

„GEOGRUNT” P.P.U.P. spółka z o.o.
33-100 Tarnów, ul. Zagumnie 49A

OPINIA GEOTECHNICZNA
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU
DLA KONSEPCJI ZAGOSPODAROWANIA GRABÓWKI
NA DZ. NR 700/3, 700/7 w Zbylitowskiej Górze

Miejscowość: Zbylitowska Góra
Gmina: Tarnów
Powiat: tarnowski
Województwo: małopolskie

„GEOGRUNT” PRZEDSIĘBIORSTWO
PROJEKTOWO-USŁUGOWO-PRODUKCYJNE
Sp. z o.o. REGON 008039065
ul. Zagumnie 49A, 33-100 Tarnów

P R E Z E S
mgr inż. Leszek Bardel

Opracowali:

T.B.
dr inż. Tomasz Bardel
geolog uprawniony,
nr kwalifikacji: VII-1497,
V-1959, III-0559, XII-0070

M.H.
inż. Mariusz Harnowski
geolog uprawniony,
nr kwalifikacji: VII-1672, XII-0114

Tarnów, sierpień 2022 r.

Opinia geotechniczna została opracowana dla określenia warunków gruntowych w związku z planowanym budowlanym zagospodarowaniem Grabówki na terenie działek nr 700/3, 700/7 w Zbylitowskiej Górze. Opinia została sporządzona stosownie do wymogów Prawa budowlanego oraz zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Badania wykonano metodą określenia litologii podłoża przez odwiercenie otworów geotechnicznych w 10 punktach w miejscu planowanego zagospodarowania budowlanego. Dokonano określenia rodzajów gruntów na podstawie analizy makroskopowej, wykonano pomiary występowania wód podziemnych i przeprowadzono oględziny terenów sąsiednich. Ze względu na charakter projektowanych obiektów (place, ścieżki, obiekty małej architektury) ustalenia parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw dokonano z wykorzystaniem zależności korelacyjnych zawartych w normie *PN-B-03020*.

Obszar badań obejmuje fragment wyniesienia Zbylitowskiej Góry obejmującej zbocze wzgórza odciętego od zachodu głęboko wciętą doliną Dunajca. Rzeka Dunajec przepływa w odległości około 800 m na zachód w dolinie wciętej około 40 m niżej względem kompleksu przedmiotowych działek. Od wschodu przebiega ulica Zbylitowskich, od południa ulica Sportowa, zaś od północy ulica Plebańska. Teren planowanego zagospodarowania jest obecnie silnie zadrzewiony i zakrzaczony. We wschodniej części terenu bierze swój początek niewielki, okresowy ciek przepływający w kierunku doliny Dunajca. Ciek ten rozmywa powierzchniowe grunty, a wzdłuż przebiegu potoku skarpy lokalnie ulegają obrywaniu. Na mapie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w zasięgu erozyjnej działalności tego cieku wyznaczono trzy niewielkie kontury osuwisk nieaktywnych o numerach 66496, 66497, 66498. W ramach inwentaryzacji terenów osuwiskowych nie stwierdzono obecnie zachodzących procesów osuwiskowych. W ramach erozyjnej działalności cieku dochodzi do rozmywania skarp potoku w obrębie gruntów powierzchniowych i lokalnego spęływania gruntów nasyconych wodą na skarpach wzdłuż rozmycia cieku.

Pod względem geologicznym teren badany zlokalizowany jest w obrębie zapadliska przedkarpackiego wypełnionego ilastymi osadami mioceńskimi ogromnej miąższości (kilkaset metrów). Teren badany przynależy do jednostki zgłobickiej, czyli sfałdowanego miocenu przed czołem Karpat. Iły mioceńskie pokryte są gliniastymi zwietrzelinami, na których zalegają czwartorzędowe osady piaszczysto-żwirowe. Miejscami powierzchniową warstwę stanowią utwory eoliczno-deluwialne (pyły), zaś w obrębie rozmycia potoku stwierdzono luźne nanosy.

