



GEOLOGIA I GEOTECHNIKA

Mateusz Fórman
ul. Lazurowa 7
64-500 Szamotuły
tel. 784-542-466

OPINIA GEOTECHNICZNA

*dla rozbudowy obiektu sportowego o budynek szatniowy i gospodarczy na działce o nr ewid. 864/12 we Wronkach,
gmina Wronki, powiat szamotulski*

Zleceniodawca:

*Pracownia Architektoniczna Szymon Kałużyński
ul. Młyńska 7
64-500 Szamotuły*

Inwestor:

*Gmina Wronki
ul. Ratuszowa 5
64-510 Wronki*

Opracowanie:

mgr Mateusz Fórman

upr. geol. MŚ nr VII-1880

upr. geol. nr XI/34/2011

upr. geol. nr XII/35/2011

mgr Adam Lipiński

1. Lokalizacja

- Województwo: wielkopolskie
- Powiat: szamotulski
- Gmina: Wronki
- Miejscowość: Wronki
- Działka: 864/12

Lokalizację badania przedstawiono na lokalizacyjnej oraz mapie dokumentacyjnej – zał.1 i 2.

2. Cel opracowania:

Planuje się rozbudowę boiska sportowego w zakresie budowy budynku szatniowego gospodarczego. Na obecnym etapie nie otrzymano szczegółowych wytycznych odnośnie projektowanego obiektu. Szczegóły zawarte zostaną w projekcie budowlanym.

3. Badania geotechniczne oraz charakterystyka warunków gruntowo-wodnych:

Zakres prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w dniu 11.10.2024 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- 1 otwór wiertniczy do głębokości 3,0 m p.p.t.;
-

Pod glebą zalega o miąższości 0,1m p.p.t. rozpoznano serię piasków drobnych, a głębiej pospótek w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,45-50$), przewarstwionych warstwą glin pylastych w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,25$) o niewielkiej miąższości. Spąg piasków występuje na głębokości 2.3m p.p.t, poniżej których nawiercono warstwą glin w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,25$), których do głębokości 3,0m p.p.t. nie przewiercono.

W trakcie prowadzonego wiercenia do głębokości 3,0m p,p,t, zwierciadła wody gruntowej nie zaobserwowano.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na karcie dokumentacyjnej otworu geotechnicznego (zał.3). Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów i badań laboratoryjnych wg *PN-88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów*.

Szczegółowe zestawienie wartości charakterystycznych oraz podział na warstwy geotechniczne przedstawiono w tabeli nr 2.

tab.1 – podział na warstwy geotechniczne

Nr Pakietu	geneza	Oznaczenie warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu (symbol ISO)	stan gruntu	st. zagęszczenia	st. plastyczności	zawartość części organicznych
I	osady fluwioglacjalne	IA	Pd (fSa)	szg	0,47 (0,45-0,51)	-	-
		IB	Ps (mSa); Pr (cSa)	szg	0,50	-	-
II	osady zastoiskowe	II	Gπ (cISi)	tpl	-	0,25	-
III	osady lodowcowe	III	G (sasiCl)	tpl	-	0,25	-

4. Wnioski

W oparciu o wykonane badania obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Ostateczne zaklasyfikowanie obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantom

Poniżej przedstawiono zalecenia odnośnie projektowanej inwestycji:

1. Zalegające od powierzchni gleba nie może stanowić bezpośredniego podłoża projektowanych obiektów należy ją usunąć.
2. Podłoże pod glebą charakteryzuje się korzystnymi parametrami geotechnicznymi. Stanowi je seria gruntów niespoistych w postaci piasków drobnych i pospótek w stanie średnio zagęszczonym ($I_D = 0,45-0,50$) grunty spioiste zastoiskowe i morenowe warstwy II i III w stanie twardoplastycznym ($I_L = 0,25$).
3. Fundamenty obiektu zaleca się posadowić bezpośrednio na gruntach rodzimych, warstwy IA, które stanowią piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym.
4. Po wykonaniu wykopów zaleca się wykonane warstwy wyrównawczej z chudego betonu (B-10).
5. Należy pamiętać, że grunty spoiste są wrażliwe na zmiany wilgotności - przy dodatkowym nawodnieniu lub pod wpływem drgań – łatwo ulegają uplastycznieniu, bądź upłynnieniu. W wykopach należy chronić je przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych (opady itp.).
6. W trakcie prowadzonego wiercenia do głębokości 3,0m p,p,t, zwierciadła wody gruntowej nie zaobserwowano W sytuacji pojawienia się wody w wyko-

pie zaleca się jej odprowadzenia w dnie wykopu poprzez wykonanie studzienki zbiorczej w jego najniższym punkcie.

