

**„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](mailto:data@piasta.pl)

**DOKUMENTACJA Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH**  
**PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

*(opinia geotechniczna)*

**TEMAT: PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ .**

**ADRES : Koszarówka , gm. Grajewo , pow. grajewski , woj. podlaskie .**

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

Sporządził :

**GEOLOG**  
*mgr. Irena Data*  
nr upr. 070966, tel. 85 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 - maj - 2015 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. – 5. *Profile otworów badawczych.*
6. – 9. *Plany rozmieszczenia otworów badawczych w skali 1 : 500*

## **1. WSTEP**

- 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. Koszarówka , gm. Grajewo , pow. grajewski , 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 cztery otwory badawcze : każdy do głębokości 2,0 m. Otwory badawcze wykonano za pomocą zestawu do wierceń 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 : 500 . 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 małospoistych (drobnoziarnistych według eurokodu 7) oceniono na podstawie waleczkowań 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” wydanego przez ITB w Warszawie w 2011 roku .

Profile otworów opracowano za pomocą programu „GeoGraf” .

## **3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GEOTECHNICZNE**

Badany teren znajduje się na terenie m. . Koszarówka , gm. Grajewo , pow. grajewski , woj. podlaskie i obejmuje trasę drogi gminnej , przewidzianej do przebudowy .

Pod względem morfo-genetycznym badany teren stanowi fragment strefy rozległego stożka sandrowego utworzonego w wyniku deglacjacji lądolodu zlodowacenia Bałtyckiego . 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 . Są to różnoziarniste piaski , piaski ze żwirem i żwiry oraz piaski z humusem i namuły organiczne . Na powierzchni terenu występują pokrywy glebowe i grunty antropogeniczne (nasytowe) .

Pod względem geotechnicznym badane grunty reprezentują :

#### **a. Grunty antropogeniczne (nasytowe)**

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 . Grunty te są , miejscami pokryte nawierzchnią bitumiczną o zmiennej grubości , od około 0,01m. do 0,03m. Nawierzchnia bitumiczna jest , w wielu miejscach uszkodzona ( podłużne spękania) .

Grubość warstwy piaszczysto-żwirowej waha się od około 0,1 m. do 0,3 m. Pod warstwą nasypu stanowiącego tymczasową nawierzchnie jezdną , w rejonie otworu nr. 1 i przy przepuście drogowym (otw. nr.3) , występują nasypy wykonane z mieszniny gruntów mineralnych , żużla , gruzu i humusu .

Grunty antropogeniczne (nasytowe) stanowiące nawierzchnie jezdną oraz warstwę bitumiczną oznaczono jako warstwę geotechniczną „In” . Grunty te pozostają w stanie zagęszczonym ( $I_D = 0,80$ ) i zaliczono je do grupy nośności **G1** .

Nasypy innego rodzaju , występujące w rejonie otw. nr.1 i otw. nr.3 zaliczono do nasypów niebudowlanych i oznaczono symbolem „Ia” . Grunty te pozostają w stanie średniozagęszczonym ( $I_D = 0,35 - 0,40$ ) . Zaliczono je do grupy nośności **G2** .

#### **b. Grunty niespoiste (gruboziarniste)**

Obecność gruntów niespoistych (gruboziarnistych) , stwierdzono we wszystkich otworach . Budują one system , nakładających się na siebie , stożków sandrowych , miejscami porozmywanych przez lokalne ciekły . Koryta tych cieków wypełnione są piaskami z domieszkami humusu .

Na podstawie wykonanych badań grunty niespoiste (gruboziarniste) podzielono na warstwy geotechniczne , które oznaczono symbolami od „Ile+h” do „Ilg1” . Grunty te pozostają w stanie średniozagęszczonym ( $I_D = 0,50 - 0,60$ ) , są częściowo nawodnione . Grunty te zaliczono do grupy nośności **G1** . Grunty z domieszkami humusu zaliczono do grupy nośności **G1 - G2** .

#### **c. Grunty mało spoiste 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.

#### **4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

W podłożu projektowanego obiektu, w strefie występowania gruntów niespoistych (gruboziarnistych) występuje płytki poziom wodonośny. Lustra wody ma charakter lustra swobodnego. W dniu przeprowadzenia obserwacji lustro wód gruntowych stabilizowało się na głębokości od 1,8 m. do ponad 2,0 m. poniżej obecnego poziomu terenu.

Wyraźnie podwyższoną wilgotność gruntów obserwowano od głębokości 1,5m poniżej poziomu terenu. Warunki wodne w podłożu można ocenić jako dobre.