Na badanym terenie poza zasięgiem rozmycia potoku wody podziemne nie występują. Wody opadowe wnikające w podłoże szybko odsączają się po nachylonym podłożu ilastym poprzez piaszczysto-żwirowe podłoże w kierunku obniżonej doliny Dunajca. W obrębie dolinki potoku (otwór nr 6) wody podziemne występują jako wypełnienie płytkiej, powierzchniowej warstwy luźnych nanosów (pospółki z humusem) albo jako wody odsączające się z piasków gliniastych (otwór nr 5). W jednym z otworów (nr 8) na głębokości 2,3 m stwierdzono słabe sączenia w obrębie glin pylastych zwięzłych podścielonych przez nieprzepuszczalne iły miocenu. Obecne badania wykonywano po okresie bezdeszczowym. W okresach intensywnych opadów lub roztopów powierzchniowe grunty pylaste mogą wykazywać znaczne nawilgocenie.

W podłożu gruntowym na badanym terenie wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **warstwa N** obejmuje nasypy niebudowlane będące mieszaniną piasku i humusu oraz zaliczone łącznie do gruntów nienormowanych luźne ("świeże") nanosy z pospółki stwierdzone w strefie przy korycie cieku; miąższość nasypów wynosi $\sim 0,5$ m, zaś nanosów $\sim 1,0$ m;
- **warstwa I** obejmuje pyły i pyły piaszczyste, najczęściej małowilgotne, stwierdzone zasadniczo jako powierzchniowa warstwa utworów eoliczno-deluwialnych, traktowane jako grunty nieskonsolidowane w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,10$);
- **warstwa II** obejmuje piaski drobne i średnie, zasadniczo małowilgotne, w stanie średniozagęszczonym ($I_D=0,50$) stwierdzone jako powierzchniowa warstwa lub zalegająca poniżej pyłów warstwy I;

- **warstwa III** obejmuje piaski i pospółki, suche, w stanie zagęszczonym ($I_D=0,67$), stwierdzone najczęściej poniżej piasków warstwy I;
- **warstwa IV** obejmuje gliny pylaste zwięzłe, wilgotne, traktowane jako grunty skonsolidowane w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,15$), stwierdzone jedynie w otworze nr 7 poniżej głębokości 0,8 m;
- **warstwa V** stanowi lokalne wydzielenie gruntów rozmytych przy dolince potoku i obejmuje piaski gliniaste, mokre, w stanie plastycznym ($I_L=0,50$), stwierdzone jedynie w otworze nr 5 w zakresie głębokości 0,5 - 1,8 m;

Szczegółowe wydzielenia warstw geotechnicznych przedstawiono na załączonych profilach otworów geotechnicznych, zaś parametry geotechniczne zestawiono w tabeli.

Na przebiegu północnej ścieżki wykonano otwory o numerach (1,2,3,4). Warunki gruntowe w tym rejonie są dość podobne. Pod warstwą nasypów (N) lub pyłów (I) stwierdzono piaski (II) z głębokością przechodzące w pospółki (III). Nie stwierdzono wód podziemnych w tym rejonie. Warunki gruntowe są korzystne dla projektowanego zagospodarowania. Nasypy oraz pyły należy kwalifikować do grupy nośności G3, zaś piaski i pospółki do grupy nośności G1.

W rejonie planowanego oczka wodnego w centralnej części terenu warunki gruntowe związane są ze strefą źródłiskową cieką (otwory nr 5 i 6), dlatego dolinkę wypełniają nasycone wodą luźne nanosy z pospółki (N) albo gliniasto-piaszczyste grunty rozmywowe (V). W tym rejonie warunki gruntowe są najmniej korzystne, gdyż dochodzi do splezywania gruntów przesyconych wodą. Podłoże wymaga wzmocnienia na przykład poprzez przebudowę oraz ułożenie nasypów i/lub przyparcie skarp narzutem kamiennym.

W rejonie zachodniego oczka wodnego (otwory nr 7 i 8) podłoże gruntowe projektowanych ścieżek stanowią pyły albo płytkie grunty gliniaste zaliczone do grupy nośności G3 lub G4. Wody gruntowe występują w strefie przy cieką, zaś w wykonanych otworach nie stwierdzono wód podziemnych, a jedynie sączenia.

Ścieżki i skwery w zachodniej (końcowej) części terenu planowanego zagospodarowania (otwory nr 9,10) charakteryzują się korzystnymi warunkami gruntowymi. Podłoże stanowią piaski albo pospółki o wysokiej nośności, które wobec braku wód podziemnych należy zaliczyć do grupy nośności G1.