7. Zaznacza się, iż w okresach mokrych związanych z częstymi opadami atmosferycznymi jak również w okresach zimowych (roztopy), wody opadowe mogą gromadzić się na stropie glin. Zaleca się wykonanie odpowiednich spadków terenu w kierunku od budynku.
8. Fundamenty należy zabezpieczyć przeciwwilgociową warstwą izolacyjną.
9. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, fundamenty należy zwymiarować do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.
10. Parametry warstw geotechnicznych podane w załączonej tabeli (zał.4), pozwolą na przeprowadzenie obliczeń statycznych projektowanych fundamentów.
11. Występujące w podłożu warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu nie wykluczają realizacji planowanej inwestycji związanej z budową zbiorników podziemnych.

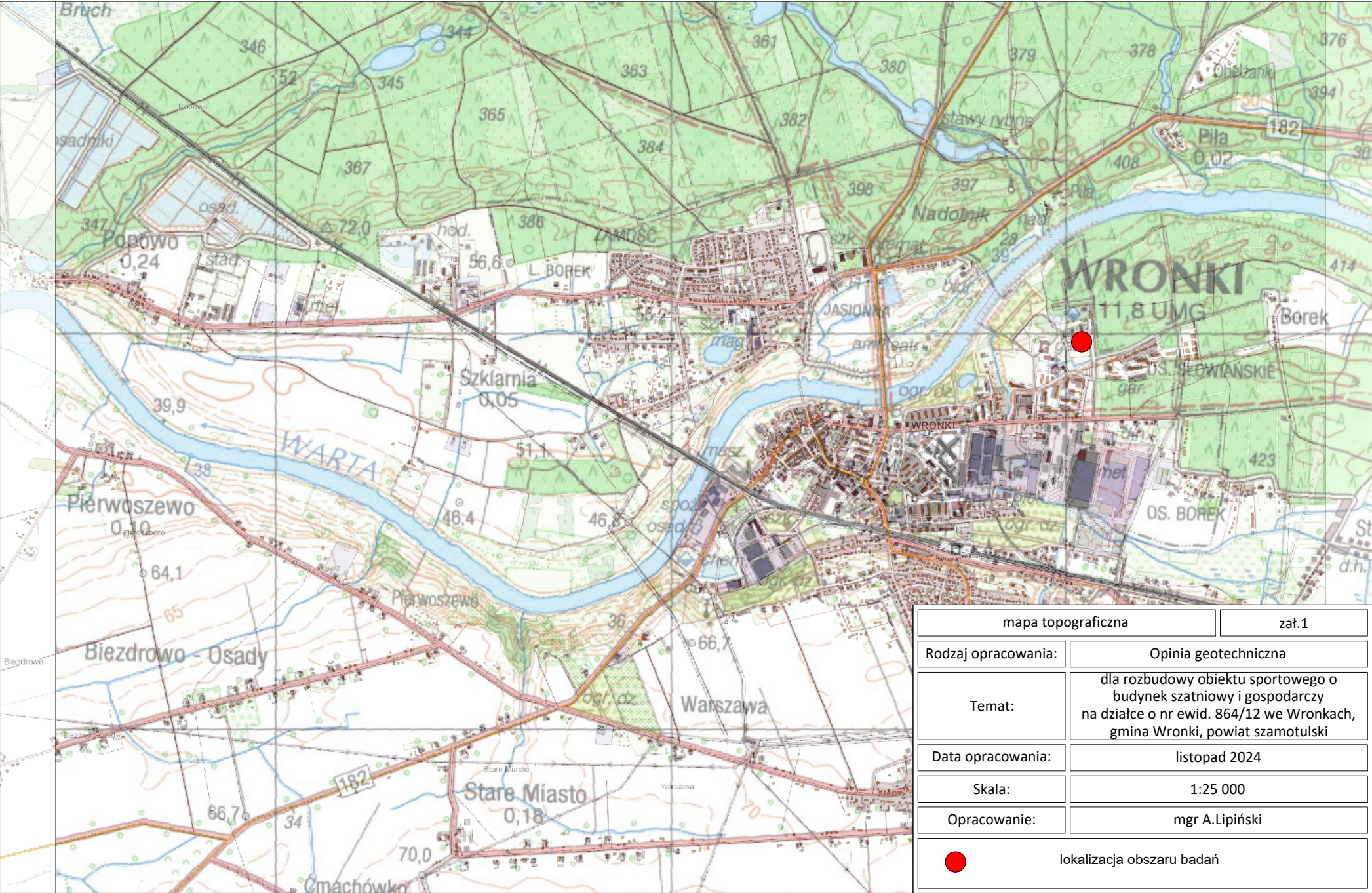
5. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

