

OPINIA GEOTECHNICZNA

TEMAT: Przebudowa drogi powiatowej nr 1188K Uniejów - Chodowiec - Charsznica, ul. Sportowa na działkach nr 489/2, 391/2, 365, obr. 0007 w miejscowości Charsznica.

INWESTOR : Zarząd Dróg Powiatowych w Miechowie
ul. Warszawska 11, 32 - 200 Miechów

MIEJSCOWOŚĆ: Charsznica

GMINA: Charsznica

POWIAT: miechowski

WOJEWÓDZTWO: małopolskie

WYKONALI:

mgr inż. Zbigniew Dudek

upr. geol. IX 0353

.....

mgr inż. Aneta Dudek

.....

Tarnów, styczeń 2019

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.
4. OPIS TERENU.
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1 : 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500
- 3.1 - 3.3 KARTY OTWORÓW
4. OBJAŚNIENIA

1. WSTĘP

Niniejsza opinia powstała dla określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowane zagospodarowanie działek nr 489/2, 391/2, 365, obr. 0007 położonych w miejscowości Charsznica, w gminie Charsznica, w powiecie miechowskim.

Na przedmiotowych działkach zaprojektowano przebudowę drogi powiatowej nr 1188K Uniejów - Chodowiec - Charsznica, ul. Sportowa.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.

- „Zarys geotechniki” Z. Wiłun
- „Geografia fizyczna Polski” pod red. A. Richling, K. Ostaszewska
- literatura
- wizja terenu
- aktualnie wykonane prace i badania
- normy: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń kontrolnych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- wnioski i zalecenia.

4. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano w trzech miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę w miejscu planowanej przebudowy drogi powiatowej nr 1188K Uniejów - Chodowiec - Charsznica - ul. Sportowa w miejscowości Charsznica. Do miejsca inwestycji przylegają: niska zabudowa mieszkaniowa typu jednorodzinnej wraz z zabudową towarzyszącą (budynki gospodarcze, garaże), budynki handlowo - usługowe, stadion sportowy.

Rzędna terenu dla otworów wynosi ok.:

S1 ~ 323,30 m n.p.m.

S2 ~ 325,30 m n.p.m.

S3 ~ 326,00 m n.p.m.

Liczbę, lokalizację, głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono ze Zleceniodawcą. Pobrano próbki do badań w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono również obserwacje kształtowania się poziomu wód gruntowych. W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne.

Lokalizację miejsc wiercenia przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1 : 10 000 załącznik nr 1, a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1 Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wytyczono w terenie w dowiązaniu do istniejących budynków lub punktów charakterystycznych. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

5.2 Badania terenowe

Na terenie planowanej inwestycji wykonano trzy sondowania małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS: S1, S2, S3 - do głębokości 3,00 m ppt.

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Miejsca wiercenia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

5.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie wiercenia badawczego dokonano szczegółowej analizy makroskopowej przewierczanych gruntów, zwracając uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisywano zgodnie z PN-EN ISO14688 - 1. Dodatkowo pobrano próbki w celu powtórnej analizy przewiercanego gruntu.

W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów – załączniki nr 3.1 - 3.3. Po odwierceniu, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zostały zlikwidowane wydobywym urobkiem, starając się zachować kolejność przewierczanych warstw gruntów.

Dokonano również obserwacji zachowania się obiektów sąsiednich oraz analizy innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna

Rejon badań pod względem geologiczno-strukturalnym leży w obrębie Niecki Nidziańskiej. Najstarsze jej osady to znacznej miąższości jurajskie skały węglanowe. Kreda reprezentowana jest przez zlepińce i piaskowce.

Osady trzeciorzędowe charakteryzują się różną wielkością i miąższością płatów: wapieni, margli, gipsów i ilów krakowieckich.

Osady czwartorzędowe pokrywają cały obszar gminy. Reprezentowane są przez: piaski, żwiry, mady, mułki i namuły organiczne występujące w dolinach rzek.

Na terenie wierceń, ani w ich otoczeniu nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia.

Obszar badań leży na terenie zlewni rzeki Wisły, w obrębie jej lewobrzeżnego dopływu rzeki Szreniawy, która przepływa w odległości około 2,90 km na południe od miejsc wierceń. Natomiast najbliższym ciekim jest ciek bez nazwy przepływający w odległości około 480 m na północ od miejsca planowanej inwestycji.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań stwierdzono występowanie nawierzchni asfaltowej z podbudową oraz utworów czwartorzędowych.

