

„SALIX” s.c.

USŁUGI GEOLOGICZNE

Irena Data , Jan Data

ul. Towarowa 12/61 , 15-007 Białystok

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

Tel. : (085) 7324039 , tel.kom : 503768128 , email : data@piasta.pl

DOKUMENTACJA

Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA GRUNTOWEGO

(opinia geotechniczna)

TEMAT : BUDOWA ULIC NA OSIEDLU „BARWIKI” W ŁAPACH .

ADRES : Łapy , osiedle Barwiki , ulica Barwikowska , ulica Puchalskiego ,
ulica Wodzickiego i ulica Gliniana .

ZAMAWIAJĄCY : FIRMA HANDLOWA „JURAM” Jerzy Amielańczyk
ul. Antoniuk Fabryczny 40 , lokal 48 , 15-741 Białystok .

Opracował

mgr geologii Jan Data

upr. nr. 070966

GEOLOG

mgr Jan Data

nr upr. 070966, tel: 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) 73-24-039, regon: 050315348

NIP: 966-05-88-352

Białystok - wrzesień - 2013 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. – 7. *Profile otworów badawczych*
8. *Szkie rozmieszczenia otworów badawczych*

1. WSTEP

1. **ZAMAWIAJĄCY** : FIRMA HANDLOWA „JURAM” Jerzy Amelańczyk , ul. Antoniuk Fabryczny 40 , lokal 48 , 15-741 Białystok .
2. **CEL BADAŃ** : Wyniki badań posłużą do określenia warunków geotechnicznych i budowy geologicznej podłoża wzdłuż trasy ul. Barwиковskiej , Puchalskiego , Wodzickiego i Glinianej na osiedlu „Barwiki” w m. Łapy , pow. białostocki , woj. podlaskie .
3. **ZAKRES BADAŃ**: Obejmował wykonanie sześciu otworów badawczych o głębokości 2,0 m.- 2,5 i 3,0 m. , wykonanie badań polowych pobranych prób gruntów , określenie ich rodzaju , stanu i konsystencji oraz wykonanie dokumentacji wynikowej .

2. OPIS WYKONANYCH PRAC

W oparciu o otrzymane zlecenie , wykonano 6 otworów badawczych ; jeden otwór do głębokości 3,0 m. , dwa otwory do głębokości 2,5 m. i trzy otwory do głębokości 2,0 m. . Łącznie odwiercono 14,0 mb. w gruntach kat. II , III i IV . Podczas wiercenia pobierano próby gruntów do badań makroskopowych , z każdej odmiennej warstwy , lecz nie rzadziej niż co 1,0 mb.

Stan gruntów niespoistych (gruboziarnistych wg. eurokodu-7) ustalono, na podstawie oporu świdra , w korelacji z wynikami sondowań sondą typu DPL – 10 . Stan gruntów spoistych i małospoistych (drobnoziarnistych wg. eurokodu-7) określono na podstawie wałeczkowań i ścinania ścinarką typu SO-1 .

Otwory zlokalizowano na wskazanych ulicach na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego dostarczonego przez Zamawiającego. Otwór nr. 2 przestawiono ze względu na możliwość uszkodzenia sieci wodociągowej . Rzędne otworów ustalono na podstawie niwelacji technicznej , w dowiązaniu do reperów roboczych , które ustanowiono na główkach hydrantów o opisanych rzędnych , które zlokalizowano na mapie .

Wartości parametrów geotechnicznych i podział podłoża na warstwy geotechniczne ustalono w oparciu o założenia Normy PN-81/B03020 , norm branżowych (budowa dróg) oraz Eurokodów-7 , dostosowujących PN do norm europejskich .

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

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GEOTECHNICZNE

Badany teren znajduje się na obszarze m. Łapy na osiedlu „Barwiki” i obejmuje trasy ulic : Barwиковskiej , Puchalskiego , Wodzickiego i Glinianej . Powierzchnia terenu , na którym planuje się budowę , sa nieurządzone jezdnie wskazanych ulic .

