

PROJEKTOWANIE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

Wacław Ludwiczak

61-663 Poznań ul. Winogrody 44
tel.(fax) 0-61 852-30-77
tel. kom. 0-503-975-390
NIP: 972-028-45-62
REGON: 630283622
e-mail: waclawludwiczak@wp.pl



Zdzisław Zieloniecki

60-687 Poznań os. Batorego 6/29
tel.kom. 0-604-839-318
NIP: 972-078-06-92
REGON: 630283639
e-mail: geologzz@2gb.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO i PROJEKT GEOTECHNICZNY

***Skrzynki, gm. Stęszew, Plac Parkowy – modernizacja zabytkowego dworu
na potrzeby ośrodka szkoleniowego***

Zamawiający: ***J.M. PRACOWNIA PROJEKTOWA***
Justyna Mikołajczak
ul. Wieśniacza 9, 62-200 Gniezno

Dokumentowali:

Projektant
w zakresie geologii inżynierskiej
mgr Wacław Ludwiczak
upr. geolog. CUG 070935

Projektant
w zakresie geologii inżynierskiej
mgr Zdzisław Zieloniecki
upr. geolog. CUG 070938

Poznań, lipiec 2017 r

zawartość teczki

dokumentacja badań podłoża gruntowego

A – tekst

- 1. wstęp*
- 2. położenie terenu*
- 3. warunki geologiczno-gruntowe*
- 4. warunki wodne*
- 5. wnioski*
- 6. wykorzystane normy*

B - załączniki

- 1) mapa dokumentacyjna w skali 1:500*
- 2) przekroje geotechniczne*
- 3) legenda do przekrojów geotechnicznych*
- 4) parametry geotechniczne*
- 5) wykresy sondowania*
- 6) karty dokumentacyjne otworów*

projekt geotechniczny

- strona tytułowa*
- tekst*

1. Wstęp

Dokumentacja została wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 IV 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 27 IV 2012r., poz.463).

Cel badań: określenie warunków gruntowo-wodnych i fizyczno-mechanicznych właściwości gruntu oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego w zakresie zgodnym z wymogami normy PN-EN 1997-2.

Projektowane obiekty: w ramach modernizacji dworu projektuje się:

- wykonanie podpiwniczonego magazynu pod projektowanym tarasem (rejon otworu nr 4). Planowany poziom podłogi piwnicy – 90,66 m n.p.m.,
- wykonanie podnośnika w podpiwniczonej – wyższej części budynku. Fundament podnośnika znajdzie się na głębokości ok. 0,2 m poniżej obecnej rzędnej posadzki piwnicy (rejon otworu nr 3).

Prace terenowe:

- 4 otwory rozpoznawcze wykonane do głębokości 4-6 m. Otwór nr 3 został wykonany w piwnicy, w pomieszczeniu klubowym, przy ścianie wewnętrznej budynku.
- badania makroskopowe gruntu,
- 2 sondowania udarowe wykonane sondą lekką,
- tyczenie i niwelacja geodezyjna wierceń.

Badania laboratoryjne: analiza wody gruntowej pod kątem agresywności wobec betonu.

2. Położenie terenu

Mapa Gminy Stęszew w skali 1:50 000



Teren badań znajduje się w miejscowości Skrzyńki, gm.Stęszew, w obrębie zabytkowego dworu. Fizjograficznie jest to obszar Pojezierza Poznańskiego. Pod względem geomorfologicznym teren jest położony na wysoczyźnie morenowej z okresu zlodowacenia północnopolskiego. Powierzchnia terenu jest wyniesiona 92,1-92,7 m n.p.m. Hydrologicznie teren jest drenowany generalnie na wschód, do rynny jeziornej, wykorzystywanej m.in. przez jeziora Niepruszewskie i Tomickie oraz ciek Samy.

3. Warunki geologiczno-gruntowe

W podłożu stwierdzono utwory czwartorzędowe – plejstoceny, wykształcone w postaci glin zwałowych zlodowacenia północnopolskiego oraz piasków akumulacji wodnolodowcowej. Od powierzchni zalega nasyp niekontrolowany.

Warunki gruntowe określone zostały na podstawie badań terenowych i prac kameralnych, zgodnie z normą PN-81/B-03020, metodą B.

Grunty nasypowe zostały stwierdzone do głębokości 0,5-3,1 m p.p.t. W ich składzie przeważają luźne piaski próchniczne i piaski mineralne oraz plastyczne grunty gliniaste.

Grunty rodzime są zróżnicowane pod względem rodzaju i stanu. Wydzielono dwie grupy geotechniczne:

- **grupa I** – grunty niespoiste – *piaski średnie* w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,6$ – nawodnione.