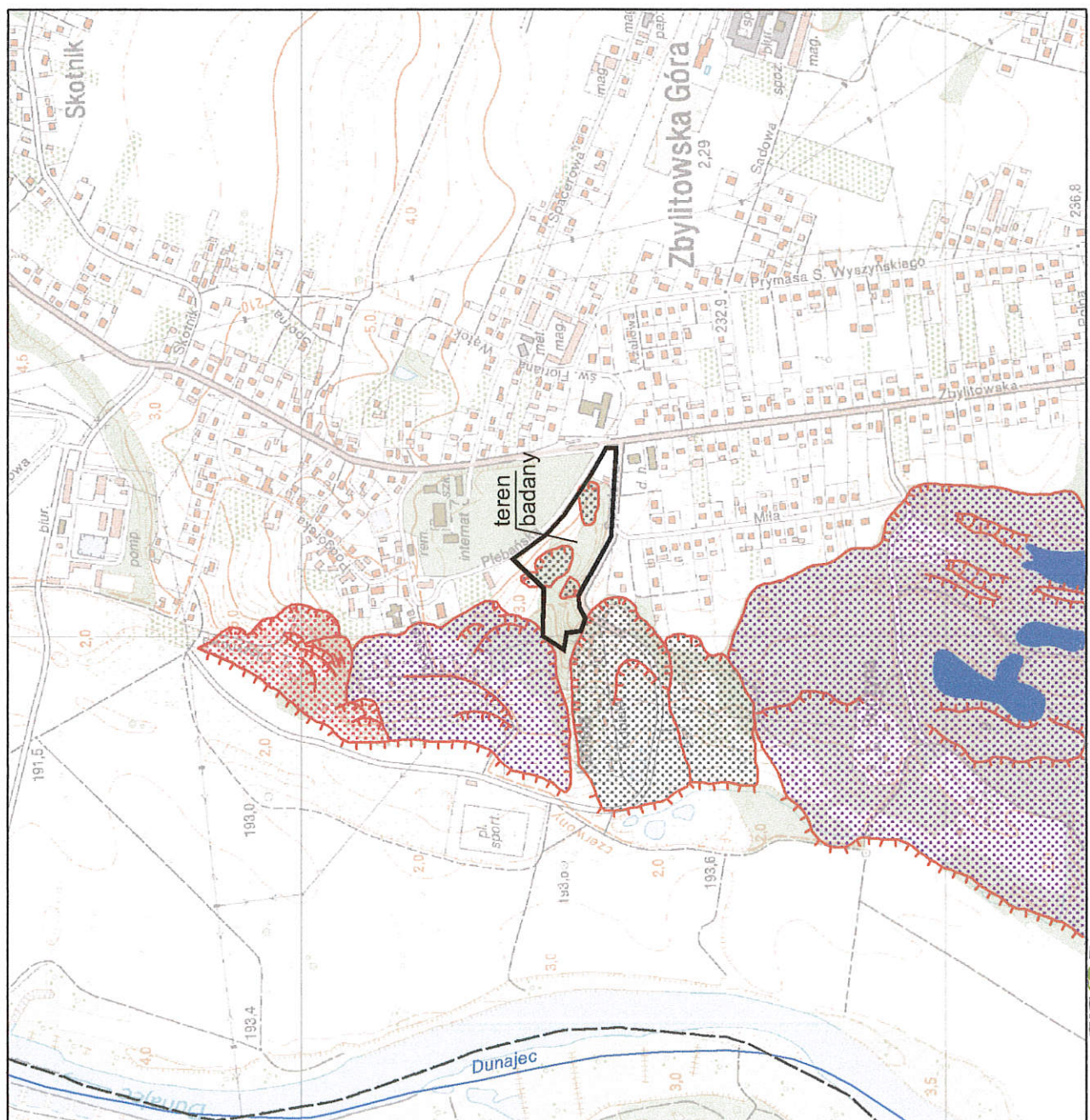
WNIOSKI:

1. Przedmiotem opinii jest określenie warunków geotechnicznych dla zagospodarowania budowlanego Grabówki na terenie działek nr 700/3, 700/7 w Zbylitowskiej Górze.
2. Na badanym terenie zasadniczo nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych. Wody gruntowe wypełniają luźna nanosy w obrębie rozmycia dolinki niewielkiego cieku.
3. Grunty podłoża pod kątem projektowania podbudowy nawierzchni ścieżek, placów, skwerów po usunięciu powierzchniowej warstwy nasypów lub pyłów zasadniczo stanowią piaski, które można kwalifikować do grupy nośności G1. W obrębie dolinki potoku luźne nanosy wymagają przebudowy lub wzmocnienia, a grunty rozmywowe kwalifikują się do grupy nośności G4.
4. Stwierdzone warunki wskazują zasadniczo na występowanie warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Odpowiednio do określonych badaniami warunki gruntowe podłoża określa się jako proste, zaś przedsięwzięcie zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:

