

USŁUGI GEOLOGICZNE *Irena Data , Jan Data*

ul. Towarowa 12m.61 , 15-007 Białystok

NIP – 966-05-88-352 , REGON - 050315348

tel. 85 7324039 , tel.kom. 503768128 , mail : data@piasta.pl

DOKUMENTACJA Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH
PODŁOŻA GRUNTOWEGO

(*opinia geotechniczna*)

TEMAT: PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ .

ADRES : Szafranki , gm. Goniadz , pow. monecki , woj. podlaskie .

ZAMAWIAJĄCY : Jan Połonowicz , Osiedle Południe 63A/24 , 19-203 Grajewo .

Sporządził :

GEOLOG
mgr Jan Data
.....324-039
15-007 Białystok, ul. Towarowa 12/61

„SALIX” s.c.
USŁUGI GEOLOGICZNE
Irena Data-Jan Data
15-007 Białystok, ul. Towarowa 12 m.61
tel. (085) 73 34 039, regon: 050315348....
NIP 966-05-88-352

SPIS TREŚCI

1. *Wstęp.*
2. *Opis wykonanych prac.*
3. *Budowa geologiczna i warunki geotechniczne .*
4. *Warunki hydrogeologiczne .*
5. *Wnioski .*

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1. *Objaśnienia.*
2. – 4. *Profile otworów badawczych.*
5. – 6. *Plany rozmieszczenia otworów badawczych w skali 1 : 1000*

1. WSTĘP

- 1.1. *ZAMAWIAJĄCY*: Jan Połonowicz , Osiedle Południe 63A/24 , 19 – 200 Grajewo .
- 1.2. *CEL BADAŃ*: Określenie budowy geologicznej , warunków hydrogeologicznych i warunków geotechnicznych do projektu przebudowy drogi gminnej w m. Szafranki , gm. Goniądz , pow. minecki , woj. podlaskie .
- 1.3. *ZAKRES BADAŃ*: Obejmował wykonanie badań polowych , określenie położenia warstw i parametrów fizyko- mechanicznych gruntu oraz sposobu występowania i położenia lustra wód gruntowych w strefie głębokości podłoża objętej badaniami ,

2. OPIS WYKONANYCH PRAC

Na podstawie zlecenia wykonano trzy otwory badawcze : każdy do głębokości 2,0 m. Otwory badawcze wykonano za pomocą zestawu do wierzeń ręcznych , z użyciem świrdrów : oczkowego , rurowego i spiralnego . Łącznie odwiercono 6,0 mb., w gruntach kat. II , III i IV .

Otwory zlokalizowano w terenie w oparciu o dostarczoną przez Zamawiającego mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1 : 1000 . Lokalizację otworów dostosowano do warunków terenowych i według wskazań Zamawiającego .

Podczas wiercenia pobierano próby gruntu do badań makroskopowych , z każdej odmiennej warstwy , lecz nie rzadziej niż co 1,0 mb. Stan gruntów spoistych i mało spoistych (drobnoziarnistych według eurokodu 7) oceniono na podstawie wałeczkowań i ścinania ścinarką typu SO-1 . Stan gruntów niespoistych (gruboziarnistych) określono na podstawie wyników sondowania sondą typu DPL-10 (SDL – 10) , w korelacji z wynikami sondowań wykonanych w warunkach podobnych .

Rzędne otworów określono w oparciu o niwelację terenową , w dowiązaniu do stałych punktów terenowych oznaczonych na mapie i o opisanych rzędnych .

Parametry geotechniczne gruntów i podział podłoża na warstwy geotechniczne wyznaczono w oparciu o założenia norm: PN/B-03020 , PN-86B-02480 , PN-B-02481 , PN-EN -1997 (Eurokod 7) , norm i przepisów branży budowlanej i drogowej oraz poradnika : „Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7” wydany przez ITB w Warszawie w 2011 roku .

Profile otworów opracowano za pomocą programu „GeoGraf” .

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GEOTECHNICZNE

Badany teren znajduje się w m. Szafranki , gm. Goniądz , woj. podlaskie i obejmuje trasę drogi gminnej , przewidzianej do przebudowy .

