GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

dla inwestycji pn.

„Zagospodarowanie terenu rynku w Grybowie wraz z przebudową muru oporowego, budową pomnika, małej architektury oraz wewnętrznymi instalacjami w tym rozbudowa istniejącego oświetlenia rynku.”

Inwestor:

Miasto Grybów
ul. Rynek 12
33-300 Grybów

Opracowanie:

mgr inż. Rafał Gucwa
upr. nr VI-0454

Biała Niżna, maj 2025r.

Spis treści

I. Opinia geotechniczna

1.1 Wprowadzenie ... 3
1.2 Ogólna charakterystyka inwestycji ... 3
1.3 Wykorzystane materiały i literatura ... 3
1.4 Zakres i wykonawstwo prac badawczych ... 4
1.5 Ogólna charakterystyka terenu ... 4
1.6 Ogólna budowa geologiczna ... 4
1.7 Warunki hydrogeologiczne ... 4
1.8 Uwagi końcowe ... 4

II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

2.1 Opis badań ... 6
2.2 Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego ... 6
2.3. Parametry geotechniczne ... 6

III. Projekt geotechniczny

3.1 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie ... 8
3.2 Obliczeniowe parametry geotechniczne ... 8
3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych ... 8
3.4 Określenie oddziaływań od gruntu ... 8
3.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego ... 8
3.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego ... 8
3.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów ... 8
3.8 Wykonawstwo robót ziemnych ... 8
3.9 Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt ... 9
3.10 Określenie niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego i obiektów sąsiadujących ... 9
3.11 Uwagi końcowe ... 9

Załączniki

Zał.1. Mapa dokumentacyjna
Zał.2. Profile otworów badawczych
Zał.3. Przekrój geotechniczny
Zał.4. Objaśnienia do załączników graficznych

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1 Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie, na które składa się Opinia Geotechniczna, Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego oraz Projekt Geotechniczny wykonano na zlecenie Inwestora, tj. Miasta Grybów z siedzibą przy ul. Rynek 12, 33-330 Grybów, w celu rozpoznania podłoża gruntowego w miejscu projektowanej inwestycji na dz. 436/3, 436/4 oraz 436/5 w obrębie 1 Miasta Grybów.

Zakres wykonanych prac i badań dostosowano do:

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych *(Dz. U. z 2012 r. poz. 463)*.

W opracowaniu uwzględniono następujące branżowe normy gruntowe:

- PN-EN 1977-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne- Cz.1 Zasady ogólne
- PN-EN 1977-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne- Cz.2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 14688:2006 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów

Opracowanie oparto na 2 otworach badawczych odwierconych w strefie projektowanych prac, wynikach badań makroskopowych pobranych próbek gruntu oraz obserwacji sąsiednich obiektów budowlanych.

W opracowaniu określono kategorię geotechniczną obiektu oraz warunki gruntowe w zależności od stopnia ich skomplikowania**,** zestawiono informacje i dane liczbowe dotyczące właściwości gruntów w podłożu, na którym projektuje się realizację przedmiotowej inwestycji.

1.2 Ogólna charakterystyka inwestycji

Przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne polegać będzie na zagospodarowaniu terenu rynku w Grybowie wraz z przebudową muru oporowego, budową pomnika, małej architektury oraz z wewnętrznymi instalacjami w tym rozbudowa istniejącego oświetlenia rynku. Posadowienie tradycyjne, poniżej strefy przemarzania – 1,2m.

Zakres prac i badań dostosowano do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463) **przyjmując drugą kategorię geotechniczną obiektu przy prostych warunkach gruntowych.**

1.3 Wykorzystane materiały i literatura

- Mapa Topograficzna Polski w skali 1:10 000
- Kondracki J., Geografia fizyczna Polski. PWN Warszawa 1981,
- Starkel L., 1972r.-Charakterystyka rzeźby polskich Karpat (i jej znaczenie dla gospodarki ludzkiej). Problemy Zagospodarowania Ziem Górskich, 10, 75-150
- Wiłun Z. Zarys geotechniki. WKiŁ, Warszawa 2000,
- Wolski W. i inni. Fundamentowanie. Tom I, rozdz.2 i 4.Warszawa – Arkady, 1987.
- E. Myślińska, Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo PWN,Warszawa 1992r.