NORMY:

- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar;
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO 14688-1:2018 Rozpoznanie i badania geotechniczne Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów Część 1: Oznaczenie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2:2018 Rozpoznanie i badania geotechniczne Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów Część 2: Zasady klasyfikowania .

LITERATURA:

- Kondracki J. (1994), „Geografia Polski - Mezoregiony Fizyczno-Geograficzne” PWN Warszawa.
 - Zarys geotechniki – Zenon Wiłun. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa, 2007;
 - Gruntoznawstwo inżynierskie – Stanisław Pisarczyk. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001;
 - Geologia regionalna Polski – Jerzy Kondracki. Wydawnictwo PWN, Warszawa, 1998.
-



STOSOWANE OZNACZENIA WG NORM: PN-86/B-02480 i PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

Grundy rodzime mineralne

KW	-wietrzelnina	
KWg	-wietrzelnina gliniasta	
KR	-rumosz	kamieniste
KRg	-rumosz gliniasty	
KO, K	-otoczaki, kamienie	
Ż	-żwir	
Żg	-żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	-pospółka	
Pog	-pospółka gliniasta	
Pr	-piasek gruby	
Ps	-piasek średni	drobnoziarniste
Pd	-piasek drobny	
Pπ	-piasek pylasty	
Pg	-piasek gliniasty	
Πp	-pył piaszczysty	
Π	-pył	
Gp	-głina piaszczysta	
G	-głina	drobnoziarniste
Gπ	-głina pylasta	spoisite
Gpz	-głina piaszczysta zwięzła	
Gz	-głina zwięzła	
Gπz	-głina pylasta zwięzła	
Ip	-ił piaszczysty	
I	-ił	
Iπ	-ił pylasty	

Gr	-żwir
Co	-kamienie
cogrSa	-pospółka
clcogrSa	-pospółka gliniasta
cSa	-piasek gruby
mSa	-piasek średni
fSa	-piasek drobny
siSa	-piasek pylasty
siSa	-piasek gliniasty
clSa	-głina piaszczysta
sasiCl	-głina
clSi	-głina pylasta
Si	-pył
saSi	-pył piaszczysty
saCl	-głina zwięzła
nFi	-nasyp budowlany
nMg	-nasyp niebudowlany
orfSa	-piasek drobny humusowy
orCl, orSi	-namul

Grundy organiczne

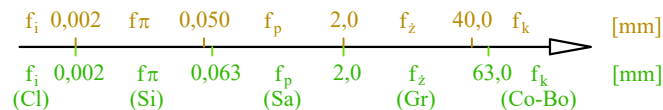
		zawartość części organicznych Iom
H	-grunt próchniczy	Iom 0-5%
Nm	-namul	Iom 5-30%
Nmp	-namul piaszczysty	Iom 5-30%
Nmπ	-namul pylasty	Iom 5-30%
T	-Torf	Iom >30%

Grundy i składniki antropogeniczne

nB	-nasyp budowlany
nN	-nasyp niebudowlany
B	-beton
C	-gruz ceglany
Żi	-żużel
Ti	-tłuczeń
Bet.	-beton
Tr	-trylinka
As	-asfalt

	- ustabilizowany poziom zwierciadła wody
	- nawiercony poziom zwierciadła wody
	-sączenia
I_p/I_L	-stopień zagęszczenia/ plastyczności
	-granica warstwy geotechnicznej
	-oznaczenie warstwy geotechnicznej
	-głębokość poboru próby

