



U s ł u g i G e o l o g i c z n e

BITUMIN

ul. Słoneczna 2
34-350 Węgierska Górka
mail: geologia-bitumin@wp.pl

Bartłomiej Piskorz

tel. +48 502 562 438

PRACE I BADANIA W ZAKRESIE:

- Geologii inżynierskiej
- Geotechniki
- Hydrogeologii
- Ochrony środowiska

OPRACOWANIA:

- Projektów robót geologicznych
- Sprawozdań
- Dokumentacji
- Opinii
- Ekspertyz

REALIZACJA:

- Monitoringu jakości wód
oraz gruntów
- Nadzorów geotechnicznych
- Wierceń penetracyjnych
oraz sondowań gruntów
- Badań laboratoryjnych
wód oraz gruntów
- Badań wskaźników
zagęszczenia podsypek
i zasypek fundamentowych

OPINIA GEOTECHNICZNA

MIEJSCOWOŚĆ: KORBIEŁÓW

WOJEWÓDZTWO: ŚLĄSKIE

**INWESTYCJA: ADAPTACJA BUDYNKU PO OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W KORBIELOWIE NA CENTRUM ROZWOJU MŚP.**

**INWESTOR: URZĄD GMINY W JELEŚNI
UL. PLEBAŃSKA 1
34-340 JELEŚNIA**

ZESPÓŁ AUTORSKI : MGR BARTŁOMIEJ PISKORZ

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH
3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA BADANEGO TERENU.
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.
6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW.
7. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:

ZAŁĄCZNIK NR 1 – MAPA PRZEGLĄDOWA Z LOKALIZACJĄ TERENU BADAŃ
W SKALI 1:10 000

ZAŁĄCZNIK NR 2 – MAPA DOKUMENTACYJNA Z LOKALIZACJĄ WYROBISK BADAWCZYCH

ZAŁĄCZNIK NR 3 – KARTY DOKUMENTACYJNE WYROBISK BADAWCZYCH

ZAŁĄCZNIK NR 4 – LEGENDA OPINII GEOTECHNICZNEJ

ZAŁĄCZNIK NR 5 – OBJAŚNIENIA UŻYTYCH SYMBOLI I ZNAKÓW

1. WSTĘP

Celem niniejszej opinii geotechnicznej jest określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budownictwa w celu prawidłowego i ekonomicznego zaprojektowania adaptacji budynku po dawnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Korbielów, woj. śląskie.

Inwestorem dla danej inwestycji jest:

**URZĄD GMINY W JELEŚNI
UL. PLEBAŃSKA 1
34-340 JELEŚNIA**

Prace badawcze przeprowadzono w oparciu o uzgodniony ze Zleceniodawcą zakres, opracowany na podstawie:

- materiałów archiwalnych;
- „Wymagań techniczno - budowlanych”;
- wizji terenu.

Niniejszą „Dokumentację” wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw z 2012r, poz. 463) oraz normami:

- PN-EN 1997-1: Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 1 – Zasady ogólne;
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 2 – Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- normy PN-EN, związane z Eurokod 7;
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli;
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-02479 - Dokumentowanie Geotechniczne.

Ostatnie trzy akty normatywne służyły jako literatura i materiał porównawczy, zawierający między innymi lokalne korelacje dla określenia wartości parametrów geotechnicznych. Dla ułatwienia interpretacji rysunków, w opisie gruntów, stosowano równoległe symbolikę określoną w „starych i nowych” normatywach.

2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

2.1. Prace geodezyjne.

Wyrobyiska badawcze wytyczono w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę zasadniczą. Wyrobyiska badawcze wyznaczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących elementów terenowych. Posługiwano się węgielnicą pryzmatyczną, tyczkami geodezyjnymi oraz taśmą stalową. Prace geodezyjne wykonał geolog mgr Bartłomiej Piskorz wraz z pracownikami firmy.

2.2. Prace polowe.

Dla rozpoznania budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża wykonano zgodnie ze zleceniem 1 otwór badawczy systemem mechanicznym do głębokości maksymalnej 3,00 m p.p.t.. Ilość, głębokość wyrobisk oraz zakres opracowania uzgodniono ze zleceniodawcą badań.

W trakcie wykonywania wyrobisk badawczych przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano próby gruntów do badań laboratoryjnych. Dokonano także obserwacji występowania wody gruntowej.