1.4 Zakres i wykonawstwo prac badawczych

Zakres prac badawczych obejmował:

- Rozpoznanie zalegania i miąższości występujących gruntów,
- Oznaczenie niezbędnych parametrów fizyczno-mechanicznych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych gruntów w strefie przewidywanego prowadzenia prac ziemnych i określenie aktualnych warunków hydrogeologicznych.

Ogółem odwiercono 2 otwory badawcze o głębokości od 3,0 do 5,0m, łączny metraż 8,0m. Wiercenia zostały wykonane metodą udarową, sondą rdzeniową RKS Ø 36 mm (próbnik okienkowy). Badania laboratoryjne obejmowały opisy makroskopowe.

Szczegółową lokalizację otworów badawczych pokazano na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik 1, a profile otworów badawczych stanowią załącznik nr 2.

1.5 Ogólna charakterystyka terenu

Pod względem administracyjnym badany teren znajduje się w obrębie 1 Grybów, Miasto Grybów, powiat nowosądecki, województwo małopolskie.

Według podziału na jednostki fizyczno-geograficzne Polski (J. Kondracki, Geografia fizyczna Polski, 2002r.) teren badań znajduje się na granicy dwóch mezoregionów, tj. Beskidu Niskiego oraz Pogórza Rożnowskiego.

Rzędne terenu w miejscach wykonanych wierceń wahają się w granicach 342,80 – 344,20 m n.p.m. –wartości odczytane z mapy do celów projektowych.

1.6 Ogólna budowa geologiczna

Na badanym obszarze na powierzchni zalegają czwartorzędowe utwory wykształcone w postaci glin piaszczystych z domieszkami rumoszy.

Bezpośrednio pod utworami czwartorzędowymi zalegają utwory serii grybowskiej, wykształcone jako podłoże skalne w postaci paleogeńskich piaskowców i łupków – warstwy krośnieńskie nie rozdzielone.

1.7 Warunki hydrogeologiczne

W wyniku przeprowadzonych wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej do spągu wykonanych otworów badawczych.

Roboty geologiczne prowadzono w porze wiosennej.

Podczas długotrwałych opadów atmosferycznych oraz roztopów można spodziewać się sączenia wody we wszystkich stwierdzonych warstwach geotechnicznych.

1.8 Uwagi końcowe

I. W świetle wykonanych prac i badań geologicznych i geotechnicznych można stwierdzić, iż projektowana inwestycja będzie wykonana na terenie średnio urozmaiconym pod względem morfologicznym i słabo urozmaiconym geologicznie.
II. Po wykonaniu badań wiertniczych stwierdza się, że teren badań posiada dobre warunki gruntowe.
III. Podczas obserwacji sąsiednich obiektów budowlanych nie zaobserwowano żadnych objawów świadczących o osiadaniu budynków, ich przemieszczeń oraz niekorzystnego wpływu wody gruntowej.

IV. W wyniku przeprowadzonych wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej do spągu wykonanych otworów badawczych.
V. W wykonanych otworach stwierdzono grunty spoiste, grunty niespoiste.
VI. W wykonanych otworach stwierdzono grunty antropogeniczne w postaci nasypu budowlanego.
VII. Podane wartości I_L są wartościami uśrednionymi dla danej warstwy geotechnicznej.
VIII. Przedstawiony model budowy geologicznej na przekroju geotechnicznym może odbiegać od stanu rzeczywistego. Jest on wizualizacją interpolacji warstw pomiędzy wykonanymi otworami badawczymi.
IX. Posadowienie i konstrukcję projektowanej inwestycji należy dostosować do występujących warunków gruntowo-wodnych.
X. Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym – bezopadowym.
XI. Należy zabezpieczyć wszelkie powstałe skarpy w wyniku robót ziemnych niezwłocznie po ich wykonaniu.
XII. Strefa przemarzania podłoża dla terenu badań wynosi 1,2m.
XIII. Parametry geotechniczne niezbędne do obliczeń konstrukcyjnych zestawiono w tabeli 1.
XIV. Do określenia dodatkowych szczegółowych warunków posadowienia obiektu, wystarcza jakościowe badanie właściwości gruntu podczas prowadzenia robót ziemnych.
XV. Jeżeli podczas prowadzenia robót ziemnych, warunki gruntowe będą wykazywały znaczną złożoność w strukturze geologicznej, należy powiadomić projektanta.
XVI. **Kategoria geotechniczna obiektu – druga w prostych warunkach gruntowych.**