- **grupa II** – grunty spoiste, morenowe – nieskonsolidowane, oznaczone symbolem skonsolidowania „B” – średnio spoiste *gliny piaszczyste*. Wśród nich, w zależności od stopnia plastyczności I_L , wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- **warstwa IIa** - grunty plastyczne o uogólnionym $I_L=0,30$

- **warstwa IIb** - grunty twardoplastyczne o uogólnionym $I_L=0,20$

Przestrzenne zróżnicowanie warunków geologicznych i gruntowych obrazują przekroje geotechniczne na załącznikach nr 2.

4. Warunki wodne

W czasie wierceń wykonanych w lipcu 2017 r panowały średnie stany wód gruntowych.

Woda gruntowa stabilizowała się na głębokości 0,50-2,30 m p.p.t. tj w strefie rzędnych 89,85-91,05 m n.p.m. Przewiduje się okresowe wahania do ok. 0,6 m w stosunku do stanu zaobserwowanego.

W celu określenia agresywności wody wobec betonu zbadano próbę, pobraną z otworu nr 4.

ANALIZA WODY GRUNTOWEJ NA AGRESYWNOSĆ WOBEC BETONU

wskaźniki jakościowe	jednostka	wartość
- odczyn	pH	7,0
- amoniak	mg NH ₄ /dm ³	0,27
- agresywny dwutlenek węgla	mg CO ₂ / dm ³	0,0
- chlorki	mg Cl/ dm ³	69,5
- siarczany	mg SO ₄ / dm ³	187,7
- wapń	mg Ca/ dm ³	84,1
- magnez	mg Mg/ dm ³	30,6

Zgodnie z PN-EN 206-1:2003, woda gruntowa jest środowiskiem chemicznie czystym (XA0).

5. Wnioski

- Nie nadają się do posadowienia bezpośredniego grunty nasypowe.
- Grunty mineralne, zaliczone do grup I-II, wykazują wystarczające parametry wytrzymałościowe do posadowienia bezpośredniego. Stanowią je grunty gliniaste (zwałowe – nieskonsolidowane) w stanie plastycznym i twardoplastycznym oraz piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym.
- Woda gruntowa stabilizowała się na głębokości 0,50-2,30 m p.p.t. (89,85-91,05m n.p.m.). Przewiduje się okresowe wahania do ok. 0,6 m w stosunku do stanu zaobserwowanego.

- W stwierdzonych warunkach gruntowo-wodnych, na głębokości posadowienia fundamentu podnośnika zalegają grunty spoiste, zaliczone do warstwy IIa – bez obecności wody gruntowej. W dniu wykopu mogą występować grunty nasypowe o małej miąższości. Grunty te należy wymienić na chudy beton.

Posadowienie fundamentu magazynu wypadnie na głębokości zalegania gruntów nasypowych – piaszczystych, występujących w stanie luźnym – bezpośrednio powyżej przewidywanego górnego poziomu wahań wody. Luźne nasypy piaszczyste należy wymienić na zagęszczoną podsypkę piaszczystą.

W celu prawidłowego zagęszczenia podsypki piaszczystej oraz w celu trwałego obniżenia wody gruntowej, pojawiającej się okresowo w najniższej części piwnic - zaleca się obniżenie wody drenażem grawitacyjnym, skierowanym do kanalizacji deszczowej.

- Zwraca się uwagę na występowanie w podłożu gruntów spoistych. Grunty te są wrażliwe na uplastycznienie po zawilgoceniu. Zgodnie z zaleceniem normy PN-81/B-03020 p. 2.4, przy projektowaniu posadowień bezpośrednich należy przewidzieć środki zabezpieczające wykop przed zalaniem wodą opadową.
- Do projektowania podaje się obliczeniowy opór jednostkowy rodzimych gruntów mineralnych, w kilopaskalach, wg PN-81/B-03020:

