

PRACOWNIA DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNYCH
mgr Piotr Wołczyr , Dąbcze , ul. Jarzębinowa 1 , 64-130 Rydzyna
tel. kom. 0603045882 e- mail : pdhleszno@onet.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
POD BUDOWĘ SALI SPORTOWEJ

Miejscowość : Szelejewo 1 – działka nr 328

Gmina : Piaski

Powiat : gostyński

Województwo : wielkopolskie

Zamawiający : Autorska Agencja Projektowa S.C.
ul. Dembińskiego 14 ,64-100 Leszno

Opracował :

mgr Piotr Wołczyr
upr.MŚ kat. VII –nr 1460

GEOLOG mgr Piotr Wołczyr
Uprawnienia: Polska
Kat. V nr 1139 Kat. VII nr 1460

Dąbcze, wrzesień 2013 r.

S P I S T R E Ś C I :

I. TEKST

1.Wstęp

2.Opis wykonanych badań

3.Budowa geologiczna

4.Warunki wodne

5.Warunki gruntowe

6.Wnioski

II. Załączniki :

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500

2.Legenda do kart dokumentacyjnych otworów

3.Karty dokumentacyjne otworów badawczych

4.Przekroje geotechniczne

5.Parametry geotechniczne gruntów

I. Tekst

1. Wstęp

Badania warunków gruntowo-wodnych i parametrów geotechnicznych stanowiące przedmiot tej dokumentacji, zostały wykonane dla Autorskiej Agencji Projektowej ,ul. Dembińskiego 14 , 64-100 Leszno , pod budowę sali sportowej przy zespole szkół w m. Szelejewo 1 –działka nr 328,gmina Piaski,powiat gostyński ,województwo wielkopolskie.

Lokalizację i głębokość otworów uzgodniono z Zamawiającym . W niniejszej dokumentacji wykorzystano PN-B-02479 GEOTECHNIKA-Dokumentowanie geotechniczne oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych(Dz. U. z 2012 r.poz.463).Zgodnie z w/w rozporządzeniem obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej(proste warunki gruntowe). Ostateczną decyzję w tej sprawie podejmie projektant.

Ponadto w dokumentacji wykorzystano następujące normy :

- polską normę PN-B-04452 : Geotechnika- badania polowe
- polską normę PN-B-02479 : Geotechnika-Dokumentowanie geotechniczne
- Eurokod 7 : Projektowanie geotechniczne-Rozpoznawanie i badania podłoża gruntowego
- polską normę i euronormę PN-EN ISO : 668-1 –Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.

2.Opis wykonanych prac

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża projektowanej inwestycji wykonano następujące prace :

- wizję lokalną terenu
 - 5 wierceń ręcznych o średnicy 4” do głębokości 5,0 m (zał. nr 3)
 - badania makroskopowe gruntów
 - prace kameralne : opracowanie tekstu i załączników do dokumentacji
- Wiercenia wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących obiektów ,w oparciu o mapę otrzymaną od Zamawiającego.
Prace wiertnicze wykonano w dniu 23 września 2013 roku.

3. Budowa geologiczna

Czterema wykonanymi otworami badawczymi do głębokości 5,0 m rozpoznano stropową część osadów czwartorzędowych .

Utwory czwartorzędowe nawiercone otworami badawczymi to osady plejstoceniowe wykształcone jako :

- utwory lodowcowe reprezentowane przez gliny piaszczyste (otwory nr 1-5)
- utwory wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków średnich (otwór nr 5)

Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono na załączniku nr 1-mapie dokumentacyjnej. Natomiast profile litologiczne wykonanych otworów wraz z oznaczeniem wilgotności i stanu przedstawiono na załączniku nr 3-kartach dokumentacyjnych otworów. Na załączniku nr 4 przedstawiono przekroje geotechniczne .