Pod względem morfogenetycznym , badany teren stanowi fragment falistej wysoczyzny polodowcowej będącej efektem deglacji lądolodu jednej z faz zlodowacenia odry oraz późniejszych procesów erozyjno-akumulacyjnych kształtujących współczesną rzeźbę terenu .

Istotny wpływ na budowę podłoża ma , sąsiadująca z wysoczyzną od północy dolina rzeki Narew i od zachodu dolina rzeki Awissy .

Powierzchnia terenu nie jest morfologicznie zróżnicowana . Deniwelacje wzdłuż tras ulic nie przekraczają 2,0 m.

W bezpośrednim podłożu projektowanego obiektu , do głębokości - co najmniej - 3,0m. zalegają ławice utworów pochodzenia , peryglacialnego i rzeczno . Są to cienkie ławice i soczewy różnoziarnistych piasków z domieszkami substancji organicznej , podścielonych i poprzewarstwianych nieciągłymi ławicami glin i piasków gliniastych . Powszechnie występują pokrywy piasków z humusem przechodzących miejscami w namuły organiczne .

Na powierzchni terenu , wzdłuż tras ulic , zalegają warstwy gruntów antropogenicznych (nasyków) o grubości około 0,2 m. - 0,3 m.

Pod względem geotechnicznym badane grunty reprezentują :

a. Grunty antropogeniczne(nasypowe)

Występują wzdłuż tras wszystkich ulic , stanowią tymczasową nawierzchnię jezdnią. Są to mieszaniny piasków ze żwirem i kamieniami . Na skutek ruchu pojazdów , grunty te są zagęszczone na głębokość około 0,2 m. – 0,3 m. .

Grunty antropogeniczne (nasykowe) oznaczono symbolem „Ia” .

b. Grunty niespoiste (gruboziarniste)

Występują powszechnie jako niezbyt grube ławice i soczewy o zmiennej miąższości . Są to : piaski drobno i średnioziarniste , często z domieszkami substancji organicznej (humusu) .

Grunty niespoiste (gruboziarniste) pozostają w stanie luźnym ($I_D = 0,20 - 0,60$) . Grunty niespoiste (gruboziarniste) charakteryzuje dostateczna i dobra wodoprzepuszczalność.

Na podstawie wykonanych obserwacji grunty niespoiste (gruboziarniste) podzielono na warstwy geotechniczne , które oznaczono symbolami : od „IIa+h” do „IIg”.

Są to grunty niewysadzinowe i wątpliwe o dostatecznych i dobrych własnościach nośnych .

c. Grunty spoiste i małospoiste (drobnoziarniste)

Grunty spoiste i małospoiste (drobnoziarniste) stanowią istotny element budujący podłoże ulic na osiedlu „Barwiki”. Są to słabo i średnio skonsolidowane piaski gliniaste , gliny piaszczyste i gliny pylaste pochodzenia spływowego (grunty peryglacialne) .

Grunty małospoiste i spoiste (drobnoziarniste) występujące w podłożu ulic pozostają w stanie twaroplastycznym i plastycznym ($I_L = 0,10 - 0,35$) . Grunty te , zgodnie z nomenklaturą stosowaną w PN należy zaliczyć do typu genetycznego „C”. Eurokody nie stosują tego rodzaju podziałów . Omawiane grunty podzielono na warstwy geotechniczne , które oznaczono symbolami „III d” , „III e” , „III h” i „III i” . Są to grunty o własnościach wysadzinowych i bardzo dużej wrażliwości na zmiany wilgotności i przemiaranie .

d. Grunty organiczne

Na badanym terenie stwierdzono obecność cienkich (0,2 m. – 0,6 m. i ciągłych pokryw z gruntów organicznych.. Są to namuły organiczne i rozproszona substancja organiczna w obrębie gruntów mineralnych akumulowanych w meandrujących korytach rzecznych lub (i) w płytkich rozlewiskach powodziowych .