Wykonane prace umożliwiły wstępne rozpoznanie budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża.

2.3. Badania laboratoryjne.

Uzyskane z wyrobisk badawczych próby gruntów wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano analizę makroskopową gruntów. Analizę makroskopową gruntów spoistych uzupełniono o pomiary stopni plastyczności gruntów spoistych za pomocą penetrometru tłoczkowego oraz metodą waleczkowania.

2.4. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę i ocenę wyników prac polowych i laboratoryjnych, oraz analizę materiałów archiwalnych. W oparciu o uzyskane materiały określono budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne oraz warunki geotechniczne wraz z określeniem własności fizyko-mechanicznych gruntów.

Budowę scharakteryzowano za pomocą warstw geotechnicznych, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego oraz o zbliżonych własnościach fizyko-mechanicznych.

Wydzielając warstwy, określono wartości liczbowe parametrów fizyko-mechanicznych gruntów metodą „B”, czyli oznaczając na podstawie badań polowych wartości parametrów wiodących, a następnie uzupełniając je danymi korelacyjnymi z normy PN-81/B-03020.

3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA BADANEGO TERENU.

Teren badań zlokalizowany jest w obrębie działek o nr 1071, 1072, 1239/2 w miejscowości Korbielów, gminie Jeleśnia, powiecie żywieckim, woj. śląskim.

Pod względem morfologicznym omawiany teren stanowi fragment doliny lokalnego potoku. Teren objęty opracowaniem odwadniany jest poprzez powierzchniowy spływ wody zgodnie ze spadkiem terenu do okolicznych rowów. Hydrograficznie teren badań należy do zlewni rzeki Wisły.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA.

Na podstawie analizy Mapy Geologicznej Polski bez utworów czwartorzędowych w skali 1:200 000 (Arkusz Bielsko-Biała), stwierdza się, że starsze podłoże dokumentowanego terenu budują utwory fliszu karpackiego. Należą one do dużej jednostki litologiczno-stratygraficznej tzw. Płaszczowiny magurskiej, która wchodzi w skład zewnętrznych Karpat fliszowych, reprezentowanych na omawianym terenie przez utwory paleogenu.

Utwory paleogenu reprezentowane są przez:

- *Warstwy podmagurskie* /^{pm}Pg₂/ - leżą między warstwami pstryimi a piaskowcem magurskim, stanowiące ogniwo wchodzące w skład szeroko pojętych warstw magurskich. Przeważają tu łupki margliste i margle szare. Wśród pakietów margli i łupków tkwią ławice piaskowców średnioławicowych, glaukonitowych.

W procesie wietrzenia utwory skaliste tworzą *wietrzeliny kamieniste zaglinione* (przewaga materiału kamienistym nad materiałem spoistym), a także *wietrzeliny spoiste* (przewaga materiału spoistego nad kamienistym).

Wykonanymi wyrobiskami badawczymi nie osiągnięto utworów starszego podłoża.

Utwory paleogenu przykryte są osadami wieku czwartorzędowego wykształconymi w postaci:

- Żwirów gliniastych zaglinionych gliną pylastą;
- Żwirów, otoczków z piaskiem grubym lokalnie zaglinione gliną pylastą.

Teren badań przykrywa warstwa nasypów nie odpowiadających wymaganiom budowlanym.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworów badawczych wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu występuje woda w postaci ciągłego horyzontu wodonośnego. Horyzont wodonośny nawiercono na głębokości 2,60 m p.p.t. w warstwach żwirów, otoczków oraz piasków. Zwierciadło nawierconego horyzontu wodonośnego miało charakter napięty i stabilizowało się na głębokości 2,00 m p.p.t..

Takie występowanie wody gruntowej będzie miało wpływ na sposób posadowienia projektowanej inwestycji, a w późniejszym czasie również na jej eksploatację.

W czasie przeprowadzania prac terenowych nie stwierdzono występowania śródwartwowych sączeń wody. Jednakże podczas opadów deszczu oraz roztopów śniegu w utworach spoistych może pojawić się znaczna ilość śródwartwowych sączeń i mogą być one bardzo intensywne. Wystąpienie tych sączeń będzie miało znaczenie na sposób realizacji projektowanej inwestycji, a w późniejszym czasie również na jej eksploatację.

6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW.