Nawierzchnia asfaltowa

W sondowaniach w części przypowierzchniowej natrafiono na występowanie nawierzchni asfaltowej oraz podbudowy:

w S1:

- od 0,00 m do 0,06 m ppt - nawierzchnia asfaltowa,
- od 0,06 m do 0,09 m ppt - podbudowa z kruszywa łamanego: grysu,

Przebudowa drogi powiatowej nr 1188K Uniejów - Chodowiec - Charsznica, ul. Sportowa w m. Charsznica

- od 0,09 m do 0,30 m ppt - podbudowa z kruszywa łamanego: kłińca o wielkości od 0 - 32 mm z kłińcem zaglinionym,
- od 0,30 m do 0,80 m ppt - podbudowa z popiołu wielkopieczowego,

w S2:

- od 0,00 m do 0,04 m ppt - nawierzchnia asfaltowa,
- od 0,04 m do 0,15 m ppt - podbudowa z ceramiki szkliwionej łamanej,
- od 0,15 m do 0,25 m ppt - podbudowa z kruszywa naturalnego: pospółki zaglinionej,
- od 0,25 m do 0,60 m ppt - podbudowa z kruszywa łamanego: kłińca o wielkości od 0 - 32 mm,

w S3:

- od 0,00 m do 0,04 m ppt - nawierzchnia asfaltowa,
- od 0,04 m do 0,35 m ppt - podbudowa z ceramiki szkliwionej łamanej,
- od 0,35 m do 0,45 m ppt - podbudowa z kruszywa naturalnego: pospółki zaglinionej,
- od 0,45 m do 0,60 m ppt - podbudowa z kruszywa naturalnego: piasku zaglinionego.

Poniżej występują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci:

- Gruntów spoistych:

- **warstwa geotechniczna I - pył** w stanie półzwartym o $I_L = 0$

Grunty spoiste

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza niż 2%.

Warstwa geotechniczna I

Warstwa ta reprezentowana jest przez **pył** w stanie półzwartym, $I_L = 0$. Występuje w sondowaniach na głębokości:

- S1 - od 0,80 m do 3,00 m ppt,
- S2 - od 0,60 m do 3,00 m ppt,
- S3 - od 0,60 m do 3,00 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna	$W_n = 18 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 18^\circ$
Spójność	$c_u = 30 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 48 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 34 \text{ MPa}$

TABELA GEOTECHNICZNA

Lokalizacja: Charsznica, droga powiatowa nr 1188K Uniejów - Chodowiec - Charsznica, ul. Sportowa

Numer warstwy geotechnicznej	Stan gruntu	W_n [%]	I_L	ρ [t/m ³]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	M_o [MPa]	E_o [MPa]
I	pzw	18	0	2,10	18	30	48	34

Objaśnienia:

W_n - wilgotność naturalna

ρ - gęstość objętościowa

I_L - stopień plastyczności

I_D - stopień zagęszczenia

ϕ_u - kąt tarcia wewnętrznego

c_u - spójność

M_o - edometryczny moduł ścisłości

E_o - moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

Stany gruntów:

zw - zwarty

pzw - półzwarty

tpl - twardoplastyczny

pl - plastyczny

mpl - miękoplastyczny

ln - luźny

szg - średniozagęszczony

nw - nawodniony

zg - zagęszczony

Profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajdują się na kartach otworów zał. nr 3.1÷3.3.

7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako *proste***.

Obiekt należy do I kategorii geotechnicznej.

2. Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

3. Wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym. Ponadto należy je zabezpieczyć przed dopływem jakichkolwiek wód.