- Zał. 1 - Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi z naniesionym terenem badań w skali 1:10 000
- Zał. 2 - Lokalizacja otworów geotechnicznych na mapie w skali 1:1000
- Zał. 3 - Tabelaryczne zestawienia wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych
- Zał. 4.1 - 4.10 - Karty profili otworów geotechnicznych w skali 1:50

Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi



Legenda

Aktywność osuwisk

Osuwiska (> 5 arów)

Stopień aktywności

aktywne ciągłe

aktywne ciągłe

aktywne okresowo

aktywne okresowo

nieaktywne

nieaktywne

Tereny zagrożone ruchami masowymi

25

numer identyfikacyjny osuwiska

11

numer identyfikacyjny terenu zagrożonego

ruchami masowymi

Granice osuwisk

Typ granicy

granica pewna

granica przypuszczalna

Pozostałe elementy rzeźby wewnątrzosuwickowej

Skarpy główne, ściany obrywów,

rowy osuwiskowe i progi wewnątrzosuwickowe

Wysokość formy, Stan zachowania formy

niskie do 3 m, wyraźna

średnie 3-6 m, wyraźna

wysokie 6-10 m, wyraźna

bardzo wysokie ponad 10 m, wyraźna

niskie do 3 m, słabo zachowana

średnie 3-6 m, słabo zachowana

wysokie 6-10 m, słabo zachowana

bardzo wysokie ponad 10 m, słabo zachowana

Typ obiektu

Czoła osuwisk i akumulacyjne

progi wewnątrzosuwickowe

Szczeliny

Zagłębienia wewnątrzosuwickowe

Rumosze i blokowiska

Przejawy wód powierzchniowych i podziemnych

zbiornik wód powierzchniowych

podmokłość (młaka), mokradło

wysięk

źródło

Hydrografia

Gminy

Powiaty

Województwa

Jeziora

Rzeki

KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA GRABÓWKI

Zbylitowska Góra - działki ewidencyjne nr 700/3, 700/7

Koncepcja zagospodarowania terenu



dr inż. Tomasz Bardel
geolog uprawniony

geologia inżynierska nr VII-1497
hydrogeologia nr V-1959
geologia złożowa nr III-0559

LOKALIZACJA OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

na mapie w skali 1:1000

1 nr otworu geotechnicznego

TABELARYCZNE ZESTAWIENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: Koncepcja zagospodarowania Grabówki na terenie dz. nr 700/3, 700/7 w Zbylitowskiej Górze

UOGÓLNIONE PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW														
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW X WSPÓŁCZYNNIK MATERIAŁOWY ζ_m (mnożnik)														
STRATYGRAFIA	PROFIL LITOLOGICZNY	OPIS LITOLOGICZNO-GEOLOGICZNY	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ	RODZAJ GRUNTU wg PN-86/B-02480	RODZAJ GRUNTU wg PN-EN ISO 14688	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ w [%]	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA γ [Mg/m ³]	SPÓJNOŚĆ C _u [kPa]	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO ϕ [°]	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISŁLIWOŚCI PIERWOTNEJ M _o [kPa]	GRANICZNA WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCINANIE BEZ ODPLYWU t _f - s _u [kPa]	UWAGI
						STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI I _p	STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA I _p							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
grunty nienormowane														
		Nasypy niebudowlane oraz świeże nanosy w dolince potoku	N	nN, N _{im}	Mg, Or									
		Pyły i pyły piaszczyste, małowilgotne, w stanie twardoplastycznym	I	π , π_p , //Pd	Si, saSi, //FSa	0,10	-	18,0 1,00	2,10 1,00	22,0 1,00	16,0 1,00	37 000 1,00	107	
		Piaski drobne i średnie, małowilgotne, w stanie średniozagęszczonym	II	Pd, Pd/PS, Pd _g	FSa, MSa, clFSa	-	0,50	5,0 1,10	1,70 1,05	-	30,0 1,00	62 000 1,00	-	
		Piaski średnie i pospółki, suche, w stanie zagęszczonym	III	Ps+K _o , Po	grMSa, grSa	-	0,67	3,0 1,10	1,85 1,10	-	37,0 1,00	120 000 1,00	-	
		Gliny pylaste zwięzłe, wilgotne, w stanie twardoplastycznym	IV	G, Gr _z	siCl, saclSi	0,15	-	22,0 1,10	2,00 1,05	33,0 1,00	19,0 0,90	27 000 0,90	150	
		Piaski gliniaste, mokre, w stanie plastycznym	V	P _g , P _g /Pd _g	clSa, clSa/clFSa	0,50	-	16,0 1,10	2,10 0,95	9,0 1,00	10,0 1,00	15 000 0,90	-	
Czwartorzęd														

