

„SALIX” s.c.

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 – ODCINEK „I”

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

ZAMAWIAJĄCY: KPK – PROJEKT Krzysztof Polakowski
Długobórz Drugi 8, 18 – 300 Zambrów

Sporządził :

geolog

mgr. Jan Data

upr.nr. 070966

GEOLOG

mgr Jan Data

nr upr: 070966; tel. 7324-039
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) 73-24-039, regon: 050315348
NIP 966-05-88-352
.....

Białystok - luty - 2016 r.

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. – 3. *Profile otworów badawczych*
4. – 5. *Plany rozmieszczenia otworów badawczych.*

1. WSTĘP

- 1.1. **ZAMAWIAJĄCY:** KPK – PROJEKT Krzysztof Polakowski ,
Długobórz Drugi 8 , 18 – 300 Zambrów.
- 1.2. **CEL BADAŃ:** Określenie budowy geologicznej , warunków hydrogeologicznych i warunków geotechnicznych do projektu przebudowy drogi gminnej – odcinek „I” w m. Szafranki , gm. Goniądz. pow. monecki, 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 2 otwory badawcze, każdy do głębokości 3,0 m. Otwory wykonano za pomocą zestawu do wierceń ręcznych, z użyciem świrdrów typu okienkowego, rurowego i spiralnego. Łącznie odwiercono 6,0mb., w gruntach kat. II , III i IV. Poważnym utrudnieniem w realizacji zadania były niskie temperatury oraz postępujące przemarznięcie gruntu .

Otwory zlokalizowano w terenie w oparciu o dostarczoną przez Zamawiającego kopię mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 500. Lokalizację otworów dostosowano do warunków terenowych oraz zaleceń Zamawiającego .

Podczas wiercenia pobierano próby gruntu do badań makroskopowych , z każdej odmiennej warstwy , lecz nie rzadziej niż co 1,0 mb.

Stan gruntów niespoistych (gruboziarnistych wg. eurokodu7) i antropogenicznych (nasypowych) określono na podstawie wyników sondowania sondą dynamiczną typu SD-10 (DPL-10) w korelacji z wynikami sondowań uzyskanymi w warunkach podobnych . Nie stwierdzono obecności gruntów mało spoistych i spoistych (drobnoziarnistych) .

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” wydanego przez ITB w Warszawie w 2011 roku .

Profile otworów i przekroje geotechniczne opracowano za pomocą programu „GeoGraf” .

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GEOTECHNICZNE

Badany teren znajduje się w m. Szafranki , gm. Goniądz, pow.monecki, woj. podlaskie i obejmuje odcinek „I” drogi przewidzianej do przebudowy.

Pod względem morfogenetycznym badany teren stanowi fragment wysoczyzny polodowcowej utworzonej w wyniku deglacjacji lądolodu zlodowacenia Odry (stadiałWarty) i rozciętej doliną rzeki Biebrza. Droga biegnie po powierzchni tarasów rzecznych . Na odcinku „I” przebieg drogi wyznacza kierunek południowy-wschód , północny-zachód .

Pierwotna morfologia terenu uległa istotnym zmianom, w wyniku późnoplejstocенских i holocенских procesów erozyjno – akumulacyjnych kształtujących współczesną rzeźbę terenu.

Deniwelacje wzdłuż trasy projektowanego odcinka drogi przekraczają nieznacznie 0,5m. Podłoże projektowanego obiektu, do głębokości 3,0 m., budują utwory pochodzenia rzeczno i wodnolodowcowego. Są to drobno i średnioziarniste piaski, przykryte, laminowane lub poprzewarstwiane gruntami organicznymi (torfy, namuły).

Pod względem geotechnicznym badane grunty reprezentują:

a. Grunty antropogeniczne (nasypowe)

Obecność gruntów antropogenicznych stwierdzono wzdłuż całej trasy projektowanego obiektu. Są to, najczęściej, mieszaniny gruntów mineralnych (różnoziarnistych piasków, żwirów z domieszkami humusu, gruzem i kamieniami o łącznej grubości od 0,1m. do 0,6 m. Miąższość gruntów nasypowych może być większa wzdłuż tras istniejącej infrastruktury podziemnej (wodociąg, telekomunikacja) i przekraczać 1,5 m.

Grunty nasypowe (antropogeniczne) zaliczono do grupy nasypów niebudowlanych i oznaczono symbolem „Ia”. Są to grunty niewysadzinowe, o zmiennym uziarnieniu i zagęszczeniu oraz stosunkowo dobrej wodoprzepuszczalności. Zaliczono je do grupy nośności G1.

b. Grunty niespoiste (gruboziarniste)

Grunty niespoiste (gruboziarniste) występują jako nieciągłe ławice, soczewy, pokrywy i laminacje o miąższości ponad 4,0m. Grunty te były akumulowane w warunkach peryglacialnych i współczesnej akumulacji rzecznej, w zbiornikach o charakterze rozmyć, wytopisk lub płytkich zastoisk powodziowych, z okresowym przepływem wód.