4. Warunki wodne

W podłożu projektowanego obiektu budowlanego znajdują się w przeważającej części utwory przepuszczalne dla wody. Grunty przepuszczalne to przypowierzchniowy nasyp niebudowlany oraz piaski średnie .Grunty słabo przepuszczalne to gliny piaszczyste .Wodę gruntową nawiercono we wszystkich 5 otworach. Występuje jako poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym w warstwie piasków średnich w otworze nr 5 oraz jako sączenia w glinach (otwory nr 1-4). Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 1,4-1,6 m p.p.t. czyli na rzędnej 122,8-123,0 m npm (23.09.2013 r.). Stan zwierciadła wód gruntowych podlega wahaniom w cyklu rocznym i wieloletnim. Należy te wahania uwzględnić w projekcie budowlanym. Współczynnik filtracji piasków średnich wynosi 1×10^{-4} m/s a glin piaszczystych wynosi 1×10^{-8} m/s .

5. Warunki gruntowe

Warunki gruntowe w podłożu omawianego terenu określono na podstawie badań terenowych oraz na podstawie prac dokumentacyjnych w oparciu o normę PN-81/B-03020. Grunty występujące pod warstwą nasypu niebudowlanego o miąższości 0,9-1,6 m ujęto w trzech warstwach geotechnicznych o zmiennych wartościach parametrów geotechnicznych.

Warstwa I – gliny piaszczyste (Gp), żółte, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L=0,15$, nieskonsolidowane według p.1.4.6 normy PN-81/B-03020 oznaczone symbolem „B” geologicznej konsolidacji.

Warstwa II –gliny piaszczyste (Gp), szare, mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L=0,05$, nieskonsolidowane według p.1.4.6 normy PN-81/B-03020 oznaczone symbolem „B” geologicznej konsolidacji.

Warstwa III –piaski średnie, (Ps),żółte, mokre, średnio zagęszczone , o stopniu zagęszczenia $I_D=0,35$.

Omawiane podłoże posiada prostą budowę geologiczną ,ale wykazuje zróżnicowanie pod względem warunków geotechnicznych, związane ze zmianą wilgotności gruntów, co ma wpływ na ich parametry geotechniczne . Przekroje geotechniczne przedstawiono na załączniku nr 4.Szczegółowe parametry gruntów budujących poszczególne warstwy geotechniczne podano na zał. nr 5.

6.Wnioski

a)W rejonie wykonanych badań geotechnicznych pod warstwą nasypu niebudowlanego o miąższości 0,9-1,6 m nawiercono :

- utwory lodowcowe reprezentowane przez gliny piaszczyste(warstwa nr I i II) w stanie twardoplastycznym.
- utwory wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków średnich (warstwa nr III)w stanie średnio zagęszczonym.

b) W podłożu projektowanego obiektu budowlanego znajdują się w przeważającej części utwory słabo przepuszczalne dla wody.

Grunty przepuszczalne to przypowierzchniowa warstwa nasypu oraz piaski średnie a grunty słabo przepuszczalne to gliny piaszczyste. Wodę gruntową nawiercono we wszystkich 5 otworach. Występuje jako poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym w warstwie piasków średnich w otworze nr 5 oraz jako sączenia w glinach(otwory nr 1-4). Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 1,4-1,6 m p.p.t. czyli na rzędnej 122,8-123,0 m npm(23.09.2013 r.). Stan zwierciadła wód gruntowych podlega wahaniom w cyklu rocznym i wieloletnim. Należy te wahania uwzględnić w projekcie budowlanym.

W czasie prac ziemnych może być konieczne odwodnienie wykopów. Należy rozważyć wykonanie izolacji fundamentów lub drenażu opaskowego.

c)Warunki gruntowe są korzystne w strefie posadowienia, gdzie w zależności od przyjętego poziomu, występować będą grunty o dobrych parametrach geotechnicznych- warstwa nr III(piaski średnie) lub warstwa nr I(gliny piaszczyste).W zależności od przyjętej głębokości posadowienia fundamentów należy uwzględnić zróżnicowanie rodzaju ,stanu i ściśliwości gruntów poniżej fundamentów i dobrać do nich odpowiedni rodzaj fundamentów.

d) Parametry geotechniczne podane w załączniku nr 5 pozwolą na wykonanie niezbędnych obliczeń statycznych dla posadowienia obiektów budowlanych.

e) Głębokość przemarzania gruntu wynosi w tym rejonie Polski 0,8 m

f) Przy projektowaniu i wykonaniu robót należy pamiętać, że gliny piaszczyste są gruntami bardzo wrażliwymi na wszelkie zmiany zawilgocenia to jest na przesuszenie, przemarzanie i nawodnienie. Pod wpływem tych czynników mogą pogarszać swoje właściwości geotechniczne. Grunty na dnie wykopu należy chronić zgodnie z zaleceniami w p.2.4. normy PN-81/B-03020. Nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w dnie wykopu i pod fundamentami. W strefie występowania glin pod fundamentami nie stosować żadnych podsypek z gruntów nie spoistych tylko na dnie wykopów, układać warstwę wyrównawczą z chudego betonu.