- dla gruntów piaszczystych (z wodą gruntową):

głębokość posadowie- nia D _{min} . w metrach	B/L=0,0								B/L=0,2								B/L=0,4							
	szerokość ławy fundamentowej „B” w metrach																							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	183	201	218	235	252	286	321	355	227	243	259	276	292	324	357	390	270	285	301	316	332	362	393	424
0,75	258	275	293	310	327	361	396	430	324	340	356	373	389	422	454	487	389	405	420	436	451	482	513	544
1,00	333	350	367	385	402	436	470	505	421	437	454	470	486	519	552	584	509	525	540	555	571	602	633	664
1,25	408	425	442	459	476	511	545	580	518	535	551	567	584	616	649	681	629	644	660	675	691	721	752	783
1,50	483	500	517	534	551	586	620	654	670	689	708	727	746	784	822	860	813	832	850	868	886	922	958	994

głębokość posadowie- nia D _{min} . w metrach	B/L=0,6								B/L=0,8								B/L=1,0 (kwadrat)							
	szerokość stopy fundamentowej „B” w metrach																							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	313	327	342	357	371	400	430	459	356	370	384	397	411	438	466	493	399	412	425	438	451	476	502	528
0,75	455	470	484	499	513	543	572	601	521	534	548	562	576	603	630	658	586	599	612	625	638	663	689	715
1,00	597	612	626	641	655	685	714	743	745	761	777	793	809	841	873	905	840	855	870	885	900	930	960	990
1,25	739	754	768	783	798	827	856	885	850	863	877	891	905	932	960	987	960	973	986	999	1012	1037	1063	1089
1,50	881	896	910	925	940	969	998	1027	1014	1028	1042	1055	1069	1097	1124	1152	1147	1160	1173	1186	1199	1224	1250	1276

- dla gruntów spoistych:

B/L=0,0

głębokość posadowie- nia D _{min} . w metrach	warstwa IIa								warstwa IIb							
	szerokość ławy fundamentowej „B” w metrach															
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	309	312	314	317	319	321	323	324	394	397	401	405	408	416	423	430
0,75	325	328	330	333	335	340	345	350	413	416	420	424	427	434	442	448
1,00	341	344	346	349	351	356	361	366	431	435	439	442	446	453	461	468
1,25	357	360	362	365	367	372	377	382	450	454	458	461	465	472	479	487
1,50	373	376	378	381	383	388	393	398	469	473	476	480	484	491	498	505

B/L=0,2

głębokość posadowie- nia D _{min} . w metrach	warstwa IIa								warstwa IIb							
	szerokość ławy fundamentowej „B” w metrach															
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	335	337	340	342	344	349	354	359	426	429	433	436	440	446	453	460
0,75	356	358	361	363	365	370	375	380	450	454	457	461	464	471	478	485
1,00	377	379	381	384	386	391	395	400	475	478	482	485	488	495	502	509
1,25	397	400	402	404	407	412	416	420	499	503	506	509	513	520	527	534
1,50	418	421	423	425	428	432	437	442	523	527	530	534	537	544	551	558

B/L=0,4

głębokość posadowie- nia D _{min} . w metrach	warstwa IIa								warstwa IIb							
	szerokość ławy fundamentowej „B” w metrach															
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	361	363	365	367	370	374	379	383	458	461	464	467	471	477	484	490
0,75	386	389	391	393	395	400	404	409	488	491	494	498	501	507	514	520
1,00	412	414	416	419	421	425	430	434	518	521	524	528	531	537	544	551
1,25	437	440	442	444	446	451	455	460	548	551	554	558	561	568	574	581
1,50	463	465	468	470	472	476	481	485	578	581	584	588	591	598	604	611

$B/L=0,6$

głębokość posadowie- nia D_{min} . w metrach	warstwa IIa								warstwa IIb							
	szerokość stopy fundamentowej „B” w metrach															
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	386	389	391	393	395	399	403	408	489	493	496	499	502	508	514	520
0,75	417	419	421	423	425	430	434	438	525	528	531	534	538	544	550	556
1,00	447	449	451	454	456	460	464	468	561	564	567	570	573	580	586	592
1,25	478	480	482	484	486	490	494	499	597	600	603	606	609	615	621	628
1,50	508	510	512	514	516	521	525	529	632	635	639	642	645	651	657	663

$B/L=0,8$

głębokość posadowie- nia D_{min} . w metrach	warstwa IIa								warstwa IIb							
	szerokość stopy fundamentowej „B” w metrach															
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	412	414	416	418	420	424	428	432	521	524	527	530	533	539	545	552
0,75	447	449	451	453	455	459	463	467	563	566	569	571	574	580	586	593
1,00	483	485	486	488	490	494	498	502	604	607	610	613	616	622	628	635
1,25	518	520	522	524	526	530	534	538	645	648	651	654	657	663	669	676
1,50	553	555	557	559	561	565	569	573	687	690	693	696	699	704	710	717

$B/L=1,0$ (kwadrat)