Grunty niespoiste (gruboziarniste) występujące w podłożu projektowanego budynku pozostają w stanie luźnym i średniozagęszczonym ($I_D = 0,35 - 0,65$).

Na podstawie wykonanych obserwacji grunty niespoiste wydzielono jako warstwy geotechniczne, które oznaczono symbolami od „IIb” do „IIh”.

Są to grunty niewysadzinowe o dostatecznej i dobrej wodoprzepuszczalności. Zaliczono je do grupy nośności G1.

c. Grunty mało spoiste i spoiste (drobnoziarniste)

Do głębokości 3,0 m. nie stwierdzono obecności gruntów mało spoistych i spoistych (drobnoziarnistych).

d. Grunty organiczne

Na badanym odcinku drogi nie stwierdzono znaczących nagromadzeń gruntów organicznych

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W podłożu projektowanego obiektu, do głębokości 3,0m, stwierdzono obecność wód gruntowych. Poziomym wodonośnym są ławice, soczewy i laminacje piaszczyste. Jest to jednolity poziom wodonośny o większym zasięgu, związany bezpośrednią więzią hydrauliczną z doliną rzeki Biebrza.

Lustro wody, w dniu badań, miało charakter lustra swobodnego, które stabilizowało się na głębokościach od 1,6m. do 2,0m. poniżej poziomu terenu. Podwyższoną wilgotność gruntów obserwowano od głębokości 1,3m. – 1,5m. poniżej poziomu terenu.

Należy zaznaczyć że poziom wód gruntowych i zaskórnych jest obecnie niestabilny i obniżony na skutek panującej w okresie letnim suszy. W normalnych warunkach pogodowych można się spodziewać obecności wód gruntowych na głębokości od 1,0m. – 1,3m. poniżej obecnego poziomu terenu.

Warunki wodne na badanym odcinku można ocenić jako przeciętne do dobrych.

5. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych badań stwierdza się co następuje :

- Naturalne mineralne podłoże projektowanego obiektu, stanowią grunty niespoiste (gruboziarniste) w stanie od luźnego do średniozagęszczonego, przykryte warstwą gruntów antropogenicznych (nasypowych) pozostających w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym. Grunty te zaliczono do grupy nośności G1.
- W podłożu stwierdzono obecność ciągłego poziomu wodonośnego, którego lustro wody, w dniu badań, stabilizowało się na głębokości od 1,6m. do 2,0m. poniżej poziomu terenu.
- Podwyższoną wilgotność gruntów obserwowano od głębokości 1,3m. – 1,5m. poniżej poziomu terenu.
- Warunki wodne w podłożu projektowanego obiektu należy ocenić jako przeciętne do dobrych.
- Z uwagi na rodzaj występujących w podłożu gruntów, konfigurację powierzchni terenu i możliwość sezonowego, płytkiego występowania wód zaskórnych, należy zwrócić szczególną uwagę na skuteczne odwodnienie konstrukcji jezdni i podbudowy.
- Szczegółowe dane dotyczące warunków gruntowo-wodnych zawierają profile otworów badawczych.
- Z uwagi na duże odległości między otworami nie sporządzono przekroju geotechnicznego.


