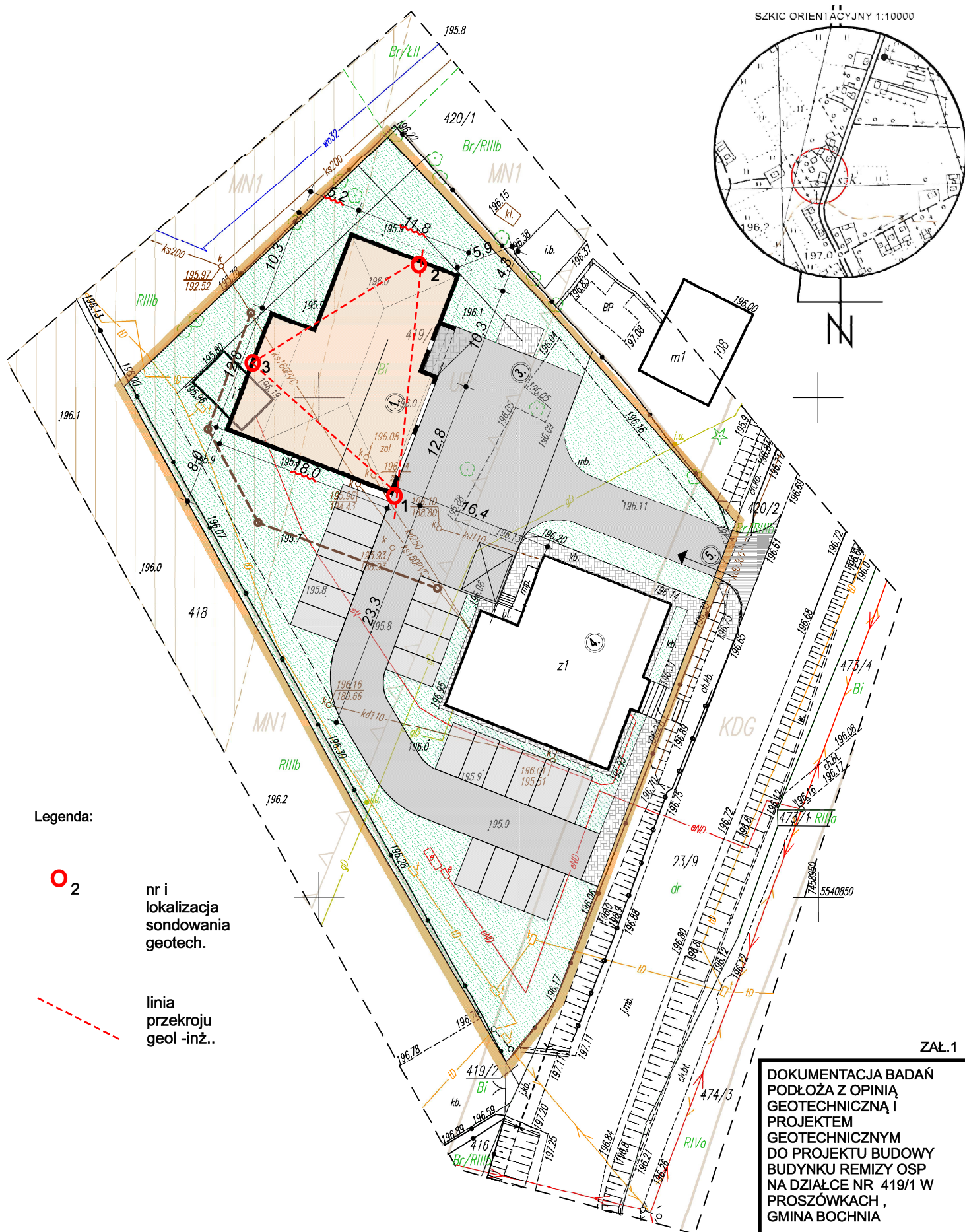
Ze względu na przeznaczenie obiektu nie projektuje się monitoringu