GEOLOG *mgr Piotr Wolcyrz*
Uprawnienia: *P. Wolcyrz* *Województwa*
Kat. V nr 1139 Kat. VI nr 1460

ZAL.NR 1

Mapa dokumentacyjna

Skala 1:500

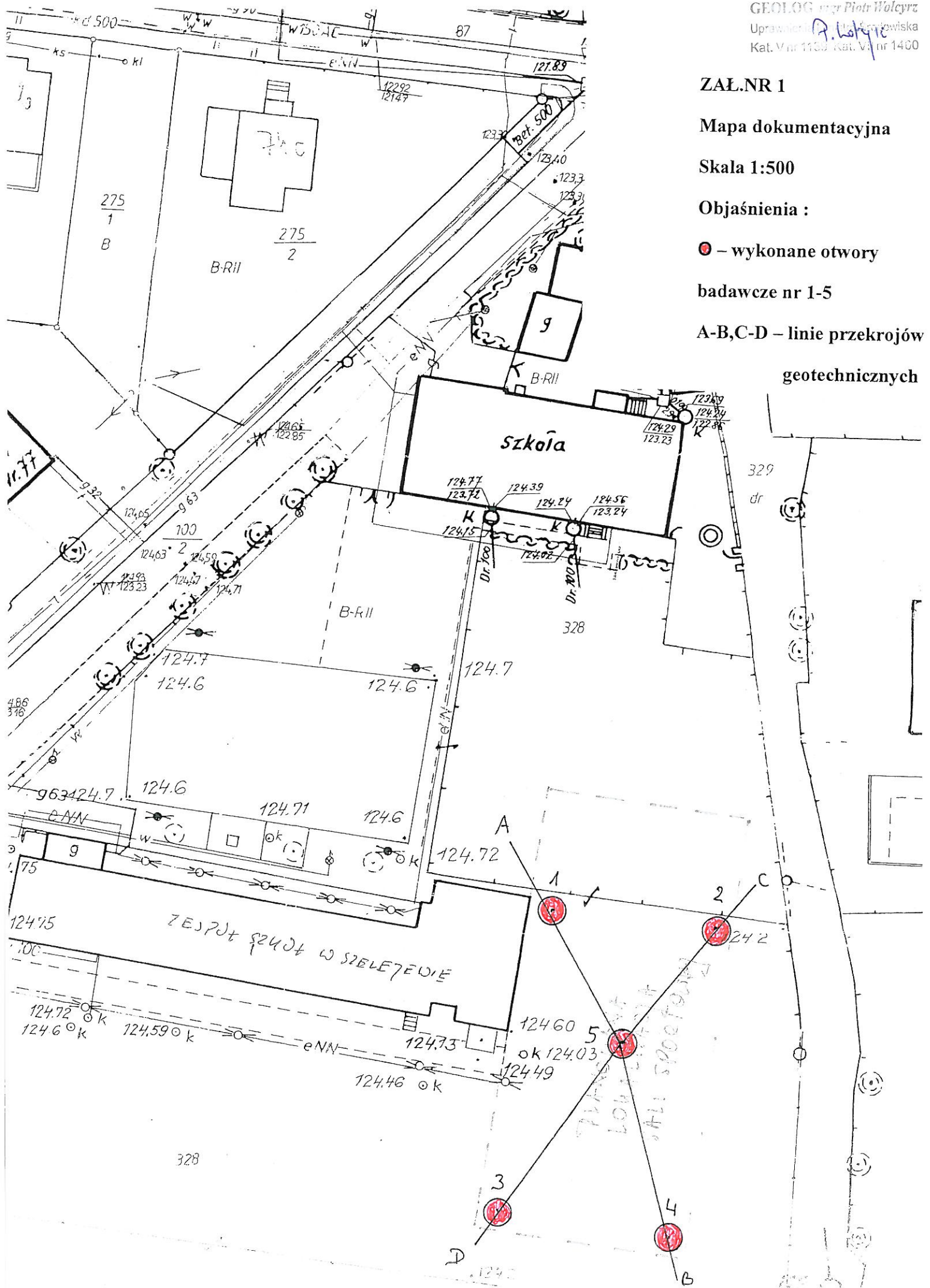
Objaśnienia :