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy materiałów archiwalnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów, wydzielono w podłożu 3 warstwy geotechniczne. Charakterystyczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych parametry fizyko-mechaniczne uzyskano jako uśrednienie tzw. wartości wyprowadzonych cech geotechnicznych gruntów, uzyskanych z korelacji.

Oznaczenia wartości parametrów geotechnicznych dokonano zgodnie z normą PN-EN 1997-1 Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne – Zasady ogólne. Dodatkowo wykorzystano informacje zawarte w branżowych instrukcjach, wytycznych i normach, doświadczenia lokalne budownictwa oraz własne firmy wykonującej badania i geologa dokumentującego.

Klasyfikacji gruntów dokonano zgodnie z normą PN-EN ISO 14688-1, Badania geotechniczne – oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Dla ułatwienia interpretacji i oznaczeń przez Projektanta równolegle stosowano nazewnictwo gruntów wg normy PN-86/B-02480.

Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geotechnicznych przytacza się w załączniku numer 4 „Legenda”. Jako cechę wiodącą przyjęto oznaczony w terenie stopień plastyczności (I_L) dla gruntów spoistych oraz zaczerpnięty z danych literaturowych stopień zagęszczenia (I_D) dla gruntów nie spoistych. Za cechę pomocniczą przyjęto wilgotność naturalną (W_N) wziętą z normy PN-81/B-03020.

Parametry mechaniczne gruntów odczytano z zależności korelacyjnych według krzywej „C” dla gruntów spoistych oraz z krzywej „Ż, Po” dla gruntów nie spoistych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych wyinterpolowano z cytowanej powyżej normy.

Poniżej przytacza się opis poszczególnych warstw geotechnicznych:

Warstwa nr I – czwartorzędowe nasypy niekontrolowane (nie odpowiadające wymaganiom budowlanym), w skład których wchodzi (w miejscach wykonanych wyrobisk badawczych) utwory spoiste (gliny głównie w stanie plastycznym), gruz ceglany i betonowy, kamienie, kruszywo, piasek. Nasypy te są w stanie luźnym. Warstwa ta w obecnym stanie nie powinna stanowić podłoża budowlanego. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do IV-V kategorii urabialności gruntu.

Nasypy nieodpowiadające wymaganiom budowlanym jako grunty antropogeniczne powstały w wyniku działalności człowieka i nie poddają się prawom sedymentacji geologicznej. Stąd też ich miąższość oraz stan może być tylko wyznaczana w miejscach wykonanych wyrobisk badawczych. Występowanie warstwy nr I w poszczególnych wyrobiskach badawczych przedstawia poniższa tabela:

Tab. nr 1: Występowanie warstwy nr I w poszczególnych wyrobiskach badawczych

Nr wyrobiska/ rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy
1/---	nN	0,00-1,10

Warstwa nr II – czwartorzędowe utwory spoiste wykształcone w postaci – żwirów gliniastych zaglinionych glina pylastą. Gliny wypełniające pustki pomiędzy materiałem kamienistym są w stanie miękkoplastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,54$. Są to grunty wilgotne, ściśliwe oraz nierównomiernie ściśliwe. **Warstwa ta stwarza nie korzystne oraz skrajnie nie korzystne warunki geotechniczne.** Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III-IV kategorii urabialności gruntu.

Występowanie warstwy nr II w poszczególnych wyrobiskach badawczych przedstawia poniższa tabela:

Tab. nr 2: Występowanie warstwy nr II w poszczególnych wyrobiskach badawczych

Nr wyrobiska/ rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Średni opór wciskania pene- trometru q_u [kg/cm ²]	Stopień plastyczności I_L
1/---	Żg($G\pi$)	1,10-2,60	0,4	0,54
				średni I_L: 0,54

Warstwa nr III – czwartorzędowe utwory nie spoiste wykształcone w postaci – żwirów, otoczków z piaskiem grubym lokalnie zaglinione glina piaszczystą. Są to grunty gruboziarniste, znajdujące się w stanie średniozagęszczonym o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,4$. Jest to grunt nawodniony, mało ściśliwy. Warstwa ta stwarza korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do IV kategorii urabialności gruntu. Występowanie warstwy nr III w poszczególnych wyrobiskach badawczych przedstawia poniższa tabela:

Tab. nr III: Występowanie warstwy nr III w poszczególnych wyrobiskach badawczych

Nr wyrobiska/ rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Przelot warstwy	Średni opór wciskania pe- netrometru qu [kg/cm ²]	Stopień zagęszczenia I _D
1/---	Ż,KO,Pr+Gπ	2,60-3,00	---	0,4
				średni I_D: 0,4