FRAKCJE GRUNTU



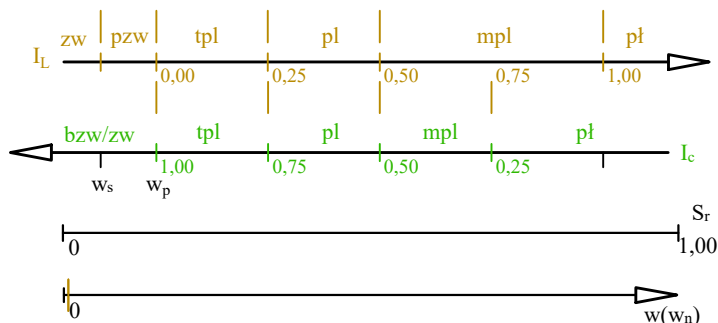
ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH



bln - bardzo luźny
ln - luźny
szg - średnio zagęszczony

zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



zw - zwarty
pzw - półzwarty
tpl - twardoplastyczny

pl - plastyczny
mpl - miękkoplastyczny
pł - płynny

WILGOTNOŚĆ

s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu (symbol wg ISO)	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia		stopień plastyczności		wilgotność naturalna		gęstość właściwa		gęstość objętościowa		spójność		kąt tarcia wewnętrzny		edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej		edometryczny moduł ściśliwości wtórnej		moduł odkształcenia pierwotnego		zawartość części organicznych	
			I_D [-]		I_L [-]		W_n [%]		ρ_s [t*m ⁻³]		ρ [t*m ⁻³]		C_u [kPa]		ϕ_u [°]		M_0 [MPa]		M [MPa]		E_0 [MPa]		I_{om} [%]	
IA	Pd (fSa)	-	0,47	[3]	-		16,0 24,0	[3]	2,65		1,75 1,90	[3]	-		30,3	[3]	58,5	[3]	73,2	[3]	43,4	[3]	-	
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,42		-		17,6 26,4		2,39		1,58 1,71		-		27,3		52,7		65,9		39,1		-	
IB	Po (cogrSa)	1	0,50	[3]	-		12,0 18,0	[3]	2,65		1,90 2,05	[3]	-		38,5	[3]	153,0	[3]	153,0	[3]	137,5	[3]	-	
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,45		-		13,2 19,8		2,39		1,71 1,85		-		34,7		137,7		137,7		123,8		-	
II	G _{πz} (clSi)	C	-	-	0,25	[1]	25,0	[3]	2,68	[3]	2,00	[3]	15,0	[3]	14,0	[3]	26,3	[3]	43,9	[3]	18,4	[3]	-	
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych				0,28		27,5		2,41		1,80		13,5		12,6		23,7		39,5		16,6		-	
III	G (sasiCl)	B	-	-	0,25	[1]	21,0	[3]	2,67	[3]	2,05	[3]	29,7	[3]	17,3	[3]	32,8	[3]	43,7	[3]	24,9	[3]	-	
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych				0,28		23,1		2,40		1,85		26,7		15,6		29,5		39,3		22,4		-	

[1] - wartość charakterystyczna wyznaczona w badaniach terenowych









[2] - wartość charakterystyczna wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

[3] - wartość charakterystyczna wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020

12	grunt wilgotny
24	grunt nawodniony



zał.4

Geologia i Geotechnika M.Fóрман			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 5					
Miejscowo : Wronki Gmina: Wronki Powiat: szamotulski Województwo: wielkopolskie			Obiekt: budynek szatniowy i gospodarczy Inwestor: Gmina Wronki Wiercenie: Geologia i Geotechnika M.Fóрман Nadzór geologiczny: mgr M.Fóрман					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 47.90 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-10-11					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Symbol ISO	Wilgotno	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.10	Gleba, czarna Piasek drobny, jasnobłędy	Gb(PdH)	Hu		-			
					0.50	Piasek drobny, żółto-brązowy	Pd	fSa				0.45	
					1.0			fSa		szg		0.50	IA
					1.30	Gлина пыlasta, brązowa przewarstwiona pyłem piaszczystym	Gπ//Πp			tpl	0.25		II
					1.50	Piasek drobny, beżowy przewarstwiony piaskiem czerwonym	Pd//Ps	fSa					IA
					1.70	Pospółka, brązowa przewarstwiona pospółką gliniastą	Po//Pog	cogrSa		szg		0.50	IB
					2.30	Gлина, brązowa przewarstwiona pospółką gliniastą	G//Pog	sasiCl		tpl	0.25		III
					3.00								