⊙ – wykonane otwory

badawcze nr 1-5

A-B,C-D – linie przekrojów

geotechnicznych



OBJAŚNIENIA DO KART DOKUMENTACYJNYCH OTWORÓW

Skróty

I. Litologia :

NN-nasyp niebudowlany

Utwory nie spoiste :

Ps- piasek średni

Utwory spoiste :

Gp –glina piaszczysta

II. Wilgotność naturalna

mw- mało wilgotny

w-wilgotny

m-mokry

III. Stan gruntu

1.grunty nie spoiste :

śzg –średnio zagęszczony

2.grunty spoiste

tpl- twardoplastyczny

IV. Warstwy geotechniczne

I ,II, III – numery warstw geotechnicznych

V. Zwierciadło wody

$\nabla\nabla$ - zwierciadło wody nawiercone i ustalone

1,4 głębokość w metrach

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Temat: Szelejewo- projektowany budynek-działka nr 328

Rzędna: 124,50 m npm

Data: 23.09.2013 r.

Numer warstwy geotech.	Woda gruntowa m ppt	Próbki gruntu	Głębokość m ppt m npm skala 1:100	Profil litolog.	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	I _p lub I _L
Warstwa Nienośna				\\\\\\\\	Nasyp(NN)			
I	▼ 1,6	x	-1,0 123,5	\\\\\\\\ \\\\\\\\ \\\\\\\\ \\\\\\\\ \\\\\\\\ \\\\\\\\ \\\\\\\\ \\\\\\\\	niebudowlany Glina(Gp) piaszczysta Żółta	w	tpl	I _L =0,15
II		x	-3,4 121,1	\\\\\\\\ \\\\\\\\ \\\\\\\\ \\\\\\\\	Glina(Gp) piaszczysta szara	mw	tpl	I _L =0,05
			-5,0 119,5	\\\\\\\\				
			-					

GEOLOG *mgr Piotr Halczyk*
 Uprawnienia *A. Wolny* *Włodowska*
 Kat. V pr 1133 Kat. VI nr 1460

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Temat: Szelejewo- projektowany budynek-działka nr 328

Rzędna: 124,30 m npm

Data: 23.09.2013 r.

Numer warstwy geotech.	Woda gruntowa m ppt	Próbki gruntu	Głębokość m ppt m npm skala 1:100	Profil litolog.	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	I _D lub I _L
Warstwa Nienośna				ΛΛΛΛ	Nasyp(NN)			
I	▼ 1,4	x	-1,0 123,3	ΛΛΛΛ ////	niebudowlany			
				////	Glina(Gp)	w	tpl	I _L =0,15
				////	piaszczysta			
				////	Żółta			
II		x	-3,2 121,1	////	Glina(Gp)	mw	tpl	I _L =0,05
				////	piaszczysta			
				////	szara			
			-5,0 119,3					
			-					

GEOLOG *mgr Piotr Hulewicz*
 Uprawnienia *A 647/3*
 Kat. V nr 1138; Kat. VI nr 1460

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Temat: Szelejewo- projektowany budynek-działka nr 328

Rzędna: 124,20 m npm

Data: 23.09.2013 r.

Numer warstwy geotech.	Woda gruntowa m ppt	Próbki gruntu	Głębokość m ppt m npm skala 1:100		Profil litolog.	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	I _D lub I _L
Warstwa Nienośna					ΛΛΛΛ	Nasyp(NN) niebudowlany			
I	▼ 1,4	x	-0,9	123,3	ΛΛΛΛ ////// //////	Glina(Gp) piaszczysta żółta	w	tpl	I _L =0,15
II		x	-3,0	121,2	////// ////// //////	Glina(Gp) piaszczysta szara	mw	tpl	I _L =0,05
			-5,0	119,3	//////				
			-						

GEOLOG *Andrzej Kaczyński*
 Uprawnienia *A. Kaczyński* Zawiska
 Kat. V nr 1139 Kat. VI nr 1460

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Temat: Szelejewo- projektowany budynek-działka nr 328

Rzędna: 124,30 m npm

Data: 23.09.2013 r.