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W podłożu badanej działki , do głębokości 3,0 m. stwierdzono obecność wód gruntowych.. Są to typowe , płytkie , wody zaskórne pozostające w bezpośredniej więzi hydraulicznej z wodami w korycie rzeki Awissa i rowów odwadniających . Podwyższoną wilgotność gruntów , wycieki i sączenia obserwowano na głębokości od 0,8 m.do 3,0 m. poniżej poziomu terenu . Są to wody , infiltrujące bezpośrednio z powierzchni terenu lub napływające z koryta rzecznoego i rowów , stagnujące bezpośrednio nad stropem i w obrębie słabo przepuszczalnych gruntów mało spoistych i spoistych (drobnoziarnistych) .











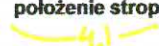



6. WNIOSKI

Na podstawie wykonanych obserwacji stwierdza się co następuje :

- Podłoże ulic : Barwikowskiej , Puchalskiego , Wodzickiego i Glinianej na badanych odcinkach , do głębokości 2,0 m. - 3,0 m., stanowią cienkie pokrywy z gruntów niespoistych (gruboziarnistych) , poprzewarstwiane lub leżące na stropie gruntów mało spoistych i spoistych (drobnoziarnistych) .
- Na powierzchni występuje warstwa gruntów antropogenicznych (nasypowych) o grubości 0,2 m. – 0,3 m. Grunty te zaliczono do grupy nośności G1 .
- Grunty niespoiste (gruboziarniste) pozostają w stanie luźnym lub średniozagęszczonym i zawierają domieszki substancji organicznej . Zaliczono je do grupy nośności G1 i G2 (grunty niepewne) . Grunty mało spoiste i spoiste (drobnoziarniste) pozostają w stanie twar doplastycznym i plastycznym. Zaliczono je do grup nośności G2 – G3 ze względu na bezpośredni kontakt z wodami gruntowymi .
- Należy się liczyć z możliwością okresowego stagnowania płytkich wód zaskórnych , bezpośrednio pod powierzchnią terenu , na głębokościach od 0,7 m. do 1,0 m. oraz wyciekami w obrębie gruntów mało spoistych i spoistych na różnych głębokościach .
- Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonych obserwacji warunki wodne w podłożu należy uznać za złe do przeciętnych .
- Szczegółowe dane dotyczące warunków gruntowo – wodnych zawierają załączniki graficzne i tabelaryczne przy profilach litologicznych .
- UWAGA : Ze względu na zmienną budowę podłoża , nieregularny rozkład otworów badawczych i duże odległości między poszczególnymi otworami , nie sporządzono przekrojów geotechnicznych .