GEOTOG
 mgr J. Data
 nr upr. 070986, tel. 24-039
 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		OPIS ZNAKÓW I OKREŚLEŃ <div> <div> <div> <div> <div>aktualny</div> <div>Lws.</div> </div> <div> <div>1</div> <div>Lwn.</div> </div> </div> <div> <div>125,50</div> <div>rzędna lustra wody stab.</div> </div> <div> <div>archiwalny</div> <div>numer otworu</div> </div> <div> <div>rzędna lustra wody nawierc.</div> <div>rzędna otworu</div> </div> </div> <div> <div>-----</div> <div>maksymalny poziom wód gruntowych [m]</div> </div> <div> <div>4,5</div> <div>lustra wody ustabilizowane (p.p.terenu)</div> </div> <div> <div>5,6</div> <div>lustra wody nawiercone (p.p. terenu)</div> </div> <div> <div>•</div> <div>pojedyncze wycieki w otworze</div> </div> <div> <div>~</div> <div>strefa wycieków w otworze</div> </div> <div> <div>→</div> <div>kierunki przepływu wód gruntowych</div> </div> <div> <div>→</div> <div>strefy objęte procesami dynamicznymi (osuwiska, obrywy, spływy)</div> </div> <div> <div>→</div> <div>strefy występowania gruntów organicznych bezpośrednio na powierzchni terenu pod pokrywą innych gruntów</div> </div> <div> <div>→</div> <div>strefy występowania znaczących nagromadzeń gruntów antropogenicznych</div> </div> <div> <div>WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW</div> <div>s - odwodniony</div> <div>mw - mało wilgotny</div> <div>w - wilgotny</div> <div>m - mokry</div> <div>n - nawodniony</div> </div> </div>
		głazy		Bo		
		głaziki		Co		
		żwir	Ż	Gr		
		żwir piaszczysty	Ż/Ps	saGr		
		piasek ze żwirem	Ps/Z	grSa		
		piasek	P	Sa		
		piasek gruby	Pr	CSa		
		piasek średni	Ps	MSa		
		piasek drobny	Pd	FSa		
		piasek pylisty	Ppyl	siSa		
		pył	Pł	Si		
		pył ilasty	Il/Pł	clSi		
		il	Il	Cl		
		il pylisty	P/Il	siCl		
Plejstocen - Qp	drobnoziarniste	głina piaszczysta	Gp	saCl		<div> <div>stopień zagęszczenia ID[%] :</div> <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>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>
		głina pylasta	Gpyl	sacI		
		głina ilasta	Gił	sasiCl		
		piasek gliniasty	Pg	clsiSa		
		namuły	Nm	Org		
		torfy	T	Org		
		gytie	Gt	Org		
		grunty antropogeniczne (nasypane)	NN - Nb	Mg		
		nawierzchnie jezdnie (utwardzone i nie utw.)	Njzd	-		
kreda - K	organiczne	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	
		żwir	Z	Gr	>20 do 63	
		grube		CGr	>6,3 do 20	
		średnie		MGr	>2,0 do 6,3	
		drobne		FGr		
		piaski	P	Sa	>0,63 do 2,0	
		gruby	Pr	CSa	>0,63 do 2,0	
		średni	Ps	MSa	>0,63 do 2,0	
		drobny	Pd	FSa	>0,063 do 2,0	
		pyły	Pł	Si	> 0,002 do 0,0063	
		ity	Il	Cl	< 0,002	

NUMER OTWORU : 1

RZĘDNA OTWORU (m.n.p.m.) : 110,02

Załącznik : 2

Lws (m.n.p.m) : 108,02

TEMAT : PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ ODCINEK - "I"

Lwn (m.n.p.m) : 108,02

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 [m]	miąższość [m]	RODZAJ GRUNTU typ genetyczny laminacje , przewarstwienia domieszki naturalna barwa gruntu RODZAJ NAWIERZCHNI	umowna barwa gruntu	połączenie lustra wody wyciek i sączenia	głębokość [m]	wilgotność [m]	SONDA SD-10 [N]	I _s [nasypy]	I _L	I _D	ϕ [o]	Cu [kPa]	E _o [MPa]	Mo [MPa]	W _p	wartość orientacyjna miarodajna CBR według Z.Wituna	grupa nośności podłoża {G}	warstwa geotechniczna	głębokość [m]
	0,3		nasyp drogowy(Ps/Ż) piasek średni+żwir żółto szara Nd(Mg)			7			0,988		0,75	31,8		70,0	93,0	45,0	> 15	G1	Id	
	0,7		Piasek drobny szaro żółta Pd(FSa)			6					0,35	29,8		38,5	50,0	90,0	11 - 12	G1	Ilc	
1	1,5		Piasek drobny szaro żółta szara Pd(FSa)		1,5	9					0,50	30,4		48,0	62,5	90,0	11 - 12	G1	Ile	1
2	0,5		Piasek drobny szara Pd(FSa)		2,0	10					0,65	31,2		60,0	80,0	90,0	11 - 12	G1	Ilh	2

NUMER OTWORU : 2		RZĘDNA OTWORU (m.n.p.m.) : 109,52										Załącznik : 3								
Lws (m.n.p.m) : 107,92		TEMAT : PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ ODCINEK - "I"																		
Lwn (m.n.p.m) : 107,92		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 i ustrza wody wycieki i sączenia	głębokość	wilgotność	SONDA SD-10	Is	IL	ID	ϕ	Cu	Eo	Mo	Wp	wartość orientacyjna miarodajna CBR według Z.Wiluna	grupa nośności podłoża	warstwa geotechniczna	głębokość
[m]	[m]	[m]				[m]	[m]	[N]	[nasypy]			[o]	[kPa]	[MPa]	[MPa]			{G}		[m]
	0,1		nasyp drogowy(Ps/Ż)					2	0,929		0,45	30,1		43,0	59,5	45,0	> 15	G1	Id	
			Piasek drobny					3												
								7												
								10												
								12												
	1,0		szaro żółta					11			0,50	30,4		48,0	62,5	90,0	11 - 12	G1	Ile	
								10												
								11												
								10												
1			Pd(FSa)			1		12												1-
								15												
			Piasek drobny					18												
								18												
			szaro żółta					18												
								19												
								14												
								13												
								12												
								15												
2	1,9					2		16												2-
								19			0,65	31,2		60,0	80,0	90,0	11 - 12	G1	IIh	
								18												
			szara					18												
								18												
								19												
								17												
								19												
								22												
								23												
			Pd(FSa)					23												