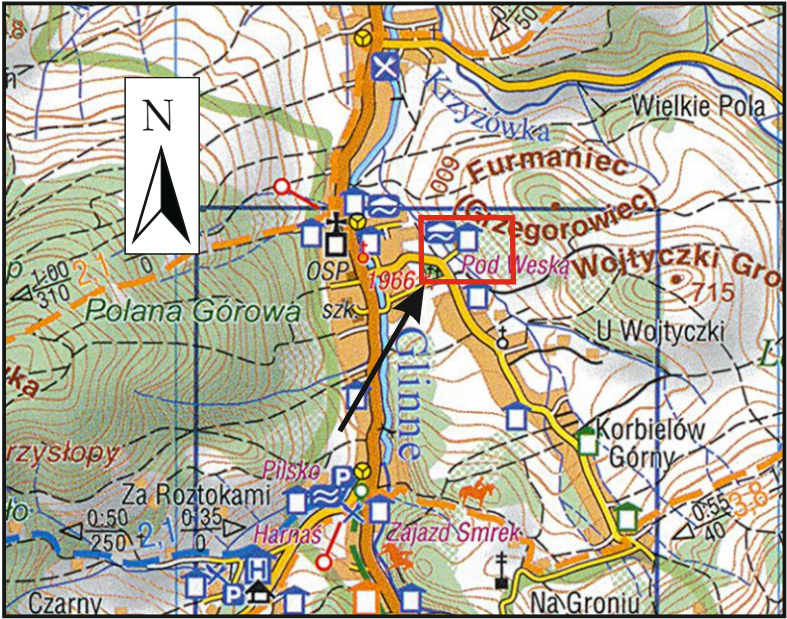
7. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.


1. Celem niniejszego opracowania było określenie warunków gruntowo-wodnych oraz badanie gruntów na potrzeby zaprojektowania adaptacji budynku po byłej oczyszczalni ścieków w miejscowości Korbielów w woj. śląskim.
2. Wykonane roboty geologiczne nie wpłynęły niekorzystnie na stan środowiska naturalnego oraz obiektów budowlanych. W wyniku wykonanych robót geologicznych nie powstały żadne szkody.
3. Na podstawie wykonanych prac polowych i kameralnych, badań terenowych, laboratoryjnych oraz po przeanalizowaniu materiałów archiwalnych stwierdzono w podłożu dokumentowanego terenu występowanie utworów wykształconych w postaci:
 - Żwirów gliniastych zaglinionych gliną pylastą;
 - Żwirów, otoczków z piaskiem grubym lokalnie zaglinione gliną pylastą.