dr inż. Tomasz Bardei
geologuplawniony
geologia kżynierska nr VII-1497
hydrogeologia nr V-1959
geologia złożowa nr III-0559



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO nr: 1

SKALA 1 : 50

Temat: Koncepcja zagospodarowania Grabówki
Miejscowość: Zbylitowska Góra, dz. nr 700/3, 700/7

Województwo: małopolskie

Wykonawca: "GEOGRUNT" P.P.U.P. Sp. z o. o. w Tarnowie

Dokumentator: dr inż. Tomasz Bardel

Data: 29.07.2022 r.

Rodzaj sondy próbnikowej	Uwagi wiertn.	Poziłom wody gruntowej	Miaższość warstwy	Skala pionowa	Literowe oznaczenie litologiczne	Metrąż otworu	Opis makroskopowy					Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia
							Opis przewierconej warstwy	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Penetrometr PW-1[kPa]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Penetrometr ręczny - zestaw cewidrów		Otwór suchy	0.5		nN(Pd+Ko)		Nasyp niebudowlany (piasek drobny z otoczkami i cegłą, brązowe)	s	(szg/zg)			N	czwartorzęd
			0.7	0.5	Ps/Pd	0.5	Piasek średni / piasek drobny, brązowo-żółte, lekko zaglinione, obecne poj. dr. żwirki	mw	szg			II	
				1.0	π	1.0	Pył beżowo-j.brązowy	mw	zw	ϕ			
				1.2									
				1.5									
				2.0	Ps+Ko		Piasek średni z otoczkami, brązowy	s	zg			III	
				2.5		2.5							
				3.0									
				3.5									
				4.0									
				4.5									
				5.0									
				5.5									
				6.0									
				6.5									
				7.0									
				7.5									
				8.0									
				8.5									
				9.0									
				9.5									

inż. Mariusz Harnowski
upr. geolog VII - 1672



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO nr: 2

SKALA 1 : 50

Temat: Koncepcja zagospodarowania Grabówki
Miejscowość: Zbylitowska Góra, dz. nr 700/3, 700/7

Województwo: małopolskie

Wykonawca: "GEOGRUNT" P.P.U.P. Sp. z o. o. w Tarnowie

Dokumentator: dr inż. Tomasz Bardel

Data: 29.07.2022 r.

Rodzaj sondy próbnikowej	Uwagi wieitrn.	Poziom wody gruntowej	Miaższość warstwy	Skala pionowa	Literowe oznaczenie litologiczne	Metraż otworu	Opis makroskopowy					Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia
							Opis przewierconej warstwy	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Penetrometr PW-1[kPa]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Penetrometr ręczny - zestaw świderów		Otwór suchy	0.9	0.5	π	0.4	Pył brązowy, rozsypliwy	s	zw	ϕ		I	czwartorzęd
					πp		Pył piaszczysty, żółto-brązowy	s	zw	ϕ			
			0.6	1.0	Pd	0.9	Piasek drobny, brązowo-żółty, w stropie lekko zagliniony	s	szg			II	
				1.5		1.5						III	
			>1.0	2.0	Po		Pospółka brązowa	s	zg				
				2.5		2.5							
				3.0									
				3.5									
				4.0									
				4.5									
							inż. Mariusz Harnowski						
							upr. geolog VII - 1672						

**PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO nr: 3**

SKALA 1 : 50

Temat: Koncepcja zagospodarowania Grabówki
Miejscowość: Zbylitowska Góra, dz. nr 700/3, 700/7

Województwo: małopolskie

Wykonawca: "GEOGRUNT" P.P.U.P. Sp. z o. o. w Tarnowie

Dokumentator: dr inż. Tomasz Bardel

Data: 29.07.2022 r.