Numer warstwy geotech.	Woda gruntowa m ppt	Próbki gruntu	Głębokość m ppt m npm skala 1:100	Profil litolog.	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	I _D lub I _L
Warstwa Nienośna				ΛΛΛΛ	Nasyp(NN)			
I	▼ 1,4	x	-0,9 123,4	ΛΛΛΛ ////// ////// ////// ////// //////	niebudowlany Glina(Gp) piaszczysta żółta	w	tpl	I _L =0,15
II		x	-3,0 121,3	////// ////// ////// //////	Glina(Gp) piaszczysta szara	mw	tpl	I _L =0,05
			-5,0 119,3					
			-					

GEOLOG *mgr Piotr Wolejny*
 Uprawnienia *P. Wolejny* *Wiska*
 Kat. V nr 1139 / Kat. VII nr 1460

Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Temat: Szelejewo- projektowany budynek-działka nr 328

Rzędna: 124,60 m npm

Data: 23.09.2013 r.

Numer warstwy geotech.	Woda gruntowa m ppt	Próbki gruntu	Głębokość m ppt m npm skala 1:100	Profil litolog.	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	I _D lub I _L
Warstwa Nienośna				ΛΛΛΛΛ	Nasyp(NN) niebudowlany			
III	▽▽ 1,6	x	-1,6 123,0 -2,0 122,6	Piasek średni	mokry	szg	I _D =0,35
I		x		//////	Glina(Gp) piaszczysta żółta	w	tpl	I _L =0,15
II		x	-3,5 121,1	//////	Glina(Gp) piaszczysta szara	mw	tpl	I _L =0,05
			-5,0 119,6	//////				
			-					

GEOLOG *Pr. Lotyńska*
 Uprawniona *Pr. Lotyńska*
 Kat. V nr 1139 Kat. VII nr 1460

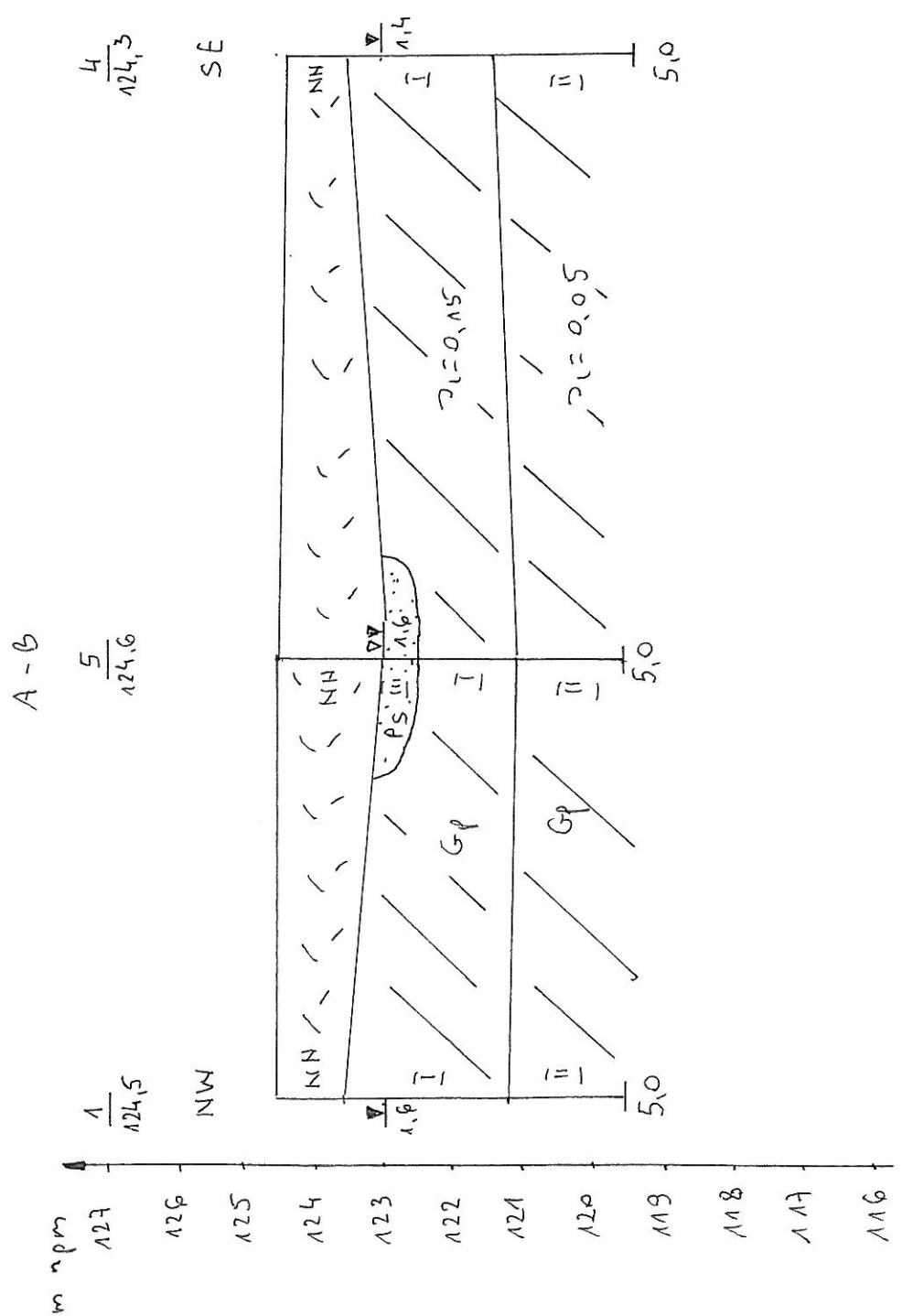
ZAL.NR 4A. Przekrój geotechniczny Skala pozioma 1:250 Skala pionowa 1:100