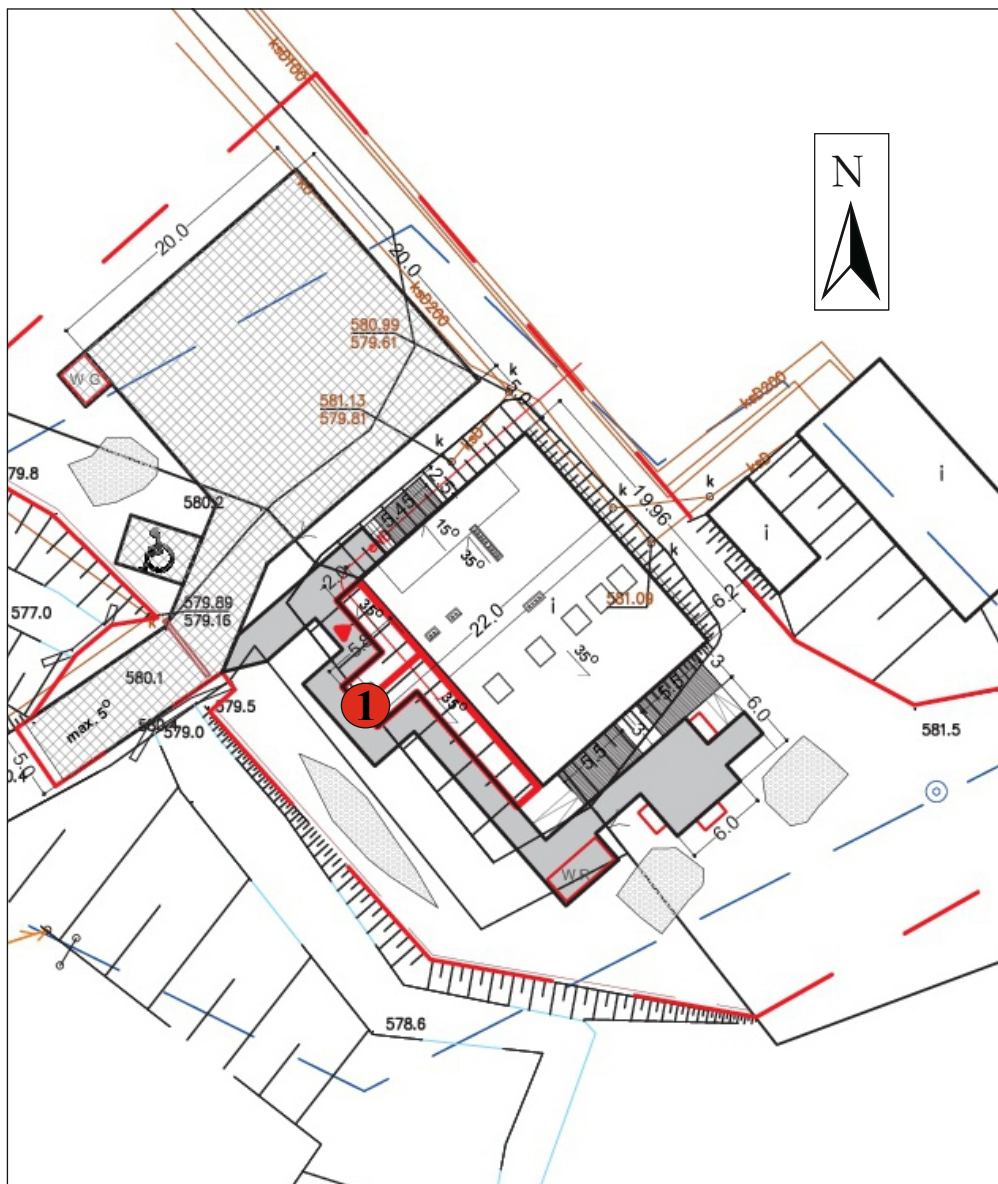
Teren badań przykrywa warstwa nasypów nie odpowiadających wymaganiom budowlanym.
4. Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworów badawczych wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu występuje woda w postaci ciągłego horyzontu wodonośnego. Horyzont wodonośny nawiercono na głębokości 2,60 m p.p.t. w warstwach żwirów, otoczków oraz piasków. Zwierciadło nawierzonego horyzontu wodonośnego miało charakter napięty i stabilizowało się na głębokości 2,00 m p.p.t..
 Takie występowanie wody gruntowej będzie miało wpływ na sposób posadowienia projektowanej inwestycji, a w późniejszym czasie również na jej eksploatację.


5. W czasie przeprowadzania prac terenowych nie stwierdzono występowania śródwarstwowych sączeń wody. Jednakże podczas opadów deszczu oraz roztopów śniegu w nasypach oraz utworach spoistych może pojawić się znaczna ilość śródwarstwowych sączeń i mogą być one bardzo intensywne. Wystąpienie tych sączeń będzie miało znaczenie na sposób realizacji projektowanej inwestycji, a w późniejszym czasie również na jej eksploatację.
6. W związku z występowaniem w podłożu dokumentowanego terenu utworów, które bardzo dobrze przepuszczają wody gruntowe prognozuje się możliwość występowania dużych wahań poziomu wód (zwłaszcza w czasie okresów wiosennych roztopów oraz po intensywnych opadach deszczu w górę, a po okresach bez opadów w dół) w porównaniu z aktualnym stanem.
7. W podłożu planowanej inwestycji występują nasypy nie odpowiadające wymaganiom budowlanym oraz grunty słabonośne w postaci gruntów spoistych w stanie miękkoplastycznym o dużych miąższościach. Grunty te nie powinny stanowić podłoża budowlanego. Grunty te proponuje się wybrać i zastąpić kruszywem łamanym zagęszczonym do współczynnika zagęszczenia określonego przez konstruktora obiektu.
8. Proponuje się rozpatrzyć posadowienie planowanej inwestycji w obrębie występowania warstwy geotechnicznej nr III tj. w obrębie występowania utworów nie spoistych w stanie średniozagęszczonym w sposób pośredni na palach, studniach, itp.
9. Fundamenty obiektu powinny być sztywne o odpowiednim zbrojeniu, a o głębokości oraz sposobie posadowienia zadecyduje konstruktor w zależności od konstrukcji i charakterystyki obiektu.
10. Projektując posadowienie planowanej inwestycji zgodnie z normą PN-81/B-03020 – „Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” należy korzystać z parametrów geotechnicznych zawartych w załączniku nr 4 „Legenda”.
11. Proponuje się zastosowanie odpowiedniej izolacji pionowej i poziomej fundamentów mającej na celu zabezpieczenie ich przed nie korzystnym działaniem wód gruntowych.