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1 Opis badań

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-1.
Zadanie rozwiązano wykonując następujące prace:

- odbyto wizję lokalną terenu badań,
- odwiercono 2 otwory badawcze o głębokości od 3,0 do 5,0m każdy, łączny metraż 8,0m. Wiercenia zostały wykonane metodą udarową, sondą rdzeniową RKS Ø 36 mm (próbnik okienkowy),
- Podczas prowadzonych wierceń pobierano próby gruntu, określając metodą makroskopową genezę, rodzaj, wilgotność, stan i konsystencję gruntów.

2.2 Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego

Cechy wiodące gruntów ustalono na podstawie wykonanych otworów badawczych odwierconych w rejonie projektowanej inwestycji. Lokalizację wykonanych otworów badawczych pokazano na mapie dokumentacyjnej – zał. 1.

Parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw określono na podstawie normy PN-EN 1997-2. Projektowanie geotechniczne – Cz.2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego oraz archiwalnych badań laboratoryjnych.

Za cechę wiodącą występujących tu gruntów przyjęto stopień plastyczności I_L. Kategoria pobieranych próbek B, klasa 3.

Pozostałe parametry gruntów, tj. kąt tarcia wewnętrznego $\Phi^{(n)}$, edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)}$, moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$, wilgotność naturalną w_n, gęstość objętościową ρ_o ustalono na podstawie zależności korelacyjnych z parametrami wyznaczonymi metodą bezpośrednią.

Wzajemny układ wydzielonych warstw zilustrowano na przekroju geotechnicznym stanowiącym załącznik nr 3.

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne przyjmując jako kryterium podziału genezę, wykształcenie litologiczne oraz cechy fizyczno-mechaniczne. W oparciu o uzyskane wyniki z badań polowych „in situ", laboratoryjnych i makroskopowych wydzielono w podłożu projektowanej inwestycji dwie warstwy geotechniczne.

2.3. Parametry geotechniczne

Warstwa geotechniczna I – grunty antropogeniczne – nasyp budowlany, zbudowany z pospółki z kamieniami i cegłą. Dla warstwy tej nie określono parametrów geotechnicznych.

Warstwa geotechniczna II – grunty spoiste, wykształcone w postaci gliny piaszczystej oraz gliny próchniczej. Ze względu na konsystencję i związane z tym parametry geotechniczne warstwę tę podzielono na trzy warstwy:

Warstwę geotechniczną IIA – glina próchnicza z domieszką torfu o konsystencji miękkoplastycznej i uśrednionym I_L=0,50. Nie zaleca się posadowienia w obrębie tej warstwy ze względu na zawartość części organicznych. Ze względu na zawartość części organicznych obniżono parametry fizyko-mechaniczne warstwy.

Warstwę geotechniczną IIB – glina piaszczysta, glina piaszczysta z domieszką rumoszu o konsystencji plastycznej i uśrednionym I_L=0,35.

Warstwę geotechniczną IIC – glina piaszczysta, glina piaszczysta z domieszką rumoszu o konsystencji twardoplastycznej i uśrednionym I_L=0,15.

Podstawowe parametry geotechniczne omawianej warstwy przedstawiono w poniższej tabeli numer 1.