Rodzaj sondy próbnikowej	Uwagi wieřtn.	Poziom wody gruntowej	Miąższość warstwy	Skala pionowa	Literowe oznaczenie litologiczne	MetrąŹ otworu	Opis makroskopowy					Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia
							Opis przewierconej warstwy	Wilgotnořć	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Penetrometr PW-1[kPa]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Penetrometr ręczny - zestaw świderów		Otwór suchy	1.1	0.5	Pdg	0.9	Piasek drobny zagliniony, brązowy	mw	szg			II	czwartorzęd
			1.0	Ps	1.1		Piasek średni, c.brązowy	s	zg				
			>1.4	1.5	Po	Pospółka brązowa	s	zg			III		
			2.0										
			2.5	2.5									
			3.0										
			3.5										
			4.0										
			4.5										
			5.0										
			5.5										
			6.0										
			6.5										
			7.0										
			7.5										
			8.0										
			8.5										
			9.0										
			9.5										

inŹ. Mariusz Harnowski

upr. geolog VII - 1672



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO nr: 4

SKALA 1 : 50

Temat: Koncepcja zagospodarowania Grabówki
Miejscowość: Zbylitowska Góra, dz. nr 700/3, 700/7

Województwo: małopolskie

Wykonawca: "GEOGRUNT" P.P.U.P. Sp. z o. o. w Tarnowie

Dokumentator: dr inż. Tomasz Bardel

Data: 29.07.2022 r.

Rodzaj sondy próbnikowej	Uwagi wiertn.	Poziom wody gruntowej	Miąższość warstwy	Skala pionowa	Literowe oznaczenie litologiczne	Metrąż otworu	Opis makroskopowy					Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia	
							Opis przewierconej warstwy	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Penetrometr PW-1[kPa]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Penetrometr ręczny - zestaw cewidrów		Otwór suchy	0.4	0.5	nN	0.4	Nasyp niebudowlany (piasek brązowy)	mw	(zg)			N	czwartorzęd	
			0.3		Pg/Psg		Pasek gliniasty / piasek średni zagliniony, szaro-brązowe	w	szg			II		
			>1.8	1.0	Po	0.7	Pospółka brązowa	mw	zg			III		
				1.5										
				2.0										
				2.5										
				3.0										
				3.5										
				4.0										
				4.5										
				5.0										
				5.5										
				6.0										
				6.5										
				7.0										
				7.5										
				8.0										
				8.5										
				9.0										
				9.5										

inż. Mariusz Harnowski

upr. geolog VII - 1672

[illegible]



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO nr: 6

SKALA 1 : 50

Temat: Koncepcja zagospodarowania Grabówki
Miejscowość: Zbylitowska Góra, dz. nr 700/3, 700/7

Województwo: małopolskie

Wykonawca: "GEOGRUNT" P.P.U.P. Sp. z o. o. w Tarnowie

Dokumentator: dr inż. Tomasz Bardel

Data: 1.08.2022 r.

Rodzaj sondy próbnikowej	Uwagi wiertn.	Poziom wody gruntowej	Miaższość warstwy	Skala pionowa	Literowe oznaczenie litologiczne	Metrąż otworu	Opis makroskopowy					Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia
							Opis przewierconej warstwy	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Penetrometr PW-1[kPa]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Penetrometr ręczny - zestaw świdrów		▽ 0.00	1.0	0.5	N (Po+H)	0.7	Nanos (pospółka, ziemia próchniczne, czarne)	nw	(ln)			N	czwartorzęd
				1.0	Nm	1.0	Namuł roślinny, brązowy	m	ln				
				1.5	Po	1.3	Pospółka brązowa, w spągu poziom humusu	nw	szg				
			2.0	Po	2.5	Pospółka szaro-brązowa	nw	zg			III		
			2.5										
			3.0										
			3.5										
			4.0										
			4.5										
			5.0										
			5.5										
			6.0										
			6.5										
			7.0										
			7.5										
			8.0										
			8.5										
			9.0										
			9.5										

inż. Mariusz Harnowski

upr. geolog VII - 1672

[illegible]



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO nr: 8

SKALA 1 : 50

Temat: Koncepcja zagospodarowania Grabówki
Miejscowość: Zbylitowska Góra, dz. nr 700/3, 700/7

Województwo: małopolskie

Wykonawca: "GEOGRUNT" P.P.U.P. Sp. z o. o. w Tarnowie

Dokumentator: dr inż. Tomasz Bardel

Data: 1.08.2022 r.