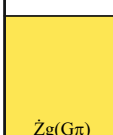
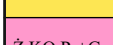
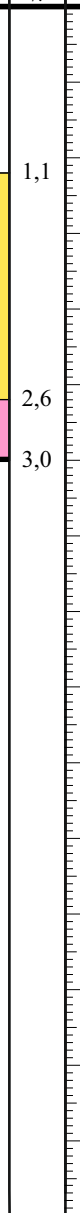
12. W przypadku gdyby projektowany obiekt był posadowiony na płycie fundamentowej zaleca się, aby podsypka fundamentowa była z odpowiedniego materiału oraz o odpowiedniej miąższości. Podsypka fundamentowa powinna być równomiernie i dokładnie zagęszczona warstwami o miąższości nie większej niż 0,3m do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.
13. Ponieważ w podłożu zalegają w znacznym stopniu utwory spoiste, czyli grunty łatwo wchłaniające wodę przy jednoczesnym drastycznym obniżeniu swoich parametrów fizyko-mechanicznych, dlatego prowadzenie robót możliwe jest w okresie suchym bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie dopuścić do zalania wykopów przez wody powierzchniowe, opadowe i sączenia. Nie należy również pozostawiać otwartego wykopu na dłuższy okres bez zabezpieczenia.
14. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 27 kwietnia 2012 roku w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*; ze względu na występowanie gruntów słabonośnych oraz bardzo płytko stwierdzonych wód gruntowych, warunki gruntowe należy zaliczyć do **złożonych**. Jednakże posadawiając obiekt powyżej występowania wód gruntowych oraz w taki sposób, aby w żaden sposób nie oddziaływał na grunty słabonośne, obiekt będzie posadowiony w warunkach prostych. Proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną obiektu budowlanego. Ostateczną kategorię geotechniczną obiektu budowlanego ustala projektant obiektu.
15. Przeprowadzone rozpoznanie miało charakter punktowy i należy liczyć się z możliwością lokalnie odmiennych warunków od stwierdzonych. Zaleca się, aby nad pracami ziemnymi realizowany był nadzór geotechniczny przez geologa o kwalifikacjach potwierdzonych stosownymi uprawnieniami.



 Usługi Geologiczne "BITUMIN" 34 - 350 Węgierska Górka, ul. Słoneczna 2					
Rodzaj opracowania		OPINIA GEOTECHNICZNA			
Temat	Adaptacja budynku po oczyszczalni ścieków w Korbielowie na centrum rozwoju MŚP.				
Rodzaj załącznika	Mapa dokumentacyjna	Skala	1:50 000	Data	listopad 2024
Opracował	mgr Bartłomiej Piskorz				
Objaśnienia	<div><div></div> - lokalizacja terenu badań</div>			Załącznik nr 1	



<div></div> Usługi Geologiczne "BITUMIN" 34 - 350 Węgierska Górka, ul. Słoneczna 2						
Rodzaj opracowania		OPINIA GEOTECHNICZNA				
Temat	Adaptacja budynku po oczyszczalni ścieków w Korbielowie na centrum rozwoju MŚP.					
Rodzaj załącznika	Mapa dokumentacyjna	Skala		Data	listopad 2024	
Opracował	mgr Bartłomiej Piskorz		Załącznik nr 2			
Objaśnienia	<div><div><div>1</div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div>- lokalizacja otworu badawczego</div><div>- lokalizacja terenu badań</div></div>					