G E O L O G
 mgr Józef Data
 nr upr. 070986 tel. 324-039
 15-007 Białystok ul. Warszawska 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 glazy		LBo		<p style="text-align: center;">OPIS ZNAKÓW I OKREŚLEŃ</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>aktualny</p>  <p>Lws. 1</p> <p>Lwn. 125,50</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>otwór badawczy :</p> <p>rzędna lustra wody stab.</p> <p>rzędna lustra wody nawierc.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>archiwalny</p>  <p>numer otworu rzędna otworu</p> </div> </div> <p>..... maksymalny poziom wód gruntowych [m]</p> <p> 4,5 lustro wody ustabilizowane (p.p.terenu)</p> <p> 5,6 lustro wody nawierczone (p.p. terenu)</p> <p> pojedyncze wycieki w otworze</p> <p> strefa wycieków w otworze</p> <p> kierunki przepływu wód gruntowych</p> <p> strefy objęte procesami dynamicznymi (osuwiska , obrywy , spływy)</p> <p> strefy występowania gruntów organicznych</p> <p> strefy występowania znaczących nagromadzeń gruntów antropogenicznych</p> <p>stopień plastyczności <i>I_L</i> i wskaźnik konsystencji <i>I_c</i> zwarty i półzwarty < 0,001 , zwarta i bardzo zwarta > 1,00 twardoplastyczny od 0,001 do 0,25 , twardoplastyczna od 0,75 do 1,00 plastyczny od 0,25 do 0,55 , plastyczna od 0,50 do 0,75 miękkoplastyczny < 0,55 , miękkoplastyczna od 0,25 do 0,50 bardzo miękkoplastyczna < 0,25</p> <p>stopnie zagęszczenia <i>I_D</i>[%] : bardzo luźny - od 0% do 15% luźny - od 15% do 35% średnio zagęszczone - od 35% do 65% zagęszczone - od 65% do 85% bardzo zagęszczone - od 85% do 100%</p> <p>położenie stropu (spagu) gruntów :</p> <p> 4,1 - gruboziarnistych</p> <p> 3,4 - drobnoziarnistych</p> <p> 2,1 - organicznych</p> <p> 1,2 - antropogenicznych</p>
		glazy		Bo		
		glaziki		Co		
		żwir	Z	Gr		
		żwir 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 pylisty	Ppyl	siSa			
	pył	Pł	Si			
	pył ilasty	Il/Pł	ciSi			
	il	Il	Cl			
	il pylisty	Pł/Il	siCl			
	głina piaszczysta	Gp	saCl			
	głina pylistą	Gpyl	saciSi			
	głina ilasta	Gil	sasiCl			
	piasek gliniasty	Pg	csiSa			
	namuly	Nm	Org			
torfy	T	Org				
gytie	Gt	Org				
grunty antropogeniczne (nasypane)	NN - Nb	Mg				
nawierzchnie jezdne (utwardzone i nie utw.)	Njzd	-				
NAZWY FRAKCJI	symbole gruntu wg. PN	symbole gruntu wg. eurocode 7	wymiary frakcji [mm]			
duże glazy		LBo	> 630			
glazy		Bo	200 - 630			
glaziki		Co	63 - 200			
zwyry	grube średnie drobne	Z	Gr	CGr >20 do 63		
			MGr >6,3 do 20			
			FGr >2,0 do 6,3			
piaski	Pr Ps Pd	P	Sa	CSa >0,63 do 2,0		
			MSa >0,63 do 2,0			
			FSa >0,063 do 2,0			
pyły	gruby średni drobny	Pł	Si	CSi > 0,002 do 0,063		
			MSi			
			FSi < 0,002			
ity		Il	Cl	< 0,002		
Pleistocen - Qp	gruboziarniste	duże glazy		LBo		
		glazy		Bo		
		glaziki		Co		
		żwir	Z	Gr		
		żwir 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 pylisty	Ppyl	siSa			
	pył	Pł	Si			
	pył ilasty	Il/Pł	ciSi			
	il	Il	Cl			
	il pylisty	Pł/Il	siCl			
	głina piaszczysta	Gp	saCl			
	głina pylistą	Gpyl	saciSi			
	głina ilasta	Gil	sasiCl			
	piasek gliniasty	Pg	csiSa			
	namuly	Nm	Org			
torfy	T	Org				
gytie	Gt	Org				
grunty antropogeniczne (nasypane)	NN - Nb	Mg				
nawierzchnie jezdne (utwardzone i nie utw.)	Njzd	-				
NAZWY FRAKCJI	symbole gruntu wg. PN	symbole gruntu wg. eurocode 7	wymiary frakcji [mm]			
duże glazy		LBo	> 630			
glazy		Bo	200 - 630			
glaziki		Co	63 - 200			
zwyry	grube średnie drobne	Z	Gr	CGr >20 do 63		
			MGr >6,3 do 20			
			FGr >2,0 do 6,3			
piaski	Pr Ps Pd	P	Sa	CSa >0,63 do 2,0		
			MSa >0,63 do 2,0			
			FSa >0,063 do 2,0			
pyły	gruby średni drobny	Pł	Si	CSi > 0,002 do 0,063		
			MSi			
			FSi < 0,002			
ity		Il	Cl	< 0,002		
kreda - K	FRAKCJE WYMIARY ZIAREN I CZĄSTEK	duże glazy		LBo	> 630	
		glazy		Bo	200 - 630	
		glaziki		Co	63 - 200	
		zwyry	grube średnie drobne	Z	Gr	CGr >20 do 63
					MGr >6,3 do 20	
					FGr >2,0 do 6,3	
		piaski	Pr Ps Pd	P	Sa	CSa >0,63 do 2,0
					MSa >0,63 do 2,0	
					FSa >0,063 do 2,0	
		pyły	gruby średni drobny	Pł	Si	CSi > 0,002 do 0,063
					MSi	
					FSi < 0,002	
		ity		Il	Cl	< 0,002