Warstwa IIA – glina próchnicza z domieszką torfu, konsystencja miękkoplastyczna (grunty spoiste) I_L=0,50		
Parametr geotechniczny	**Jednostka**	**Wartość**
Gęstość właściwa ρ_s	t/m^3	**2,67**
Gęstość objętościowa ρ	t/m^3	**1,95**
Wilgotność naturalna w_n	%	**27**
Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u	[°]	**10,0**
Spójność gruntu C_u	kPa	**8,57**
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_0	MPa	**10,982**
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0	MPa	**15,688**
Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M	MPa	**26,152**
Warstwa IIB – glina piaszczysta, glina piaszczysta z domieszką rumoszu, konsystencja plastyczna (grunty spoiste), I_L=0,35		
Parametr geotechniczny	**Jednostka**	**Wartość**
Gęstość właściwa ρ_s	t/m^3	**2,67**
Gęstość objętościowa ρ	t/m^3	**2,10**
Wilgotność naturalna w_n	%	**17**
Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u	[°]	**12,4**
Spójność gruntu C_u	kPa	**11,90**
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_0	MPa	**14,899**
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0	MPa	**21,284**
Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M	MPa	**35,480**
Warstwa IIC – glina piaszczysta, glina piaszczysta z domieszką rumoszu, konsystencja plastyczna (grunty spoiste), I_L=0,15		
Parametr geotechniczny	**Jednostka**	**Wartość**
Gęstość właściwa ρ_s	t/m^3	**2,67**
Gęstość objętościowa ρ	t/m^3	**2,20**
Wilgotność naturalna w_n	%	**12**
Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u	[°]	**15,6**
Spójność gruntu C_u	kPa	**19,29**
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_0	MPa	**23,089**
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0	MPa	**32,985**
Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M	MPa	**54,985**

Tabela 1

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Okresowe zmiany parametrów wytrzymałościowych gruntów mogą wystąpić głównie w strefie projektowanego poziomu posadowienia obiektów oraz w rejonie planowanych robót ziemnych. W trakcie budowy i eksploatacji obiektów mogą występować osiadania wywoływane ich oddziaływaniem na podłoże gruntowe.

3.2 Obliczeniowe parametry geotechniczne

Do wyznaczenia charakterystycznych parametrów geotechnicznych posłużono się wynikami badań polowych i laboratoryjnych wykonanych w ramach dokumentacji badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym dla omawianej inwestycji.

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych podano w rozdziale 2.3.

3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Współczynnik bezpieczeństwa dla parametrów gruntu należy dobrać według właściwych norm. Jego wartość należy przedstawić w dokumentacji projektowej.

3.4 Określenie oddziaływań od gruntu

Sposób posadowienia i rodzaj konstrukcji, a także typ podłoża gruntowego w jakim projektuje się posadowienie obiektów powinny maksymalnie minimalizować niekorzystne oddziaływanie gruntu na konstrukcje projektowanych obiektów.

3.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model obliczeniowy należy przyjąć na podstawie przekroju geotechnicznego przyjmując do obliczeń fundamentów parametry warstw geotechnicznych przedstawionych w opracowaniu geotechnicznym.

3.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Określenia nośności i osiadań należy dokonać na podstawie obliczeń w oparciu o dane przedstawione w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

3.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

W celu bezpiecznego i ekonomicznego zaprojektowania fundamentów należy przyjąć dane przedstawione w tabeli 1 oraz model geotechniczny pokazany na przekroju geotechnicznym przedstawionym w niniejszym opracowaniu jako załącznik 3.

3.8 Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z Polską Normą „PN-B-06050 z 1999r. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”

3.9 Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt

W wyniku przeprowadzonych wierceń nie stwierdzono występowania wody gruntowej do spągu wykonanych otworów badawczych, nie przewiduje się zatem szkodliwego działania wód gruntowych na projektowaną inwestycję.

