

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla opracowania dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem
ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę kanalizacji sanitarnej
w ul. Przebiśnięgów w Katowicach

Opracował:

mgr Konrad Mordarski

geolog
nr upr. VII-1627, XI-0095, XII-0084

Wykonawca:

KONRAD MORDARSKI
GEO-NORMA Usługi Geologiczne
41-219 Sosnowiec, ul. R.Dmowskiego 34/3
NIP: 644-295-53-60
tel. 732-878-683

Sosnowiec; lipiec 2019 rok

Konrad Mordarski
GEO-NORMA Usługi Geologiczne
ul. R. Dmowskiego 34/3
41-219 Sosnowiec
NIP: 644-295-53-60



www.geo-norma.pl
e-mail: geonorma.pl@gmail.com
tel. 732-878-683

1. Podstawa opracowania

- [1] Dostarczona przez Zamawiającego mapa w skali 1:1000.
- [2] Wizja lokalna w terenie oraz wiercenia geotechniczne:
 - 1 otwór geotechniczny o głębokości 3,0 m p.p.t.
 - 1 otwór geotechniczny o głębokości 4,0 m p.p.t.Ilość, głębokość i lokalizację otworów ustalono ze Zleceniodawcą.
Łączny metraż wykonanych otworów wyniósł 7 metrów bieżących.
- [3] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. RP. poz.463).
- [4] Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, ark. Zabrze, w skali 1:50 000.
- [5] Przedmiotowe normy:
 1. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
 2. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie badanie podłoża gruntowego.
 3. PN-B-02481.1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
 4. PN-EN ISO14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów - Część 1. Oznaczenia i opis.
 5. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
 6. PN-B-06050 :1999 Geotechnika .Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [6] Literatura
 1. Wysokoiński L., Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu -7. Poradnik, ITB, 2011r.
 2. Wiłun Z. Podstawy geotechniki, WKŁ, 2007r.

2. Lokalizacja badań i załączniki

Teren badań zlokalizowany jest przy ul. Przebiśnięgów w Katowicach w województwie śląskim. Lokalizację terenu badań zamieszczono na Mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 – załącznik nr 1. Karty wykonanych otworów geotechnicznych w skali 1:50 stanowią załącznik nr 2. Rozkład wydzielonych warstw przedstawiono na przekroju geotechnicznym w skali 500/50 - załącznik nr 3.

Rzędne wysokościowe otworów geotechnicznych wyinterpolowano z rzędnych wysokościowych zamieszczonych na mapie dostarczonej przez Zamawiającego na poziomie 294,8÷296,9 m n.p.m.

Parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw zestawiono w tabeli - zał. nr 4.

3. Opis terenu badań

Geomorfologicznie przedmiotowy teren położony jest w południowej części Wyżyny Katowickiej. Przedmiotowy teren badań stanowi rejon ul. Przebiśnięgów od ul. Armii Krajowej do budynku nr 3 stanowiący nawierzchnię drogi. Najbliższe otoczenie stanowią zabudowania mieszkalne typu jednorodzinne i niezagospodarowane działki oraz ciągi komunikacyjne. Powierzchnia terenu jest równa, wznosząca się lekko w kierunku zachodnim.

4. Obiekt budowlany

Przedmiotem inwestycji jest budowa odcinka kanalizacji sanitarnej w ul. Przebiśnięgów w Katowicach. **Wstępnie przyjmuje się I kategorię geotechniczną obiektu.**

5. Warunki gruntowe

Podłoże geologiczne do głębokości rozpoznania stanowią: karbońskie wietrzliny (westfal) oraz współczesne grunty nasypowe.

6. Warunki wodne

Podczas wykonanych w lipcu 2019 r. wierceń, w podłożu gruntowym do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania poziomu wody gruntowej. Zaobserwowano jedynie niewielkie sączenia wody w spągu wietrzelin kamienistych, na głębokości 2,1 m p.p.t. w rejonie ul. Armii Krajowej.