 Usługi Geologiczne BITUMIN 34-350 Węgierska Górka ul. Słoneczna 2		Adaptacja budynku po oczyszczalni ścieków w Korbielowie na centrum rozwoju MŚP.			ZAŁ. NR 3 ₁									
<h2 style="text-align: center;">Karta dokumentacyjna otworu nr 1</h2>														
Miejscowość: Korbielów Województwo: śląskie		Głębokość: 3,0 m. ppt Rzędna terenu: --- m. n.p.m. Skala: 1: 50		Data wykonania: 19.11.2024 r. Opracował: mgr Bartłomiej Piskorz										
2.  sączenie  poziom ustalony  poziom nawiercony		4. Próby:  - o nienaruszonej strukturze  - o naturalnej wilgotności  - wody		11. Wilgotność: mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony 13. Stan gruntu: pln - płynny		13. mpl - miękkoplastyczny pl - młasty tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny szg - średnio zagęszczony								
3.  strefa wodonośna				13. szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony Stopień spękania: Li - skała lita Ms - skała mało spękana Ss - skała średniospękana Bs - skała bardzo spękana										
Średnica wierceń	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Miaższość warstwy	Opis makroskopowy warstw (w nawiasie podano symbol gruntu wg normy PN-EN ISO 14688)	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
system mechaniczny; $\phi = 110$ mm 	 2,0  2,6		Czwartorzęd	nN  Żg(Gπ)  Ż,KO,Pr+Gπ		1,1	1,1	1,1	Nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym (głina w stanie plastycznym, kruszywo, gruz ceglany i betonowy, piasek).	w	—	ln	—	I
						1,5	2,0	1,5	Żwiry gliniaste zaglinione gliną pylastą (CGr+sacI Si). szare	w	4/5	mpl	$I_L=0,54$	II
						0,4	3,0	0,4	Żwiry, otoczaki z piaskiem grubym lokalnie zaglinione gliną pylastą (CGr,CSa+sacI Si). szare	nw	—	szg	$I_D=0,40$	III

Uwaga: technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi +/- 0,1 m

OPINIA GEOTECHNICZNA LEGENDA

OBIEKT : Adaptacja budynku po oczyszczalni ścieków w Korbielowie na centrum rozwoju MŚP.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN - 81 / B - 03020														
			wartość charakterystyczna $x^{/n/}$ współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa $x^{/r/}$														
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny (w nawiasie podano symbol gruntu wg normy PN-EN ISO 14688)	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna Wn	Gęstość objętościowa ρ	Spójność cu	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie It	Zawartość części organicznych Iom
						Stopień zagęszczenia	Stopień $/r/$ plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórne		
						ID	IL					MPa	MPa	MPa	MPa		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
CZWARTORZĘD		Nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym (głina w stanie plastycznym, kruszywo, gruz ceglany i betonowy, piasek).	I	nN													
		Żwiry gliniaste zaglinione gliną pylastą (CGr+sacI Si).	II	Żg(Gπ)	C	—	0,54**	$\frac{32,00}{1,1}$ 35,20	$\frac{1,90}{0,9}$ 1,71	$\frac{7,87}{0,9}$ 7,08	$\frac{9,40}{0,9}$ 8,46	$\frac{14,48}{0,9}$ 13,03	$\frac{24,13}{0,9}$ 21,72	$\frac{10,13}{0,9}$ 9,12	$\frac{16,88}{0,9}$ 15,20	—	—
		Żwiry, otoczaki z piaskiem grubym lokalnie zaglinione gliną pylastą (CGr,CSa+sacI Si).	III	Ż,KO,Pr+Gπ	Ż, Po	0,40*	—	$\frac{18,00}{1,1}$ 19,80	$\frac{2,05}{0,9}$ 1,84	—	$\frac{37,70}{0,9}$ 33,93	$\frac{133,45}{0,9}$ 120,10	$\frac{133,45}{0,9}$ 120,10	$\frac{120,19}{0,9}$ 108,17	$\frac{120,19}{0,9}$ 108,17	—	—
















OPRACOWAŁ: mgr Bartłomiej Piskorz

* - wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polowych

** - wartości dotyczące gruntów wypełniających pory i pustki pomiędzy okruszami kamienistymi

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480. Opracował mgr Bartłomiej Piskorz