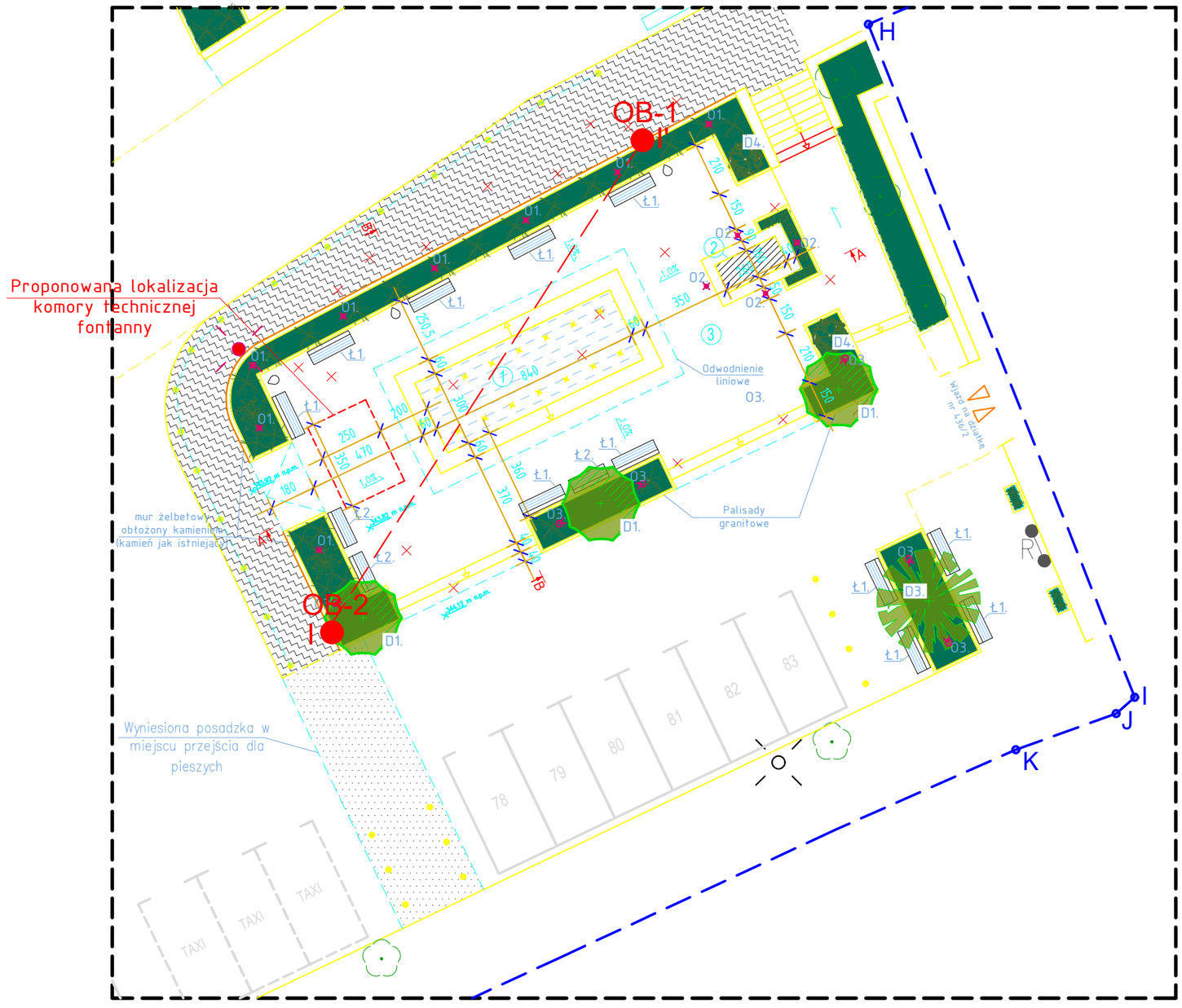
3.10 Określenie niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego i obiektów sąsiadujących

Prace budowlane przewidziane dla realizacji przedmiotowej inwestycji są powszechnie stosowane i nie wykraczają poza zwykłe prace budowlane. Istnieje jednak potencjalne ryzyko wystąpienia awarii podczas robót ziemnych: zaleca się wtedy niezwłocznie wprowadzić działania interwencyjne i zaradcze. Rodzaj tych działań każdorazowo winien podejmować kierownik budowy oraz nadzór geotechniczny.

3.11 Uwagi końcowe

Projekt geotechniczny ma na celu dostarczenie niezbędnych informacji do poprawnego zaprojektowania posadowienia planowanych obiektów budowlanych.

Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Dz.U RP. Warszawa 27 kwietnia 2012 r. poz.463, oraz normą Eurokod 7 - PN_EN 1997-1:2008 - Projektowanie geotechniczne.