Rodzaj sondy próbnikowej	Uwagi wiertn.	Poziom wody gruntowej	Miąższość warstwy	Skala pionowa	Literowe oznaczenie litologiczne	Metrąż otworu	Opis makroskopowy					Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia		
							Opis przewierconej warstwy	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Penetrometr PW-1[kPa]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Penetrometr ręczny - zestaw świrdrów			0.4		π	0.4	Pył brązowy	s	zw	ϕ		I	czwartorzęd		
			0.4		$P_{\pi + K_0}$		0.8	Piasek pylasty z otoczkami, brązowy	s	szg/zg				II	
					G			1.1	Glina brązowo-szaro-żółta	mw	zw	ϕ			IV
			>1.7		$G_{\pi Z}$	1.5	Glina pylasta zwięzła, szaro-brązowo-rdzawa, na 2,3 m obecne delikatne sączenia	w	tpl						
						2.0									
						2.5								2.5	
						3.0									
						3.5									
						4.0									
						4.5									
						5.0									
	5.5														
	6.0														
	6.5														
	7.0														
	7.5														
	8.0														
	8.5														
	9.0														
	9.5														

inż. Mariusz Harnowski
upr. geolog VII - 1672



PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO nr: 9

SKALA 1 : 50

Temat: Koncepcja zagospodarowania Grabówki
Miejscowość: Zbylitowska Góra, dz. nr 700/3, 700/7

Województwo: małopolskie

Wykonawca: "GEOGRUNT" P.P.U.P. Sp. z o. o. w Tarnowie

Dokumentator: dr inż. Tomasz Bardel

Data: 1.08.2022 r.

Rodzaj sondy próbnikowej	Uwagi wiertn.	Poziom wody gruntowej	Miaższość warstwy	Skala pionowa	Literowe oznaczenie litologiczne	Metrąż otworu	Opis makroskopowy					Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia
							Opis przewierconej warstwy	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Penetrometr PW-1[kPa]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Penetrometr ręczny - zestaw świdrów		Otwór suchy	0.3	0.5	$\pi/P\pi$	0.3	Pył / piasek pylasty, j.żółte	s	zw			I	czwartorzęd
			0.5		$P_{\pi+K_0}$		Piasek pylasty z otoczkami, j.żółty	s	zg			II	
			>1.7	1.0	Po	0.8	Pospółka j.żółta	s	zg			III	
				1.5									
				2.0									
				2.5									
				3.0									
				3.5									
				4.0									
				4.5									
				5.0									
				5.5									
				6.0									
				6.5									
				7.0									
				7.5									
				8.0									
				8.5									
				9.0									
				9.5									

inż. Mariusz Harnowski
upr. geolog VII - 1672

**PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO nr: 10**

SKALA 1 : 50

Temat: Koncepcja zagospodarowania Grabówki
Miejscowość: Zbylitowska Góra, dz. nr 700/3, 700/7

Województwo: małopolskie

Wykonawca: "GEOGRUNT" P.P.U.P. Sp. z o. o. w Tarnowie

Dokumentator: dr inż. Tomasz Bardel

Data: 1.08.2022 r.

Rodzaj sondy probnikowej	Uwagi wiertn.	Poziom wody gruntowej	Miaższość warstwy	Skala pionowa	Literowe oznaczenie litologiczne	Metr otworu	Opis makroskopowy					Numer warstwy geotechnicznej	Stratygrafia
							Opis przewierconej warstwy	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Penetrometr PW-1[kPa]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Penetrometr ręczny - zestaw świrdrów		Otwór suchy		0.5	Ps+ko	2.5	Piasek średni z otoczkami, brązowe	s	zg bzg			III	czwartorzęd
				1.0									
				1.5									
				2.0									
				2.5									
				3.0									
				3.5									
				4.0									
				4.5									
				5.0									
				5.5									
				6.0									
				6.5									
				7.0									
				7.5									
				8.0									
				8.5									
				9.0									
				9.5									

inż. Mariusz Wąrnowski
upr. geolog VII - 1672