IV. WNIOSKI

1. Omawiany teren charakteryzują średnio korzystne warunki geotechniczne i geologiczno-inżynierskie dla budowy budynku remizy OSP w Proszówkach na działce nr 419/1, gmina Bochnia.
2. Ze względu na charakter planowanego budynku oraz stan i rodzaj gruntów rozróżnia się proste warunki gruntowe. Proponuje się zaliczyć projektowany budynek do drugiej kategorii geotechnicznej. Ostatecznie o kategorii geotechnicznej zadecyduje projektant na podstawie niniejszej dokumentacji.
3. W rejonie planowanego posadowienia do głębokości 1,0 m zalegają nasypy niekontrolowane. Poniżej nasypów w profilu gruntowym, do głębokości 3,0 -3,4m stwierdzono twardoplastyczne pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste. Lokalnie występują cienkie wkładki o konsystencji na pograniczu stanu plastycznego i twardoplastycznego. Głębiej, do głębokości rozpoznania występują plastyczne pyły piaszczyste i piaski drobne gliniaste.
4. Na badanej działce do głębokości rozpoznania nie stwierdzono zwierciadła wód gruntowych. Wody gruntowe na badanej działce występują na większych głębokościach i nie będą miały wpływu na bezpieczne posadowienie planowego budynku.
4. W celu wykonania fundamentów planowanego budynku remizy proponuje się płytke posadowienie, na głębokości nie mniejszej niż 1,0m p.p.t. istniejącego, poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych na stropie warstwy geotechnicznej nr I, do której zaliczono twardoplastyczne gliny pylaste o stopniu plastyczności $IL=0,20$.
Ściany budynku należy obsypać ze względu na głębokość przemarzania.
5. Dno wykopów fundamentowych należy stabilizować chudym betonem.
6. Prace ziemne należy wykonać w okresie suchym bezdeszczowym.
7. Należy szczelnie odprowadzać wody opadowe oraz wykonać odpowiedni drenaż omawianego terenu i izolację fundamentów pionową i poziomą.
8. Odbiór dna wykopu fundamentowego powinien być wykonany przez uprawnionego geologa lub geotechnika.

MAPA DOKUMNETACYJNA

skala 1:500



ZAŁ.1

**DOKUMENTACJA BADAŃ
PODŁOŻA Z OPINIĄ
GEOTECHNICZNĄ I
PROJEKTEM
GEOTECHNICZNYM
DO PROJEKTU BUDOWY
BUDYNKU REMIZY OSP
NA DZIAŁCE NR 419/1 W
PROSZÓWKACH ,
GMINA BOCHNIA**



KARTA PROFILU GRUNTOWEGO

Zał.Nr: 2.1

Sondowanie nr 1

X: 238255.21
Y: 602214.24

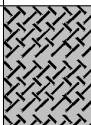








Rejon: Działka 419/1
Miejscowość: Proszówki
Gmina: bochnia (gmina wiejska)
Powiat: bocheński

Obiekt: Remiza OSP
Inwestor: Gmina Bochnia
Dozór geol.: mgr inż. Mateusz Rachwański

Rzędna: 196.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierniadtła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy	1.0 2.0 3.0 4.0			Nasyp niebudowlany	NN	w	tpl			
				0.80	Głina pylasta, brązowa	Gπ					0.10	I
				1.10	Głina pylasta, żółta						0.20	II
				1.50	Pył piaszczysty, żółty	Πp	tpl/pl				0.25	IV
				2.00	Głina pylasta, żółto-brązowa	Gπ	tpl		0.20		II	
				2.40	Pył piaszczysty, beżowo-żółty	Πp	tpl/pl		0.25		IV	
				2.70	Głina pylasta, brązowo-żółta z domieszką żwiru	Gπ+Ż	tpl		0.20		II	
				3.10	Pył, beżowo-żółty przewarstwiony pyłem piaszczystym na pograniczu piasku gliniastego	Π//Πp/Pg	pl		0.30		V	
				3.50	Piasek drobny gliniasty, beżowy	Pd(g)			0.40		VII	
									4.00			

KARTA PROFILU GRUNTOWEGO

Zał.Nr: 2.2

Sondowanie nr 2

X: 238276.51
Y: 602218.07

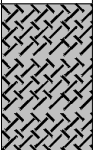






Rejon: Działka 419/1
Miejscowość: Proszówki
Gmina: bochnia (gmina wiejska)
Powiat: bocheński



Obiekt: Remiza OSP
Inwestor: Gmina Bochnia
Dozór geol.: mgr inż. Mateusz Rachwański