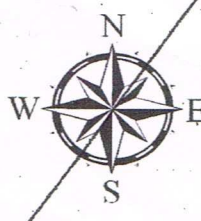
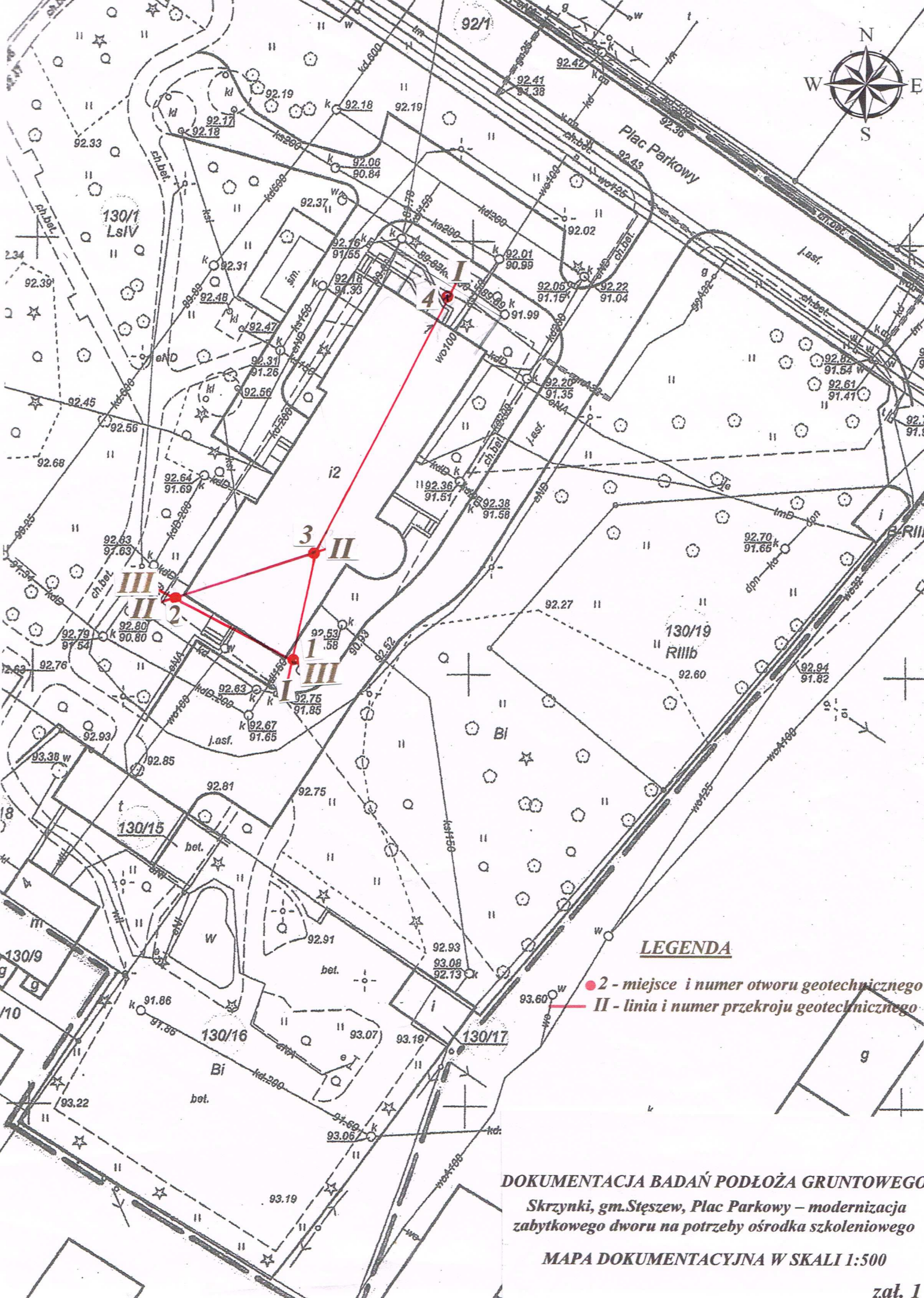
głębokość posadowie- nia D_{min} . w metrach	warstwa IIa								warstwa IIb							
	szerokość stopy fundamentowej „B” w metrach															
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50	438	440	442	443	445	449	453	457	553	556	559	561	564	570	576	583
0,75	478	480	482	483	485	489	493	497	600	603	606	608	611	617	623	630
1,00	518	520	522	523	525	529	533	536	647	650	653	655	658	664	670	677
1,25	558	560	562	563	565	569	573	576	694	697	700	702	705	711	717	724
1,50	598	600	601	603	605	609	613	616	741	744	747	749	752	758	763	769

Uwaga: B- szerokość prostokątnej podstawy fundamentu (wymiar krótszego boku) w metrach, L- długość prostokątnej podstawy fundamentu (wymiar dłuższego boku) w metrach, D_{min} - głębokość posadowienia, mierzona od najniższego poziomu przyległego terenu (np. podłoga piwnicy, dno kanału instalacyjnego ...).