#### **5. WNIOSKI**

Na podstawie wykonanych badań stwierdza się co następuje :

- Rodzime podłoże projektowanego obiektu stanowią grunty niespoiste w stanie , średniozagęszczonym , które zaliczono do grupy nośności **G1** .
- Grunty niespoiste z domieszkami humusu zaliczono do grupy nośności **G1 - G2** .
- Na powierzchni terenu , wzdłuż trasy drogi , występuje pokrywa z gruntów nasypowych ( mieszaniny piaszczysto-żwirowe z kamieniami) o grubości 0,1m. – 0,3m. pokryte miejscami nawierzchnią z masy bitumicznej o grubości 0,01m. – 0,03m. Grunty nasypowe , budujące tymczasową nawierzchnię , zaliczono do grup nośności **G1** .
- W podłożu projektowanego obiektu stwierdzono obecność płytkiego poziomu wodonośnego . Występuje on obrebie warstw piaszczystych i w dniu wykonywania badań stabilizował się na głębokości 1,8 m. do ponad 2,0 m. poniżej poziomu terenu .
- Wyraźnie podwyższoną wilgotność gruntów obserwowano od głębokości 1,5 m. – 1,8 m. poniżej poziomu terenu .
- Warunki wodne oceniono jako dobre .
- Szczegółowe dane dotyczące warunków gruntowo wodnych zawierają profile otworów badawczych .

GEOLOG  
mgr W. J. J. J.  
nr upr. 070... 1-039  
15-007 Białystok... 12/61



NUMER OTWORU : 1 RZĘDNA OTWORU (m.n.p.m.) : 123,82

Załącznik : 2

Lws (m.p.p.t.) :


TEMAT : Przebudowa drogi gminnej

Lwn (m.p.p.t.) :

ADRES : Koszarówka , gm. Grajewo , pow. grajewski , woj. podlaskie

SALIX s.c. Usługi Geologiczne , ul. Towarowa 12/61 , 15-007 Białystok

Opracował : mgr. Jan Data , upr. nr. 070966

próby	głębokość [m]	miąższność [m]	RODZAJ GRUNTU	umowna barwa gruntu	położenie lustra wody wycieki i sączenia	głębokość [m]	wilgotność [m]	SONDA SD-10 [N]	I <sub>s</sub> [nasypy]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	 [o]	Cu [kPa]	E <sub>o</sub> [MPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	W <sub>p</sub>	wartość orientacyjna miarodajna	grupa nośności podłoża {G}	warstwa geotechniczna	głębokość [m]
			RODZAJ NAWIERZCHNI														CBR według Z.Wituna			
	0,1		nasyp drogowy (Nd) typ genetyczny laminacje , przewarstwienia domieszki naturalna barwa gruntu						0,997		0,80	40,7		197,0	219,0	45,0	> 15	G1	ln	
	0,7		grunt antropogeniczny nasyp piasek , żużel kamienie szaro czarna				mw		0,911		0,35	29,8		38,5	50,0	< 30	7 - 9	G2	lla	
	1-0,4		Piasek średni ze żwirem żółto brązowa			1	mw				0,45	38,1		132,0	157,5	50,0	> 15	G1	lld2	1
	0,8		Piasek średni brązowa				mw				0,60	33,7		92,5	112,5	95,0	12 - 13	G1	llg1	









NUMER OTWORU : 4 RZĘDNA OTWORU (m.n.p.m.) : 125,78

Załącznik : 5

Lws (m.p.p.t.) : TEMAT : Przebudowa drogi gminnej

Lwn (m.p.p.t.) : ADRES : Koszarówka , gm. Grajewo , pow. grajewski , 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		umowna barwa gruntu	położenie lustra wody wycieki i sączenia	głębokość [m]	wilgotność [m]	SONDA SD-10 [N]	I <sub>s</sub> [nasypy]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	$\phi$ [o]	Cu [kPa]	E <sub>o</sub> [MPa]	Mo [MPa]	W <sub>p</sub>	wartość orientacyjna miarodajna	grupa nośności podłoża	warstwa geotechniczna	głębokość [m]
			typ genetyczny laminacje , przewarstwienia domieszki naturalna barwa gruntu	RODZAJ NAWIERZCHNI														CBR według Z.Wituna	{G}		
	0,1		nasyp drogowy						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				0,50	30,4		48,0	62,5	35,0	8 - 10	G1 - G2	Ile+h		
	1		Piasek drobny  brązowa				1														1
	1,6		jasno szara  Pd(FSa)				mw				0,50	30,4		48,0	62,5	90,0	11 - 12	G1	Ile		