I ___ I' przekrój geotechniczny

OB-1 otwory badawcze

Zał.1.Mapa dokumentacyjna

LEGENDA :

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE:

- (1) Proj. Fontanna;
- (2) Proj. Pomnik Kazimierza Wielkiego;
- (3) Proj. strefy felaksu;
- Proj. demontaż / likwidacja / wyburzenie;
- Słupki uliczne wygrodzeniowe;
- Proj. przebudowa muru oporowego;
- Proj. palisady granitowe;
- Proj. schody terenowe;

- Punkt oświetleniowy – lampa wysoka (ulica/parking);
- O1. – Oprawa okrągła najazdowa dogruntowa – oświetlenie zieleni niskiej np. Oprawa Najazdowa Okrągła ON-10 1xGU10 108x150; ecolight;
- O2. – Oprawa okrągła najazdowa z regulowanym kątem pochylenia źródła światła np. Oprawa Najazdowa Okrągła Su-Ma Mix;
- O3. – Reflektor – oświetlenie drzew np. Reflektor Prit SU-MA;

POSADZKA:

- Płyta granitowa chodnikowa 60x60cm, kolor szary
- Kostka granitowa brukowa

- Drzewa liściaste;
- Drzewa iglaste;

Proj. zieleń wysoka:

- D1. – Klon zwyczajny (Acer platanoides)
- D2. – KLON JESIONOLISTNY (Acer negundo) zielony
- D3. – ROBINIA AKACJOWA 'Umbraculifera' (Robinia Pseudoacacia 'Umbraculifera')
- D4. – MAGNOLIA GWIAŹDZISTA ROSEA (Magnolia stellata Rosea)

- Proj. zieleń niska
- Donice betonowe (będące w zasobach miasta);

MAŁA ARCHITEKTURA:

- Ł1. – Ławka dł. 180cm np. Ławka Wiedeńska, MARDREW
- Ł2. – Ławka dł. 150cm np. Ławka Wiedeńska, MARDREW
- S1. – Kosz na śmieci np. K3D, art metal

Jednost. proj.:	**KROK** ARCHITEKT mgr inż. arch. Grzegorz Krok 33-330 Grybów, ul. Grunwaldzka 46, NIP: 7343210692, REGON: 122774655, tel. 790 029 586, www.krokarchitekt.pl	
Obiekt:	Zagospodarowanie terenu rynku w Grybowie wraz z przebudową muru oporowego, budową pomnika, małej architektury oraz z wewnętrznymi instalacjami w tym rozbudowa istniejącego oświetlenia rynku.	Stadium: PROJ.BUD.
Adres:	Miasto Grybów, obręb 1, Dz. Nr 436/3, 436/4, 436/5	Data: 12.2024
Przedmiot rys.:	PROJEKT PLACU PRZY FONTANNIE	Skala: 1:200
Projektant architektury:	mgr inż. arch. Grzegorz Krok uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr MPOIA/054/2016	Nr rys.: Z-02.1
Opracowanie:	mgr inż. arch. Grzegorz Krok mgr inż. arch. Beata Piętka-Kantor	

Prawo autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia projektanta.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

OB-1

Zał.nr: 2

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Grybów, obręb 1
Gmina: Miasto Grybów
Powiat: nowosądecki
Województwo: małopolskie

Obiekt: Zagospodarowanie terenu rynku
Inwestor: Miasto Grybów
Wiercenie: GEOTESTER
Dozór geol.: mgr inż. Rafał Gucwa

System wiercenia: Mechaniczno-udarowy
Rzędna: 342.80 m n.p.m. Głębokość: 5.00 m
Skala 1 : 100