NUMER OTWORU : 1

RZĘDNA OTWORU (m.n.p.m.) : 118,07

Załącznik : 2

Lws (m.n.p.m.) : 117,17

TEMAT : PRZEBUDOWA ULIC NA OSIEDLU "BARWIKI" .

Lwn (m.n.p.m.) : 117,17
115,67

ADRES : Łapy , ul. Barwikowska , Puchalskiego , Wodzickiego I Gliniana .

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

Opracował : mgr. Jan Data , upr. nr. 07096E

próby	głębokość [m]	miąższość [m]	RODZAJ GRUNTU		umowna barwa gruntu	położenie lustra wody wyciekli , sączenia	głębokość [m]	wilgotność	SONDA SD - 10 [N]	Is [nasypy]	I L	I D	σ [o]	Cu [kPa]	Eo [MPa]	Mo [MPa]	Wp	wartość orientacyjna miarodajna CBR według Z. Wituna	grupa nośności podłoża [G]	warstwa geotechniczna	[m]
			typ genetyczny i laminacje , przewarstwienia domieszki naturalna barwa gruntu	RODZAJ NAWIERZCHNI																	
	0,3		nasyp (piasek ze żwirem) szaro brązowa NN(Mg)						0,959		0,60	39,2		155,0	175,0	40	> 15	G1	la		
	0,4		Piasek średni+humus ciemno szara Ps+h(orgMSa)								0,30	31,8		57,5	68,0	35	8 - 10	G2	lib+h		
	1		Piasek średni			▽▽▽ 0,9															1
	1,2		szaro żółta Ps(MSa)								0,50	32,9		80,0	98,5	90	12 - 13	G1	lle1		
	2		Piasek gliniasty brązowo żółta Pg(clSa)							0,35		12,2	11,5	14,9	20,5	< 30	3 - 5	G3	liii		2
	0,6		Piasek drobny szara Pd(FSa)			▽ 2,4					0,60	31,0		55,0	75,5	90	11 - 12	G1	liig		

NUMER OTWORU : 2

RZĘDNA OTWORU (m.n.p.m.) : 119,37

Załącznik : 3

Lws (m.n.p.m.) : 118,37

TEMAT : PRZEBUDOWA ULIC NA OSIEDLU "BARWIKI" .

Lwn (m.n.p.m.) : 118,37

ADRES : Łapy , ul. Barwikowska , Puchalskiego , Wodzickiego I Gliniana .

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 , sączenia	głębokość	wilgotność	SONDA SD - 10	Is	I L	I D	ϕ	Cu	Eo	Mo	Wp	wartość orientacyjna miarodajna CBR według Z. Witłuna	grupa nośności podłoża {G}	warstwa geotechniczna	[m]
	0,2	nasyp piasek ze żwirem NN(Mg)						0,978		0,70	40,0		177,0	195,0	40	> 15	G1	la	
	0,4	Piasek średni+humus ciemno szara Ps+h(orgMSa)				mw				0,20	31,0		45,0	55,0	35	8 - 10	G2	lla+h	
	1,0	Piasek średni szaro żółta Ps(MSa)		▽▽ 1,0	1	w				0,40	32,4		67,5	82,5	85	12 - 13	G1	lld1	1
	2,0	Piasek drobny szara Pd(FSa)			2	nw				0,65	31,2		60,0	80,0	90	11 - 12	G1	llh	2

NUMER OTWORU : 3

RZĘDNA OTWORU (m.n.p.m.) : 120,43

Załącznik : 4

Lws (m.n.p.m.) : 119,33

TEMAT : PRZEBUDOWA ULIC NA OSIEDLU "BARWIKI".