Rzędna: 196.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

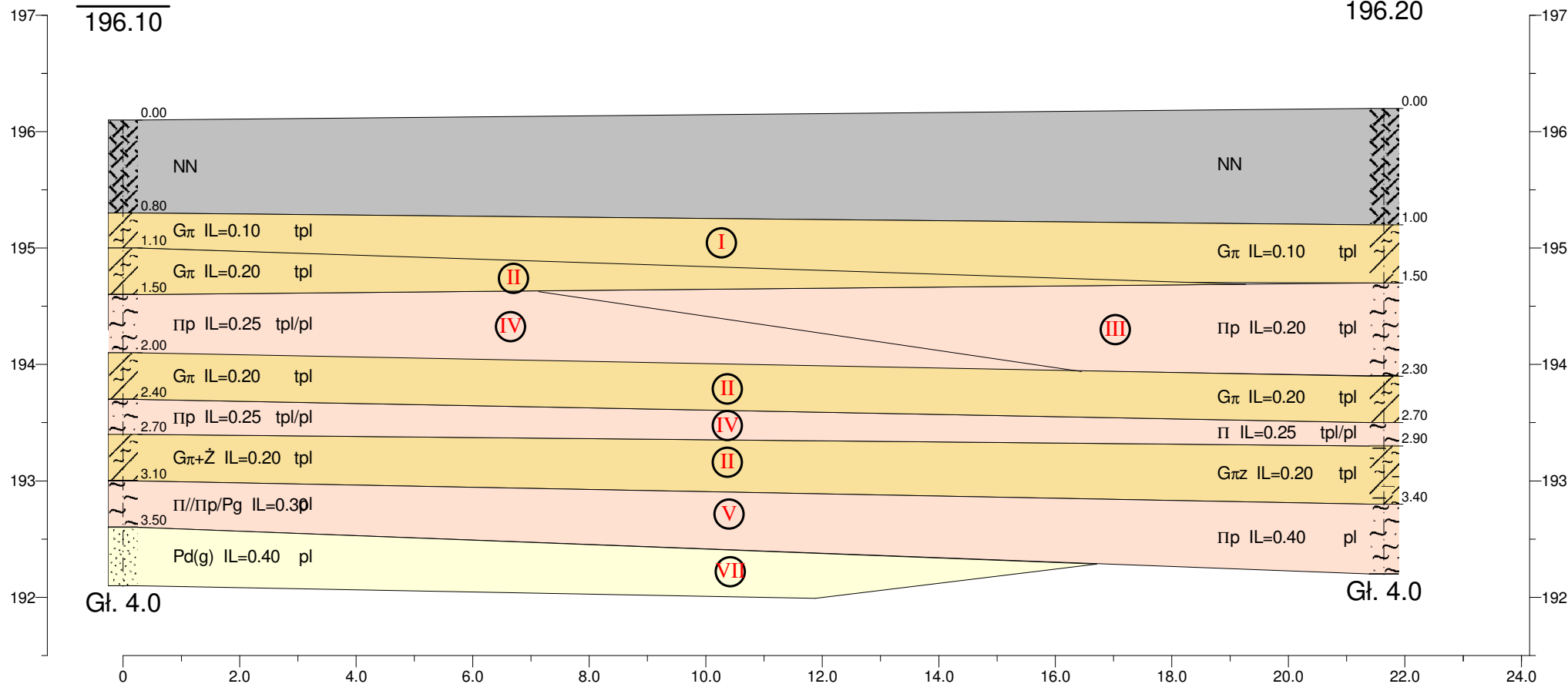
Wiercenie	Głębokość zwiędadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Włgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyty				Nasyp niebudowlany	NN					
		Czwartorzęd	1.0		1.00	Głina pylasta, jasnobrązowa	G π				0.10	I
			2.0		1.50	Pył piaszczysty, jasnożółty	Π p		tpl		0.20	III
			2.30		2.30	Głina pylasta, beżowo-szara	G π	w			0.20	II
			2.70		2.70	Pył, beżowo-szary	Π		tpl/pl		0.25	III
			2.90		2.90	Głina pylasta zwięzła, brązowa	G π z		tpl		0.20	II
			3.40		3.40	Pył piaszczysty, beżowy	Π p		pl		0.40	V
			4.0		4.00							

				<div>KARTA PROFILU GRUNTOWEGO</div> <div>Sondowanie nr 3</div>						Zał.Nr: 2.3		
Rejon: Działka 419/1 Miejscowość: Proszówki Gmina: bochnia (gmina wiejska) Powiat: bocheński				Obiekt: Remiza OSP Inwestor: Gmina Bochnia Dozór geol.: mgr inż. Mateusz Rachwański						X: 238270.68 Y: 602204.32		
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Włgotnořć	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastycznořci IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0 4.0		1.20 2.00 2.80 3.30 4.00	Nasyp niebudowlany	NN	w	tpl pl/tpl pl		0.20 0.25 0.20 0.25 0.20 0.40	III IV II IV II VI
						Pył piaszczysty, beżowo-szary	Пр					
						Pył, beżowo-szary	П					
						Gлина pylasta, beżowo-szara	Gπ					
						Pył, beżowo-szary	П					
						Gлина pylasta, beżowo-szara	Gπ					
						Pył piaszczysty, beżowo-szary przewarstwiony piaskiem gliniastym	Пр//Pg					

m n.p.m. 1
196.10

2
196.20

m n.p.m.