RODZAJE GRUNTÓW GRUNTY NASYPOWE nB nasyp budowlany nN nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym GRUNTY RODZIME MINERALNE GRUNTY SKALISTE ST grunt skalisty twardy $R_c > \text{MPa}$ SM grunt skalisty miękki $R_c \leq \text{MPa}$ GRUNTY NIESKALISTE W wietrzelnina spoista KW wietrzelnina kamienista Wg wietrzelnina gliniasta KWg wietrzelnina kamienista zagliniona KR rumosz KRg rumosz gliniasty KO otoczaki KOg otoczaki zaglinione Ż żwir Żg żwir gliniasty Po pospółka Pog pospółka gliniasta Pr piasek gruby Ps piasek średni Pd piasek drobny Pp piasek pylasty Pg piasek gliniasty pp pył piaszczysty p pył Gp glina piaszczysta G glina Gp glina pylasta Gpz glina piaszczysta zwięzła Gz glina zwięzła Gpz glina pylasta zwięzła Ip ił piaszczysty I ił Ip ił pylasty WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW su suchy mw mało wilgotny w wilgotny nw nawodniony		STANY GRUNTÓW GRUNTY SKALISTE Li skała lita Ms skała mało spękana Ss skała średnio spękana Bs skała bardzo spękana GRUNTY NIESPOISTE ln luźny szg średnio zagęszczony zg zagęszczony bzg bardzo zagęszczony GRUNTY SPOISTE zw zwarty pzw półzwarty tpl twardoplastyczny pl plastyczny mpl miękkoplastyczny pl płynny SYMBOLE DODATKOWE STRATYGRAFICZNO-GENETYCZNE Q _h Czwartorzęd - holocen Q _p Czwartorzęd - plejstocen Tr Trzeciorzęd Cr Kreda J Jura T Trias P Perm C Karbon D Devon PETROGRAFICZNE SKAŁ sw siwak mc mułowiec m margiel ic iłowiec ił iłolupek li łupek ilasty łp łupek piaszczysty łph łupek piaszczysty hutniczy gt granit d dolomit K grunt kamienisty H grunty próchnicze Nm namuły		Nmp namuły mające właściwości gruntu niespoistego Nmg namuły odpowiadające gruntom spoistym Gy gytie T torfy WB węgle brunatne WK węgle kamienne PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ niespoisty ns niespoisty spoisty ms mało spoisty ss średnio spoisty zz zwięzły spoisty bs bardzo spoisty INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMĄ kr kreda gy gytia cb węgiel brunatny ck węgiel kamienny kp kreda pizająca pc piaskowce ł łupki wp wapienie zl zlepienie INNE N nawierzchnia P podbudowa Tr trylinka Bs beton cementowy Bc beton smołowy Ba beton asfaltowy Kr kruszywo Kp kostka piaskowcowa Kb kostka betonowa Kg kostka granitowa Kk kostka klinkierowa Kba kostka bazaltowa SYMBOLE GRUNTÓW ANTROPOGENICZNYCH I INNYCH SKŁADNIKÓW NASYPÓW bet - beton, c - gruz ceglany, g - gruz, dr - kawałki drewna, łwk - łupek węglowy, wk - okruchy węgla, mwk - miał węglowy, ok - odpady komunalne, pwk - pył węglowy, pc - okruchy piaskowca, k - kamienie, kp - kamień piecowy,		sm - smoła, sph - spieki hutnicze, sp - spieki, szm - szmaty, szk - szkło, szl - szlaka, śm - śmieci, tł - tłuczeń, żl - żużel, żo - żelazo, cm - cement ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW III numer warstwy geotechnicznej 2/3 ilość wałeczków + domieszki // przewarstwienia (wkładki) / grunt na pograniczu () określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografi skał INNE OZNACZENIA  sączenie wody  poziom ustalony  poziom nawiercony  strefa wodonośna - - - - - projektowany poziom posadowienia — linia podziału geotechnicznego - - - - - podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne  rzut projektowanego obiektu na przekroju z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji  numer otworu 123,4 rzędna otworu OPRÓBOWANIE WIERCENIA  próbki o naturalnej strukturze (NNS)  próbki o naturalnej wilgotności (NW)  próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)  próbka wody gruntowej (WG) OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ  PP penetrometr tłoczkowy  TV ścinarka obrotowa  SPT sonda cylindryczna  VT sonda ścinająca obrotowa  P badania presjometrem ZW sonda udarowo-obrotowa SL sonda lekka wbijana SW sonda wciskowa SC sonda ciężka wbijana ST sonda wkręcana I _L stopień plastyczności I _D stopień zagęszczenia	
--	--	---	--	---	--	---	--