Lwn (m.n.p.m.) : 119,33
118,63

ADRES : Łąpy , ul. Barwikowska , Puchalskiego , Wodzickiego I Gliniana .

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

Opracował : mgr. Jan Data , upr. nr. 07096E

próby	głębokość [m]	miąższość [m]	RODZAJ GRUNTU		umowna barwa gruntu	położenie lustra wody wycieki , sączenia	głębokość [m]	wilgotność	SONDA SD - 10 [N]	Is [nasypy]	IL	ID	ϕ [o]	Cu [kPa]	Eo [MPa]	Mo [MPa]	Wp	wartość orientacyjna miarodajna	grupa nośności podłoża {G}	warstwa geotechniczna
			typ genetyczny laminacje , przewarstwienia domieszki naturalna barwa gruntu	RODZAJ NAWIERZCHNI														CBR według Z. Wituna		
1	0,3		nasyp piasek ze żwirem szaro brązowa NN(Mg)						0,920		0,40	37,7		120,0	135,0	40	> 15	G1	Ia	
	0,4		Namul piaszczysty czarna Nmp(Org)							grunt do usunięcia lub do wymiany							< 2	G4	IVa	
	0,4		Piasek drobny+humus ciemno szara Pd+h(orgFSa)			1,1					0,30	29,5		32,5	45,0	35	8 - 10	G2	IIB+h	
	0,3		Piasek drobny żółto szara Pd(FSa)								0,40	30,0		40,0	52,5	90	11 - 12	G1	IId	
	0,4		Piasek gliniasty brązowo żółta Pg(clSa)			1,8					0,30	13,1	12,5	16,5	23,5	< 30	3 - 5	G3	IIIh	
	0,2		Piasek drobny szaro brązowa Pd(FSa)									0,50	30,4		48,0	62,5	90	11 - 12	G1	Ile

NUMER OTWORU : 4

RZĘDNA OTWORU (m.n.p.m.) : 118,12

Załącznik : 5

Lws (m.n.p.m.) : 117,12

TEMAT : PRZEBUDOWA ULIC NA OSIEDLU "BARWIKI" .

wycieki
Lwn (m.n.p.m.) : 116,42

ADRES : Łapy , ul. Barwikowska , Puchalskiego , Wodzickiego I Gliniana .

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

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

próby	głębokość miąższność	RODZAJ GRUNTU typ genetyczny laminacje , przewarstwienia domieszki naturalna barwa gruntu RODZAJ NAWIERZCHNI	umowna barwa gruntu	położenie lustra wody wycieki , sączenia	głębokość	wilgotność	SONDA SD - 10 [N]	I _s [nasypy]	I _L	I _D	ϕ [o]	C _u [kPa]	E _o [MPa]	M _o [MPa]	W _p	wartość orientacyjna miarodajna CBR według Z. Witłuna	grupa nośności podłoża [G]	warstwa geotechniczna	
																			[m]
1	0,3	nasyp piasek ze żwirem szaro brązowa NN(Mg)						0,959		0,60	39,2		155,0	175,0	40	> 15	G1	Ia	
	0,5	Piasek średni+humus																	
		ciemno szara Ps+h(orgMSa)									0,20	31,0		45,0	55,0	35	8 - 10	G2	Ila1+h
	0,3	Piasek drobny szaro żółta Pd(FSa)		0,8 1,0	1						0,30	29,5		32,5	45,0	70	11 - 12	G1	Iib
	0,6	Piasek gliniasty żółto brązowa Pg(clSa)								0,30		13,1	12,5	16,5	23,5	< 30	3 - 5	G3	IIih
0,3	Piasek drobny szara Pd(FSa)			1,7							0,50	30,4		48,0	62,5	80	11 - 12	G1	Ile