Legenda:

I nr warstwy geotechnicznej

nasyp niekontrolowany

piasek drobny

glina pylasta

pył

glina pylasta zwięzła

pył piaszczysty



Usługi Geologiczne GEOSOLUM Mateusz Rachwański
ul. Krzyżaki 13, Bochnia tel. 501 322 629

Zał.Nr
3.1

Dokumentacja badań podłoża z opinią geotechniczną
i projektem geotechnicznym do projektu budowy
remizy OSP w Proszówkach działka nr 419/1, gmina Bochnia

Przekrój geotechniczny
1 - 2

Skala

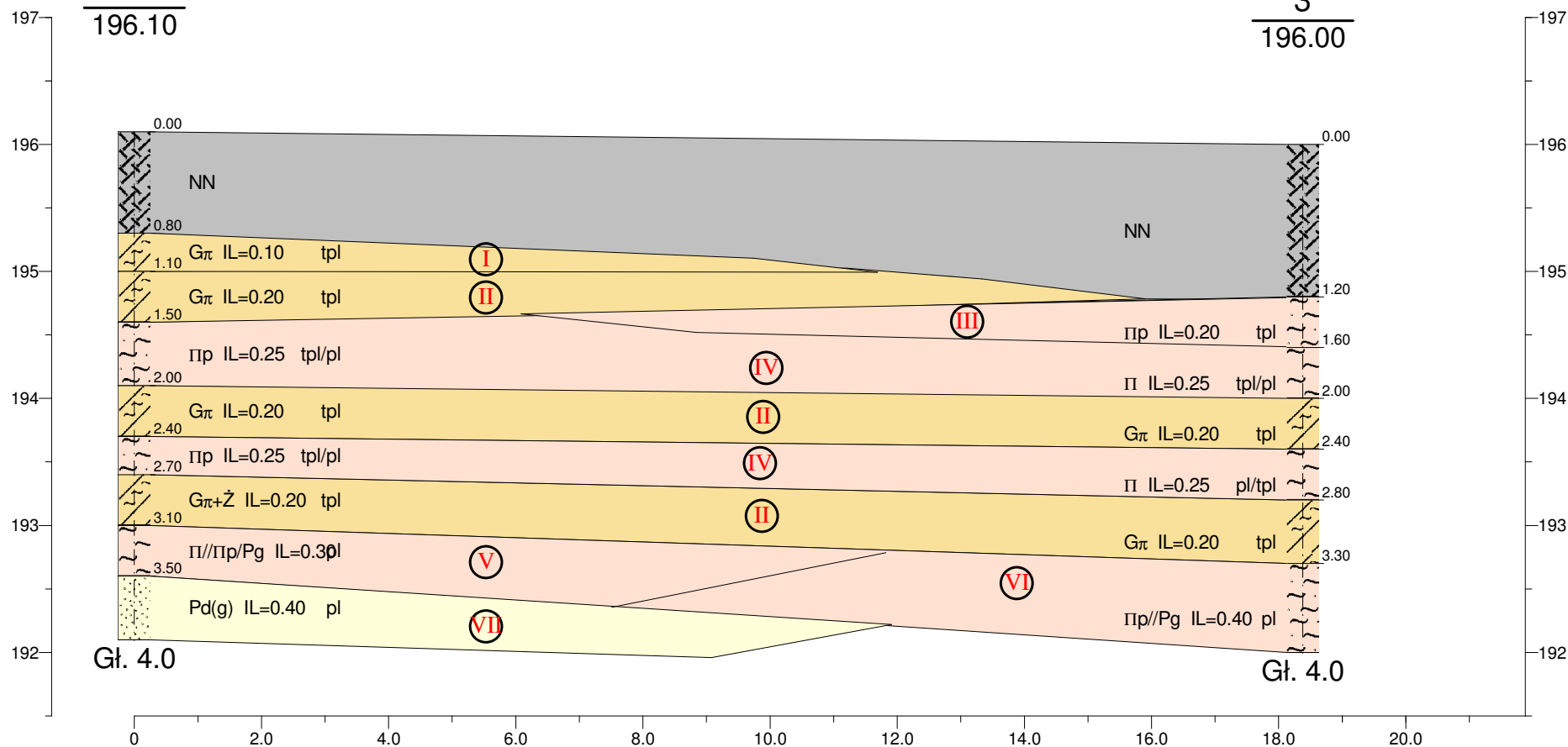
1: 100
50

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	09.2022	mgr inż. M.Rachwański	

m n.p.m. 1
196.10

3
196.00

m n.p.m.