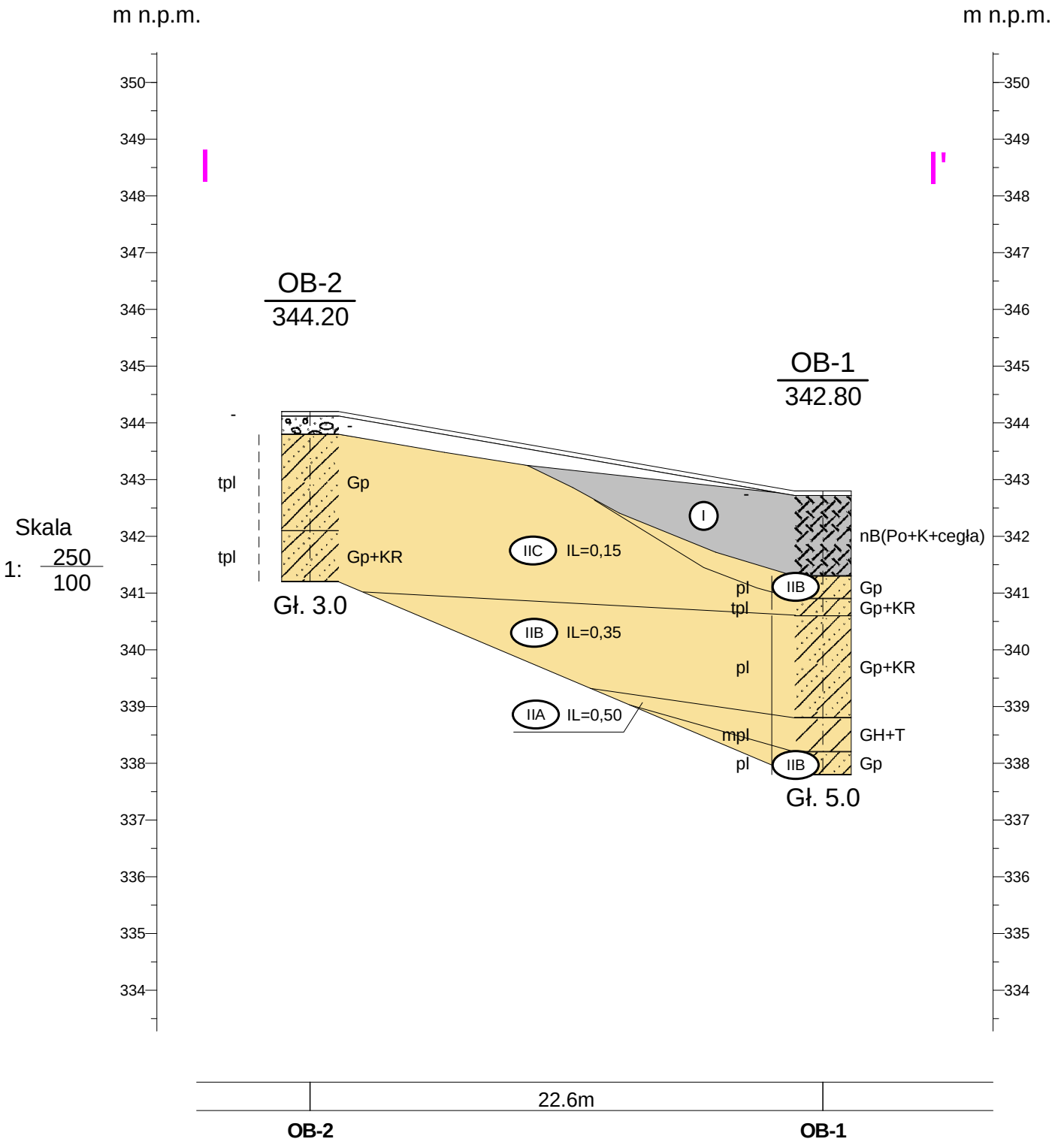
	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy / Nasyp	1.0			Kostka granitowa	-	-	-	-
					0.08	nasyp budowlany (pospółka+kamienie+cegła)	nB(Po+K+cegła)	I		
		Czwartorzęd / Czwartorzęd	2.0		1.50	glina piaszczysta	Gp	IIB	w	pl
					1.90	glina piaszczysta z domieszką rumoszu		IIC	mw	tpl
			3.0		2.20	glina piaszczysta z domieszką rumoszu	Gp+KR	IIB	w	pl
			4.0		4.00	Glina próchniczna z domieszką torfu	GH+T	IIA		mpl
			5.0		4.60	glina piaszczysta	Gp	IIB		pl
					5.00					

OB-2 Rzędna: 344.20 m n.p.m.