W okresach intensywnych opadów lub roztopów należy jednak spodziewać się wystąpień wody gruntowej nad stropem nieprzepuszczalnych ilów i glin związanych. Warunki wodne dla nawierzchni dróg należy uznać za przeciętne.

7. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Podłoże geologiczne do głębokości rozpoznania stanowią: triasowe wietrzliny gliniaste i kamieniste oraz współczesne grunty nasypowe.

Grunty nasypowe (antropogeniczne) – to czwartorzędowe (holocen) grunty stanowiące podbudowę mineralną drogi oraz tworzące nasypy budowlane i niekontrolowane.

Grunty rodzime – reprezentowane są przez utwory triasu.

Utwory triasowe reprezentują grunty wietrzelinowe. Są to wietrzliny gliniaste i kamieniste.

Grunty stanowiące podłoże, biorąc pod uwagę ich wiek, genezę, kryteria litologiczne i zróżnicowanie parametrów geotechnicznych podzielono na warstwy geotechniczne.

PAKIET I – to nasypy, wśród których wyróżniono dwie warstwy geotechniczne.

Warstwa Ia – to współczesne utwory antropogeniczne zaklasyfikowane do nasypów budowlanych. Litologicznie są to mieszaniny żużla, piasków z domieszkami gliny i kamieni. Zakłada się, że są to grunty w stanie zagęszczonym. Nasypy budowlane warstwy Ia występują jedynie w rejonie otworu nr 2 i stanowią podbudowę nawierzchni drogi asfaltowej. Kategoria urabialności II- III.

Warstwa Ib – to utwory antropogeniczne zaklasyfikowane do nasypów niekontrolowanych. Litologicznie są to mieszaniny piasków średnich, piasków gliniastych, żwiru i kamieni barwy czarnej. Zakłada się, że są to grunty w stanie luźnym do średniozagęszczonego. Nasypy niekontrolowane warstwy Ib występują w rejonie ul. Przebiśnięgów. Grunty te nie nadają się jako podłoże projektowanej kanalizacji. Są to grunty wątpliwe pod względem wysadzinowości – grupa nośności G2. Kategoria urabialności II- III.

PAKIET II – to karbońskie (westfal) wietrzliny kamieniste i gliniaste, w obrębie których wydzielono cztery warstwy geotechniczne.

Warstwa IIa1 – to karbońskie wietrzliny gliniaste litologicznie wykształcone jako piaski gliniaste z przewarstwieniami gliny pylastej ze żwirem i okruchami piaskowca barwy brązowej. Grunty te nawiercono w obu otworach geotechnicznych. Grunty tej warstwy znajdują się w stanie twardoplastycznym (symbol geologicznej konsolidacji „B”). Stopień plastyczności, według badań in situ, przy użyciu ścinarki obrotowej, przyjęto jako $I_L=0,20$. Grunty warstwy IIa1 nawiercono bezpośrednio pod warstwą nasypów do głębokości

1,8 m p.p.t. oraz ponad 3,0 m p.p.t. Są to grunty nośne, małoodkształcalne, nadające się jako podłoże budowlane pod projektowaną kanalizację. Kategoria urabialności II.

Warstwa IIa2 – to karbońskie wietrzliny gliniaste litologicznie wykształcone jako piaski gliniaste z przewarstwieniami gliny pylastej ze żwirem barwy brązowej. Grunty tej warstwy znajdują się w stanie półzwartym (symbol geologicznej konsolidacji „B”). Stopień plastyczności przyjęto jako $I_L=0,00$. Grunty warstwy IIa2 nawiercono na głębokości 2,7÷3,8 m p.p.t. w otworze 2. Są to grunty nośne, małoodkształcalne, nadające się jako podłoże budowlane pod projektowaną kanalizację. Kategoria urabialności III-IV.