Objaśnienia :

\square - nasyp niebudowlany \square - Głina piaszczysta, w-wa geotechniczna nr I - $I_L=0,15$, \square - Głina piaszczysta, w-wa geotechniczna nr II - $I_L=0,05$

\square - piasek średni, warstwa geotechniczna nr III, $I_p=0,35$, 1-5- numery otworów 5,0 - głębokości otworów A-B, C-D - numer przekroju

N, S, W, E - strony świata ∇ - zwierciadło wody ustalone i nawiercone



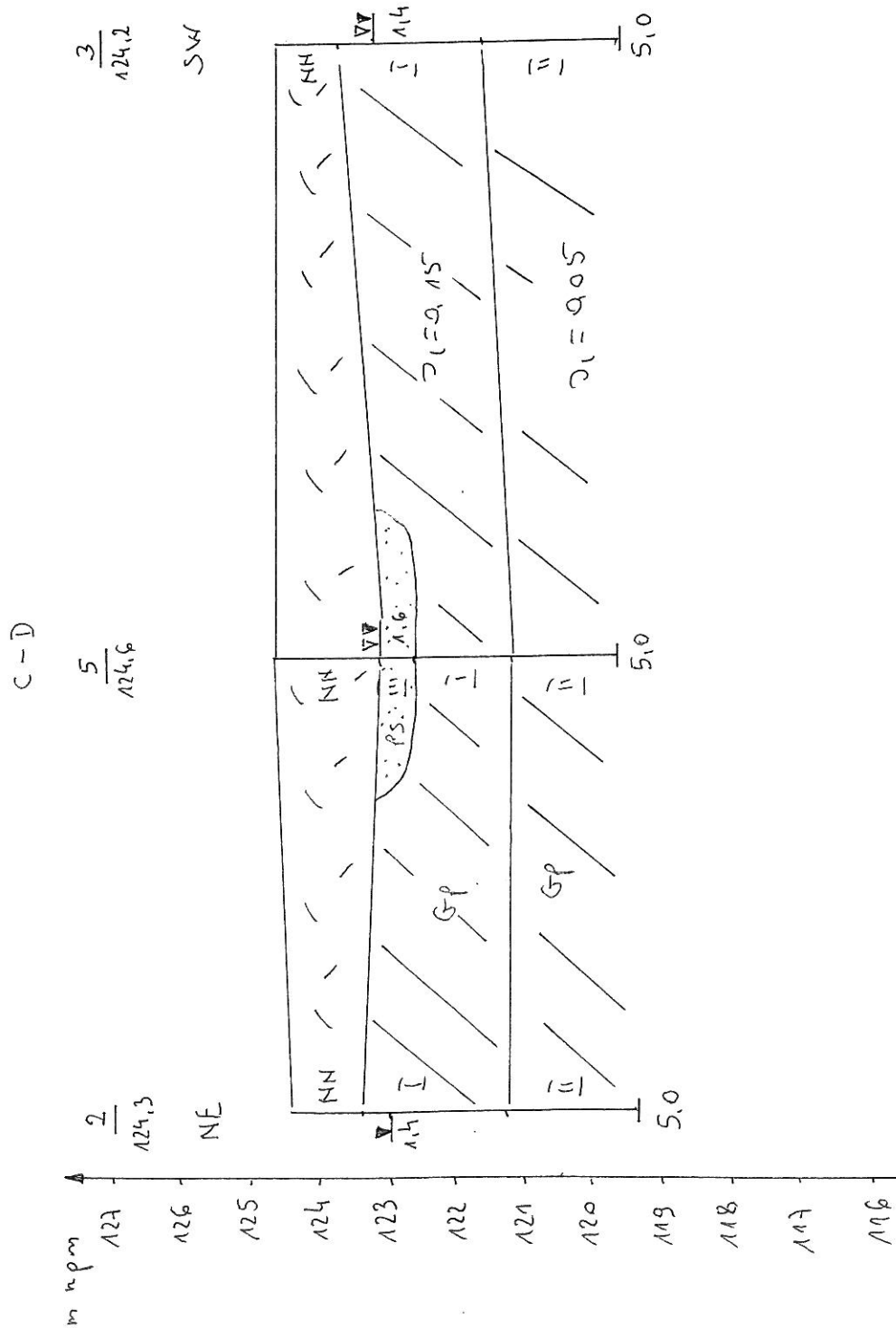
ZAŁ.NR 4B. Przekrój geotechniczny Skala pozioma 1:250 Skala pionowa 1:100

Objaśnienia :

NN - nasyp niebudowlany **Gp-L'** - Głina piaszczysta, w-wa geotechniczna nr I - $I_L=0,15$, **Gp-II'** - Głina piaszczysta, w-wa geotechniczna nr II - $I_L=0,05$

Ps-III - piasek średni, warstwa geotechniczna nr III, $I_p=0,35$, 1-5- numery otworów A-B, C-D - głębokości otworów A-B, C-D - numer przekroju

N, S, W, E - strony świata **∇∇** - zwierciadło wody ustalone i nawiercone



PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTU-wg PN-81/B-03020-Szelejewo 1-działka nr 328

Stratygrafia	Opis litologii	Numer wy-geotechniczny	Sym-bol gruntu	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2	Sto-pień za-gęsz-czenia I_p	Wilg nat %	Gęst obj. ρ tm^{-3}	Kąt tarcia wew φ_u°	Edom. moduł ściśl. M_o MPa	moduł odksz pierw. E_o MPa	Współ czynnik filtracji K m/s	Sto-pień plasty-czności I_L	Spójność C_u
Qh	Nasyp niebudowlany	W-wa nieno-śna	NN	Mg									
Qpl	Gлина piaszczysta	I	Gp	saCl	-	12 1,1 13,2	2,20 0,9 1,98	19 0,9 17,1	43	33	1×10^{-8}	0,15* 1,1 -	34 0,9 30,6
Qpl	Gлина piaszczysta	II	Gp	saCl	-	12 1,1 13,2	2,20 0,9 1,98	21 0,9 18,9	53	43	1×10^{-8}	0,05* 1,1 -	37 0,9 33,3
Qpl	Piasek średni	III	Ps	MSa	0,35* 1,1 -	22 1,1 24,2	2,00 0,9 1,80	32 0,9 28,8	75	65	1×10^{-4}	-	-

Uwaga : parametry wyznaczono metodą B.

Objaśnienia :

Wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ ● –wartość ustalona w terenie ,
 Współczynnik materiałowy γ_m ,
 Wartość obliczeniowa(x^l)