Legenda:

- nasyp niekontrolowany
- glina pylasta
- piasek drobny gliniasty
- pył
- pył piaszczysty

I nr warstwy
geotechnicznej



Usługi Geologiczne GEOSOLUM Mateusz Rachwański
ul. Krzyżaki 13, Bochnia tel. 501 322 629

Zał.Nr
3.2

Dokumentacja badań podłoża z opinią geotechniczną
i projektem geotechnicznym do projektu budowy
remizy OSP w Proszówkach, działka nr 419/1, gmina Bochnia

Przekrój geologiczno-inżynierski
1 - 3

Skala
1: 100
50

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	09.2022	mgr inż. M.Rachwański	

OBJAŚNIENIA
SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH
SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW WG NORMY PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB – nasyp budowlany
NN – nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H – grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm – namuł organiczny $5\% < I_{om} < 30\%$
T – torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW – wietrzelina
KWg – wietrzelina gliniasta
KR – rumosz
KRg – rumosz gliniasty
KO – otoczaki
Ż – żwir
Żg – żwir gliniasty
Po – pospółka
Pog – pospółka gliniasta
Pr – piasek gruby
Ps – piasek średni
Pd – piasek drobny
Pπ – piasek pylasty
Pg – piasek gliniasty
Πp – pył piaszczysty
Π – pył
Gp – glina piaszczysta
G – glina
Gπ – glina pylasta
Gpz – glina piaszczysta zwięzła
Gz – glina zwięzła
Gπz – glina pylasta zwięzła
I – ił
Ip – ił piaszczysty
Iπ – ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST – skalisty twardy
SM – skalisty miękki

INNE GRUNTY NIE OBJĘTE NORMĄ

Gi – gips
Gb – gleba

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

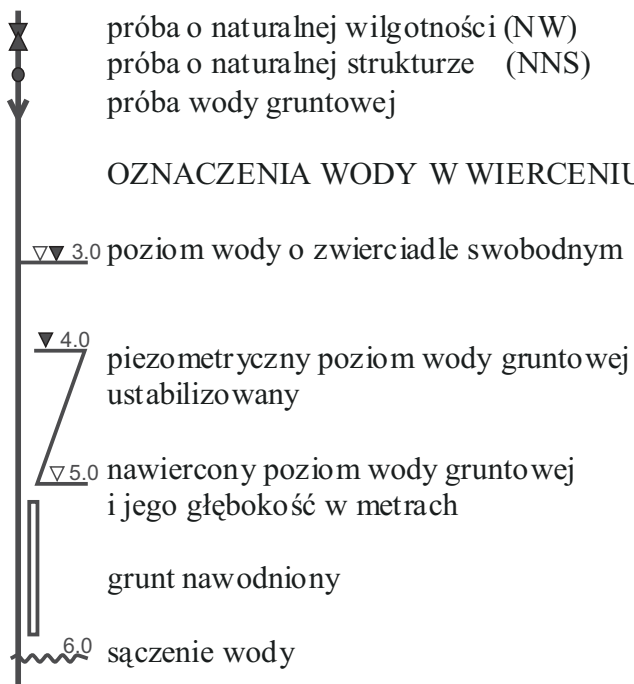
÷ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające, dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

$\frac{2}{234.50}$ numer wiercenia
rzędna terenu

OPRÓBOWANIE WIERCEŃ

próba o naturalnej wilgotności (NW)
próba o naturalnej strukturze (NNS)
próba wody gruntowej

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZANIE STANU GRUNTU

$I_D - 0.50$ stopień zagęszczenia
 $I_L - 0.35$ stopień plastyczności
 $I_s - 0.970$ wskaźnik zagęszczenia

INNE OZNACZENIA

III – numer warstwy geotechnicznej
— } – granice litologiczno-stratygraficzne

WIEK GRUNTÓW

Q – czwartorzęd J – jura
Trz – trzeciorzęd T – trias
Cr – kreda P – perm