Warstwa IIb – to karbońskie wietrzliny gliniaste litologicznie wykształcone jako il oraz glina pylasta zwięzła barwy jasnoszarej i brązowej. Grunty te nawiercono w otworze geotechnicznym 2. Grunty tej warstwy znajdują się w stanie zwartym (symbol geologicznej konsolidacji „D”). Stopień plastyczności, przyjęto jako $I_L=0,00$. Spągu gruntów warstwy IIb nie nawiercono. Są to grunty nośne, małoodkształcalne, nadające się jako podłoże budowlane pod projektowaną kanalizację. Kategoria urabialności IV.

Warstwa IIc – to karbońskie wietrzliny kamieniste litologicznie wykształcone jako piasek drobny zagliniony barwy brązowej. Grunty tej warstwy znajdują się w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=70\%$. Nawiercono je na głębokości od 1,8–2,2 m p.p.t. w otworze 2. Są to grunty nośne, małoodkształcalne, nadające się jako podłoże budowlane pod projektowaną kanalizację. Kategoria urabialności I-III.

8. Geotechniczne warunki realizacji inwestycji

1. Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, materiałów archiwalnych i literatury dokonano rozpoznania podłoża budowlanego w rejonie projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej do głębokości 3,0÷4,0 m p.p.t.

Przeprowadzone rozpoznanie pozwala stwierdzić, że podłoże gruntowe w rejonie badań ma charakter niejednorodny, warstwowy. Budują go, nośne i małoodkształcalne grunty warstw Ia, IIa1, IIa2, IIb i IIc oraz nienośne nasypy warstwy Ib.

Woda gruntowa poza sączeniami nie występuje.

2. Warunki budowy kanalizacji

Warunki budowy kanalizacji sanitarnej należy uznać za dogodne. Projektowaną kanalizację proponuje się posadzić bezpośrednio na gruncie. Przy planowanym posadowieniu (w poziomie ok. 2,0m p.p.t.), w poziomie założenia ciągu kanalizacyjnego występować będą nośne grunty warstw IIa1, IIa2, IIb i IIc.

W przypadku ewentualnych, miejscowych przegłębień gruntów nasypowych warstwy I grunty te należy usunąć a powstałe ubytki wypełnić zagęszczonym do $I_D=60\%$ piaskiem średnim.

Warunki gruntowe należy uznać za proste.

Wykopy należy prowadzić w obudowie lub w skarpach otwartych o nachyleniu zapewniającym ich stateczność.

GEO-NORMA Usługi Geologiczne					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Nr 1				Załącznik Nr 2.1			
Miejscowość: Katowice ul. Przebiśnięgów Województwo: śląskie					Obiekt: kanalizacja sanitarna Wykonawca: GEO-NORMA Usługi Geologiczne				System wiercenia: mechaniczny, obrotowy			
									Rzędna: 296,9 m n.p.m.			
									Skala 1:50		Data wiercenia: 2019-07-31	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Głębokość	Przelot	Opis litologiczny i barwa	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Numer warstwy geotechnicznej		
1	2 [m p.p.t.]	3	4 [m]	5 [m]	6	7	8	9	10	11		
Mechaniczne, obrotowe		CZWARTO- RZĘD KARBON Westfal	0,5	0,7	Nasyp niekontrolowany (plasek średni, plasek gliniasty, żwir, kamienie), czarny	nN (Ps, Pg, Ż, K)	In-szg	mw		lb		
			1,0 1,5 2,0 2,5 3,0	3,0	Wietrzalna gliniasta (plasek gliniasty z okruchami płaskowca), brązowa	KWg (Pg +okr Pc)	tpl	w	0/0	llc1		