Pod względem morfogenetycznym badany teren stanowi fragment strefy kontaktu falistej wysoczyzny polodowcowej utworzonej w wyniku deglacji lądolodu zlodowacenia Odry stadiału Warty oraz pradoliny rzeki Biebrzy. Pierwotna morfologia terenu uległa zmianom , w wyniku późnoplejstoczeńskich i holoczeńskich procesów erozyjno – akumulacyjnych kształtujących współczesną rzeźbę terenu oraz działalności człowieka .

.Podłoże projektowanego obiektu budują , utwory pochodzenia wodnolodowcowego , rzecznoego i eolicznego (wydmy) . Są to różnoziarniste piaski , piaski z humusem i namuły organiczne .

Na powierzchni terenu występują pokrywy glebowe i grunty antropogeniczne (nasypowe) .

Pod względem geotechnicznym badane grunty reprezentują :

a. Grunty antropogeniczne (nasypowe)

Występują powszechnie wzdłuż trasy drogi projektowanej do przebudowy , jako tymczasowe nawierzchnie jezdne . Są to mieszaniny piaszczysto-żwirowe z domieszkami frakcji kamienistej , lokalnie także gruzu ceglanego i humusu .

Grubość tej warstwy waha się od około 0,1 m. do 0,3 m. Pod warstwą nasypową , powszechnie występują pozostałości po pokrywie glebowej (piaski z humusem) . Grunty antropogeniczne (nasypowe) oznaczono jako warstwę geotechniczną „In” . Pozostają one w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym ($I_D = 0,60 - 0,80$) i zaliczono je do grupy nośności G1 (otw. nr. 1) , G1 – G2 (otw. nr.2) i G2 – G3 (rejon otworu nr. 3) .

b. Grunty niespoiste (gruboziarniste)

Obecność gruntów niespoistych (gruboziarnistych) , w znaczących nagromadzeniach stwierdzono we wszystkich otworach . Wypełniają one rozległe obniżenie o płaskim dnie , stanowiące dolinę rzki Biebrzy u budują niewysokie pasma wydym na wyższych tarasach rzecznych.

Na podstawie wykonanych badań grunty niespoiste (gruboziarniste) podzielono na warstwy geotechniczne , które oznaczono symbolami od „Ile” do „IIg” . Grunty te pozostają w stanie średniozagęszczonym ($I_D = 0,50 - 0,60$) i są częściowo nawodnione i mogą wykazywać tendencję do upłynniania się pod wpływem bodźców mechanicznych . Grunty te zaliczono do grupy nośności G1 .

c. Grunty małospoiste i spoiste (drobnoziarniste)

W podłożu projektowanego obiektu (do głębokości 2,0 m.) , nie stwierdzono obecności gruntów mało spoistych i spoistych (drobnoziarnistych) .

d. Grunty organiczne

W podłożu projektowanego obiektu stwierdzono obecność nagromadzeń gruntów organicznych . Grunty te występują na pierwotnej powierzchni terenu jako pokrywy glebowe o grubości od 0,2m do 0,3m. W pasie drogowym występują dość powszechnie , bezpośrednio pod tymczasową nawierzchnią jezdnią lub są z nią wymieszane .

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W podłożu projektowanego obiektu, w strefie występowania gruntów niespoistych (gruboziarnistych) występuje płytki poziom wodonośny . Lustro wody ma charakter lustra swobodnego . W dniu przeprowadzenia obserwacji lustro wód gruntowych stabilizowało się na głębokości od 1,3 m. do ponad 2,0 m. poniżej obecnego poziomu terenu .

Wyraźnie podwyższoną wilgotność gruntów obserwowano od głębokości 1,0m – 1,5 m.. poniżej poziomu terenu . Warunki wodne w podłożu można ocenić jako przeciętne do dobrych .

5. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych badań stwierdza się co następuje :

- Rodzime podłoże projektowanego obiektu stanowią grunty niespoiste w stanie , średniozagęszczonym .
- Na powierzchni terenu , wzdłuż trasy drogi , występuje pokrywa z gruntów nasypowych 9 mieszaniny piaszczysto-żwirowe z kamieniami) o grubości 0,1m. – 0,3m. Grunty te , w zależności od zawartości innych domieszek , zaliczono do grup nośności od **G1** do **G3** .
- W podłożu projektowanego obiektu stwierdzono obecność płytkiego poziomu wodonośnego . Występuje on obrębie warstw piaszczystych i w dniu wykonywania badań stabilizował się na głębokości 1,3 m. do ponad 2,0 m. poniżej poziomu terenu .
- Wyraźnie podwyższoną wilgotność gruntów obserwowano od głębokości 1,0 m. – 1,5 m. poniżej poziomu terenu .
- Warunki wodne oceniono jako przeciętne do dobrych .
- Szczegółowe dane dotyczące warunków gruntowo wodnych zawierają profile otworów badawczych .


G E O L O G
mgr Jan Duda
nr upr. 070966, tel. 324-039
15-007 Białystok ul. Towarowa 12/61

OBJAŚNIENIA DO MAP I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH						
stratygrafia	GRUPA GRUNTÓW	OPIS GRUNTU	symbol gruntu wg. PN	symbol gruntu wg. eurocode 7	umowna barwa gruntu	zastosowano oznaczenia nazw i symboli gruntów zgodnie z założeniami EUROCODE 7 (według poradnika "Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7" wyd. ITB - 2011)
Holocen - Qh	bardzo gruboziarniste	duże głazy		LBo		<div><div><div>aktualny</div><div>Lws. 1</div><div>Lwn. 125,50</div></div><div><div>otwór badawczy : rzędna lustra wody stab.</div><div>archiwalny</div><div>numer otworu rzędna otworu</div></div></div> <div><div><div></div><div>4,5</div></div><div>maksymalny poziom wód gruntowych [m]</div></div> <div><div><div></div><div>5,6</div></div><div>lustro wody ustabilizowane (p.p.terenu)</div></div> <div><div><div></div><div>5,6</div></div><div>lustro wody nawiercone (p.p. terenu)</div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div>pojedyncze wycieki w otworze</div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div>strefa wycieków w otworze</div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div>kierunki przepływu wód gruntowych</div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div>strefy objęte procesami dynamicznymi (osuwiska , obrywy , spływy)</div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div>strefy występowania gruntów organicznych</div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div>bezpośrednio na powierzchni terenu</div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div>pod pokrywą innych gruntów</div></div> <div><div><div></div><div></div></div><div>strefy występowania znaczących nagromadzeń gruntów antropogenicznych</div></div> <div><div><div>stopień plastyczności I_L i wskaźnik konsystencji I_c</div><div>zwały i półzwały < 0,001 , zwały i bardzo zwały > 1,00</div><div>twardoplastyczny od 0,001 do 0,25 , twardoplastyczna od 0,75 do 1,00</div><div>plastyczny od 0,25 do 0,55 , plastyczna od 0,50 do 0,75</div><div>miękkoplastyczny < 0,55 , miękkoplastyczna od 0,25 do 0,50</div><div>bardzo miękkoplastyczna < 0,25</div></div></div> <div><div><div>stopnie zagęszczenia $ID[\%]$:</div><div>bardzo luźny - od 0% do 15%</div><div>luźny - od 15% do 35%</div><div>średnio zagęszczone - od 35% do 65%</div><div>zagęszczone - od 65% do 85%</div><div>bardzo zagęszczone - od 85% do 100%</div></div></div> <div><div><div>położenie stropu (spągu) gruntów :</div><div><div>4.1</div><div>- gruboziarnistych</div></div><div><div>3.4</div><div>- drobnoziarnistych</div></div><div><div>2.1</div><div>- organicznych</div></div><div><div>1.2</div><div>- antropogenicznych</div></div></div></div>
		głazy		Bo		
		głaziki		Co		
		zwir	Z	Gr		
		zwir piaszczysty	Z/Ps	saGr		
		piasek ze żwirem	Ps/Z	grSa		
		piasek	P	Sa		
		piasek gruby	Pr	CSa		
		piasek średni	Ps	MSa		
		piasek drobny	Pd	FSa		
		piasek pylasty	Ppyl	siSa		
	pył	Pł	Si			
	pył ilasty	Il/Pł	clSi			
	Plejstocen - Qp	drobnoziarniste	ił	Il	Cl	
			ił pylasty	Pł/Il	siCl	
			głina piaszczysta	Gp	saCl	
			głina pylasta	Gpyl	sacSi	
			głina ilasta	Gił	sasiCl	
			piasek gliniasty	Pg	clsiSa	
organiczne		namuły	Nm	Org		
		torfy	T	Org		
		gytie	Gt	Org		
		grunty antropogeniczne (nasypowe)	NN - Nb	Mg		
kreda - K	FRAKCJE WYMIARY ZIAREN I CZĄSTEK	nawierzchnie jezdne (utwardzone i nie utw.)	Njzd	-		
		NAZWY FRAKCJI	symbole gruntu wg. PN	symbole gruntu wg. eurocode 7	wymiary frakcji [mm]	
		duże głazy		LBo	> 630	
		głazy		Bo	200 - 630	
		głaziki		Co	63 - 200	
		zwiry grube	Z	Gr	>20 do 63	
		zwiry średnie		MGr	>6,3 do 20	
		zwiry drobne		FGr	>2,0 do 6,3	
		piaski	Pr Ps Pd	Sa	CSa MSa FSa	>0,63 do 2,0 >0,63 do 2,0 >0,063do2,0
		pyły	gruby Pł średni Pd drobny	Si	CSi MSi FSi	> 0,002 do 0,0063
ilty	Il	Cl		< 0,002		