4. Podłoże stanowią grunty czwartorzędowe spoiste - pyły, wilgotne, w stanie półzwałym.

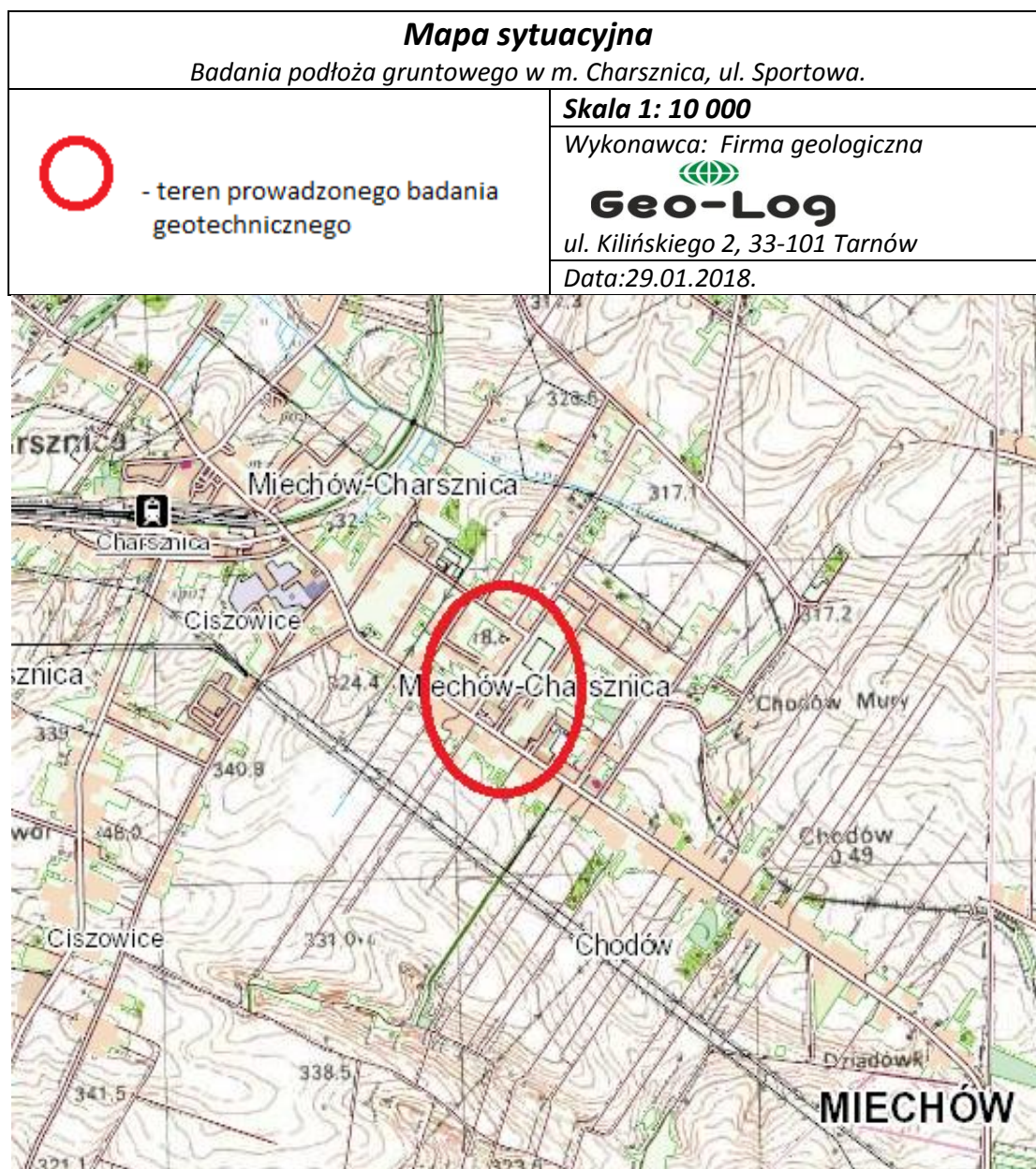
5. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

6. W przypadku napotkania odmiennych warunków gruntowo-wodnych w trakcie prowadzenia wykopów należy bezzwłocznie konsultować się z geologiem.

7. Własności filtracyjne gruntów podłoża wyznaczono na podstawie podziału własności filtracyjnych skał zaproponowany przez Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”:
Wyznaczony w ten sposób współczynnik filtracji wynosi:

Warstwa geotechniczna I

- pył – utwory słabo przepuszczalne $k = 10^{-6} - 10^{-5}$ m/s



Mapa dokumentacyjna Załącznik 2.	
Badania podłoża gruntowego w m. Charsznica, ul. Sportowa.	
○ S1 - miejsce wykonania sondowania	Skala 1: 500
	Wykonawca: Firma geologiczna
	Geo-Log ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów Data: 29.01.2019.



Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3.1			
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S1				Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Charsznica			Obiekt: Przebudowa Drogi Powiatowej nr 1188K				System wiercenia: Mechaniczny			
Gmina: Charsznica			Inwestor: Zarząd Dróg Powiatowych w Miechowie				Rzędna: 323.30 m n.p.m.			
Powiat: miechowski			Wiercenie: Geo-Log				Skala 1 : 45			
Województwo: małopolskie			Dozór geol.:				Data wiercenia: 2019-01-29			
1	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				0.06		Nawierzchnia asfaltowa stalowoszara				
				0.09		Podbudowa z kruszywa łamanego z grysu szara				
				0.30		Podbudowa z kruszywa łamanego: kłińca 0-32 mm z kłińcem zaglinionym szara				
						Podbudowa z popiołu wielkopieczowego brunatna				
					0.80	pył beżowy				
			1.0							
			2.0				II	I	w	pzw
			3.0							
					3.00					

Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3.2			
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S2				Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Charsznica			Obiekt: Przebudowa Drogi Powiatowej nr 1188K				System wiercenia: Mechaniczny			
Gmina: Charsznica			Inwestor: Zarząd Dróg Powiatowych w Miechowie				Rzędna: 325.30 m n.p.m.			
Powiat: miechowski			Wiercenie: Geo-Log				Skala 1 : 45			
Województwo: małopolskie			Dozór geol.:				Data wiercenia: 2019-01-29			
1	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				0.04		Nawierzchnia asfaltowa stalowoszara				
				0.15		Podbudowa z ceramiki szklonej łamanej czerwona				
				0.25		Podbudowa z kruszywa naturalnego: pospółki zaglinionej szara				
				0.60		Podbudowa z kruszywa łamanego: kłińca 0-32 mm szara				
						pył ciemnobieżowy				
			1.0							
			2.0				II	I	w	pzw
			3.0							
					3.00					

13