GEO-NORMA Usługi Geologiczne			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Nr 2					Załącznik Nr 2.2			
								Wiertnica: WH			
Miejscowość: Katowice ul. Armii Krajowej Województwo: śląskie			Obiekt: kanalizacja sanitarna Wykonawca: GEO-NORMA Usługi Geologiczne					System wiercenia: mechaniczny, obrotowy			
								Rzędna: 294,8 m n.p.m.			
								Skala 1:50	Data wiercenia: 2019-07-31		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Głębokość	Przelot	Opis litologiczny i barwa	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	TV(kPa)/IL	Ilość wałeczków	Numer warstwy geotechnicznej
1	2 (m p.p.t.)	3	4 (m)	5 (m)	6	7	8	9	10	11	12
Mechaniczne, obrotowe	2,1	CZwarto- rzęd	0,5	5,04	Asfalt						
				0,15	Nasyp budowlany (żużel, piasek średni), czarny	nB (Zl, Ps)	zg	mw			
				0,3	Nasyp budowlany (piasek średni), żółty	nB (Ps)	zg	mw			
				0,5	Nasyp budowlany (piasek drobny, glina, żwir), żółty	nB (Ps, G, Z)	zg	mw			la
		KARBON Westfal	1,0		Wietrzelną gliniastą (piasek gliniasty), brązowa	KWg (Pg)	tpl	w	60/0,20	0/0	Ila1
			1,5								
			2,0	1,8	Wietrzelną kamienistą (piasek drobny z domieszką gliny), brązowa	KW (Pd+G)	zg	w			Ilc
			2,2								
			2,4		Wietrzelną gliniastą (glina pylasta zwęzła), brązowa	KWg (Grz)	tpl/pzw	w	220/0,03	0/0	Ilb
			2,5								
			2,7		Wietrzelną gliniastą (H), jasno szary	KWg (I)	pzw	w	250/0,00	0/0	Ilb
			3,0								
			3,5		Wietrzelną gliniastą (piasek gliniasty przewarstwiany gliną pylastą ze żwirem), brązowy	KWg (Pg//Gm+Ż)	pzw	w		0/0	Ila2
			3,8								
			4,0	4,0	Wietrzelną gliniastą (glina pylasta zwęzła), brązowa	KWg (Grz)	pzw	w	240/0,01	0/0	Ilb

[m n.p.m.]

297,0

296,0

295,0

294,0

293,0

292,0

291,0

290,0

297,0

296,0

295,0

294,0

293,0

292,0

291,0

290,0

1 296,9

lb

nN
(Ps, Pg, Z, K)

0,7

KWg (Pg
+okr Pc)

3,0

IIa1

la

2 294,8

Asfalt
nB (Zl, Ps)
nB (Ps)
nB (Ps, G, Z)

0,5

KWg (Pg)

1,8

IIc

IIb

KW (Pd+G)
KWg (Grz)
KWg (I)

2,2
2,4
2,7

IIa2

KWg
(Pg/Gn+Z)

3,8

KWg (Grz)

4,0

IIb

Przekrój I-I'

GEO-NORMA Usługi Geologiczne

Skala
1:500/50

Opinia Geotechniczna
dla opracowania dokumentacji projektowej
wraz z uzyskaniem ostatecznej decyzji
o pozwoleniu na budowę kanalizacji
sanitarnej w ulicy Przebieśniew w Katowicach

Opracował:	Podpis:	PRZEMYSŁOWY GEOTECHNICZNY I-I'	Zal Nr 3
	mgr K. Mordarski		

L E G E N D A D O P R Z E K R O J U

TEMAT: Opinia geotechniczna dla opracowania dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę kanalizacji sanitarnej w ul. Przebiśnięgów w Katowicach