NUMER OTWORU : 5

RZĘDNA OTWORU (m.n.p.m.): 120,04

Załącznik : 6

Lws (m.n.p.m.) : 119,04

TEMAT : PRZEBUDOWA ULIC NA OSIEDLU "BARWIKI" .

Lwn (m.n.p.m.) : 119,04

ADRES : Łapy , ul. Barwikowska , Puchalskiego , Wodzickiego I Gliniana .

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 wyciekki , sączenia	głębokość [m]	wilgotność	SONDA SD - 10 [N]	Is [nasypy]	IL	ID	ϕ [o]	Cu [kPa]	Eo [MPa]	Mo [MPa]	Wp	wartość orientacyjna miarodajna	grupa nośności podłoża {G}	warstwa geotechniczna
			typ genetyczny laminacje , przewarstwienia domieszki naturalna barwa gruntu														RODZAJ NAWIERZCHNI		
1	0,2		nasyp piasek ze żwirem NN(Mg)						0,920		0,40	37,7		120,0	137,0	40	> 15	G1	la
	0,4		Piasek drobny+humus ciemno szara Pd+h(orgFSa)				mw				0,20	29,0		27,5	35,0	35	8 - 10	G2	Ila+h
	0,6		Piasek drobny szaro brązowa Pd(FSa)		▽▽ 1,0	1	w m				0,30	29,5		32,5	45,0	80	11 - 12	G1	Ilb
	0,8		Glina piaszczysta szaro brązowa Gp(saCl)				mw			0,15		15,8	19,0	23,0	33,0	< 25	5 - 7	G2 - G3	IIle

NUMER OTWORU : 6

RZĘDNA OTWORU (m.n.p.m.): 118,86

Załącznik : 7

Lws (m.n.p.m.):

TEMAT : PRZEBUDOWA ULIC NA OSIEDLU "BARWIKI" .

wycieki

Lwn (m.n.p.m.):

ADRES : Łapy , ul. Barwikowska , Puchalskiego , Wodzickiego I Gliniana .

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

Opracował : mgr. Jan Data , upr. nr. 07096f

próby	głębokość miąższość [m]	RODZAJ GRUNTU typ genetyczny laminacje , przewarstwienia domieszki naturalna barwa gruntu RODZAJ NAWIERZCHNI	umowna barwa gruntu	położenie lustra wody wycieki , sączenia	głębokość wilgotność [m]	SONDA SD - 10 [N]	/s [nasypy]	IL	ID	ϕ [o]	Cu [kPa]	Eo [MPa]	Mo [MPa]	Wp	wartość orientacyjna miarodajna	grupa nośności podłoża [G]	warstwa geotechniczna
															CBR według Z.Wituna		
1	0,2	nasyp piasek ze żwirem NN(Mg)					0,998		0,80	40,7		197,0	219,0	40	> 15	G1	Ia
	0,6	Piasek drobny+humus ciemno szara Pd+h(orgFSa)			mw				0,40	30,0		40,0	52,5	35	8 - 10	G2	IId+h
2	0,7	Gлина pylasta szaro brązowa Gpyl(saclSi)			1 mw			0,10		16,4	21,0	26,0	37,0	< 20	5 - 7	G2 - G3	IIId
	0,7	Piasek gliniasty szaro brązowa Pg(clSa)		1,5	w			0,35		12,2	11,5	14,9	20,5	< 30	3 - 5	G3	IIII
	0,3	Gлина piaszczysta brązowa Gp(saCl)		2,2	mw			0,10		16,4	21,0	26,0	37,0	< 25	5 - 7	G2 - G3	IIId