NUMER OTWORU : 1		RZĘDNA OTWORU (m.n.p.m.) : 110,35										Załącznik : 2								
Lws (m.p.p.t.) : 108,55		TEMAT : Przebudowa drogi gminnej																		
Lwn (m.p.p.t.) : 108,55		ADRES : Szafranki , gm. Goniądz , pow. monecki , woj. podlaskie .																		
SALIX .s.c. Usługi Geologiczne , ul. Towarowa 12/61 , 15-007 Białystok																Opracował : mgr. Jan Data , upr. nr. 070966				
próby	głębokość	miąższość	RODZAJ GRUNTU typ genetyczny laminacje , przewarstwienia domieszki naturalna barwa gruntu RODZAJ NAWIERZCHNI	umowna barwa gruntu	położenie lustra wody wycieki i sączenia	głębokość	wilgotność	SONDA SD-10	I_s	I_L	I_D	ϕ	Cu	Eo	Mo	Wp	wartość orientacyjna miarodajna CBR według Z.Wituna	grupa nośności podłoża	warstwa geotechniczna	głębokość
[m]	[m]	[m]				[m]	[m]	[N]	[nasypy]			[o]	[kPa]	[MPa]	[MPa]			{G}		[m]
1	0,1		Nasyp drogowyPs/Z(grMSa)						0,997		0,80	40,7		197,0	219,0	45,0	> 15	G1	In	
	0,3		Piasek drobny+humus ciemno szara Pd+h(orgFSa)				mw				0,60	31,0		55,0	75,5	35,0	9 - 10	G1 - G2	Ilg+h	
	1,1		Piasek drobny brunatno szara żółto brązowa Pd(FSa)				mw				0,50	30,4		48,0	62,5	90,0	11 - 12	G1	Ile	
	0,3		Piasek drobny+humus ciemno szara Pd+h(orgFSa)				w				0,50	30,4		48,0	62,5	35,0	9 - 10	G2	Ile+h	
	0,2		Piasek drobny szara Pd(FSa)				m					0,50	30,4		48,0	62,5	90,0	11 - 12	G1	Ile

próby	głębokość	miąższość	RODZAJ GRUNTU		umowna barwa gruntu	położenie lustra wody wycieki i sączenia	głębokość	wilgotność	SONDA SD-10	I _s	I _L	I _D	ϕ	C _u	E _o	M _o	W _p	wartość orientacyjna miarodajna	grupa nośności podłoża	warstwa geotechniczna	ciebokość
			typ genetyczny laminacje , przewarstwienia domieszki naturalna barwa gruntu	RODZAJ NAWIERZCHNI														CBR			
	0,3	1,7	nasyp drogowy żwir , piasek humus żółto szara	Nd			mw	1		0,959		0,60	39,2		155,0	175,0	45,0	14 - 15	G1 - G2	In	Ile
			Piasek drobny (FSa)																		
			szaro żółta	Pd(FSa)								0,50	30,4		48,0	62,5	90,0	11 - 12	G1		