						Kostka granitowa	-		-	-
		Czwartorzęd / Czwartorzęd	1.0		0.08	Podbudowa z żwiru				
					0.40	glina piaszczysta	Gp	IIC	mw	tpl
			2.0		2.10	glina piaszczysta z domieszką rumoszu	Gp+KR			
			3.0		3.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż. Rafał Gucwa Data 05.2025 r.



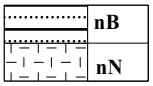
GEOTESTER Biała Niżna 426, 33-330 Grybów			Zał.nr 3
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	05.2025 r.	mgr inż. Rafał Gucwa	
Przekrój geotechniczny I - I'			Skala 1: 250/100

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Zał. nr 4

OBJASNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA RYSYNKACH I ZAŁ. GRAFICZNYCH

I. GRUNTY NASYPOWE

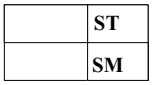


nB — Nasyp budowlany

nN — Nasyp niekontrolowany

II. GRUNTY MINERALNE RODZIME

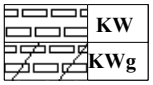
IIA. Skaliste



ST — Skaliste twarde

SM — Skaliste miękkie

IIB. Kamieniste



KW — Wietrzelina

KWg — Wietrzelina gliniasta



KR — Rumosz

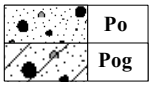
KRg — Rumosz gliniasty

IIC. Gruboziarniste



Ż — Żwir

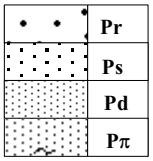
Żg — Żwir gliniasty



Po — Pospółka

Pog — Pospółka gliniasta

IID. Niespoiste



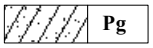
Pr — Piasek gruby

Ps — Piasek średni

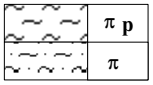
Pd — Piasek drobny

Pπ — Piasek pylasty

IIE. Spoiste

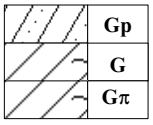


Pg — Piasek gliniasty



π p — Pył piaszczysty

π — Pył



Gp — Glina piaszczysta

G — Glina

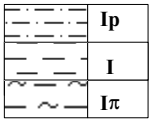
Gπ — Glina pylasta



Gpz — Glina piaszczysta zwięzła

Gz — Glina zwięzła

Gπz — Glina pylasta zwięzła

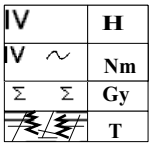


Ip — Il piaszczysty

I — Il

Iπ — Il pylasty

III. GRUNTY RODZIME ORGANICZNE



H — Grunt próchniczny

Nm — Namuł

Gy — Gytia

T — Torf

ZNAKI DODATKOWE

\+ — Domieszki

// — Przewarstwienia (wkładki)

/ — Na pograniczu

( ) — Określenia uzupełniające

OW-2 — Nr wyrobiska

200.1 — Rzędna terenu

profil litologiczny

OPRÓBOWANIE

NNS — Próbka o nienaruszonej strukturze

NW — Próbka o naturalnej wilgotności

NU — Próbka o naturalnym uziarnieniu

WG — Próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY

Poziom ustalony

2.1

Poziom nawiercony

4.6

Sączenie wody

su - Grunt suchy

mw - Grunt małowilgotny

w - Grunt wilgotny

nw - Grunt nawodniony

$k = 3x10^{-4}$ - wsp. filtracji [m/s]

OZNACZENIE BADAŃ

Lab. - Laboratoryjnie

Makr - Makroskopowo

PT - Penetrometr tłoczkowy

SO - Ścinarka obrotowa

SL - Sonda lekka

SC - Sonda ciężka

12.0 Głębokość wyrobiska

STAN GRUNTU

$I_D = 0.35$ Stopień zagęszczenia

ln - luźny

szg - średnio zagęszczony

zg - zagęszczony

$I_L = 0.40$ Stopień plastyczności

mpl - miękko plastyczny

pl - plastyczny

tpl - twardoplastyczny

pzw - półzwarty

zw - zwarty

INNE OZNACZENIA

II — Nr warstwy geotechnicznej

Granice litologiczno-stratygraf.