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E														PN-81/B-03020		
		wartość charakterystyczna x ^{gr}																
Profil stratygraficzno-geologiczny	Opis litologiczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg		Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna	Ciężar Objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Grupa nośności	
			PN-86/B-02480	PN-EN ISO 14688-1		Stopień zagęszczenia wg PN-EN ISO 14688-1	Stopień plastyczności	Wskaźnik konsystencji					Pierwotnej	Wtórnej	Pierwotny	Wtórny		
NASYP	Nasyp budowlany (żużel, piasek średni, piasek drobny, domieszki gliny, żwir)	Ia	nB (...)	xMg	-	zg	-	-	mw	~18,0	-	-	-	-	-	-	~80-100	G1
	Nasyp niekontrolowany (piasek, piasek gliniasty, żwir, kamienie)	Ib	nN (...)	xMg	-	ln-szg	-	-	mw	~18,0	-	-	-	-	-	-	~40-60	G4
KARBON WESTAŁ	Wietrzelina gliniasta (piasek gliniasty, przewarstwienia gliny pylastej ze żwirem, okruchw piaskowca)	IIa1	Kwg (Pg, okr Pc)	SaCl, // siCl+ Gr, Co	B	-	0,20	0,80	13	21,5	31,5	18,3	37	49	28	37	G4	
		IIa2				-	0,00	1,0	10	22,0	40,0	22,0	66	88	50	67	G4	
	IIb	Kwg (I, Grz)	Cl, siCl	D	-	0,00	1,0	19	21,5	60,0	13,0	39	49	22	28	G4		
	IIc	KW (Pd+G)	FSa+ sasiCl	-	70	-	-	14	18,5	-	31,4	89	111	66	82	G1		

OBJAŚNIENIA GEOTECHNICZNE

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

(wg normy PN-G-09005 i PN-86/B-02480)

GRUNTY NASYPOWE

- nB** nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany (K - kamienie, dr - drewno,
 żł - żużel, gr - gruz, cg - gruz ceglasty, mwk - miął węglowy,
 sp - spieki hutnicze, OK - odpady komunalne, H - humus
 Łp - łupek przepalony, Łnp - łupek nieprzepalony)

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H** grunt próchniczy 2% < l_{om} < 5%
Nm namuł 5% < l_{om} < 30%
T torf 30% < l_{om}

GRUNTY MINERALNE RODZIME

- KW** wietrzelnina
KWg wietrzelnina 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
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

- ST** skała twarda **bs** bardzo spękana
SM skała miękka **ss** średnio spękana
ms mało spękana

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

- +** Domieszki
// Przewarstwienia
/ Na pograniczu
() W nawiasie podano skład
I_L Stopień plastyczności
I_p Stopień zagęszczenia

Stan gruntu

- In luźny
⊙ szg średniozagęszczony
⊗ zg zagęszczony
⊗ bzg bardzo zagęszczony
⊗ zw zwarty

- pzw półzwarty
 • tpi twardoplastyczny
 ● pli plastyczny
 ● mli miękkoplastyczny
 ● pli płynny

OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

- Nr**
 rzędna Otwór rozpoznawczy
A-Nr/rok
 rzędna Otwór archiwalny
Nr/rzędna
 Wykop badawczy, odkrywka fundamentowa

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

grunt suchy, mało wilgotny

grunt mokry

grunt wilgotny

grunt nawodniony

sączenie

zwierciadło wody ustalone

zwierciadło wody nawiercone

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
 próbka o nienaruszonej strukturze (NNS)
 próbka wody gruntowej (WG)

RODZAJE BADAŃ I SONDOWAŃ

- liczba wałeczkowań
 liczba wałeczkowań wg badań laborat.
 penetrometr tłoczkowy (PP)
 ścinarka obrotowa (TV)

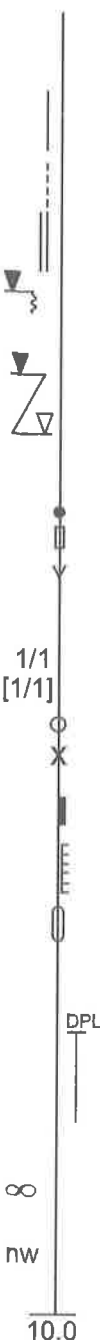
sonda cylindryczna (SPT)

sonda ścinająca (VT)

badania presjometryczne

SONDOWANIA

- DPL sonda udarowa lekka
 SLVT sonda udarowo-ścinająca
 DPSH sonda ciężka
 CPT sonda statyczna



⊙ 2) rzut bezpośredni obiektu na przekrój z liczbą kondygnacji i numerem obiektu

⋯ rzut pośredni obiektu na przekrój

II numer warstwy geotechnicznej

— granice stratygraficzno-genetyczne

— granice warstw geotechnicznych