- Parametry geotechniczne w tabeli na załączniku 4, zgodnie z normą PN-81/B-03020, wystarczą do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich dla innych głębokości posadowienia i kształtu fundamentu.
- Geotechniczne warunki posadowienia kwalifikują się do II kategorii w prostych warunkach gruntowych.

6. Wykorzystane materiały

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 IV 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.



LEGENDA

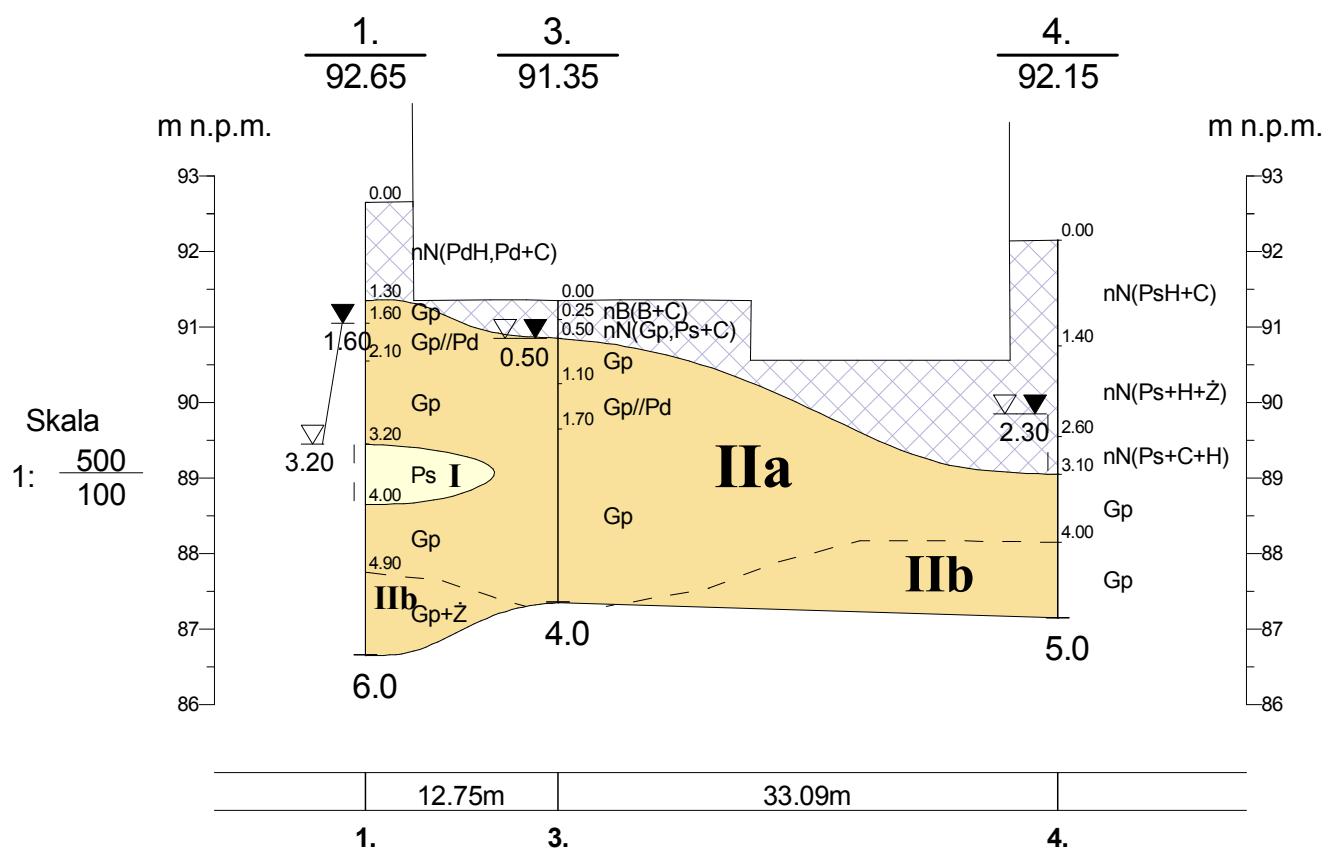
- 2 - miejsce i numer otworu geotechnicznego
- II - linia i numer przekroju geotechnicznego

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Skrzynki, gm. Stęszew, Plac Parkowy – modernizacja zabytkowego dworu na potrzeby ośrodka szkoleniowego

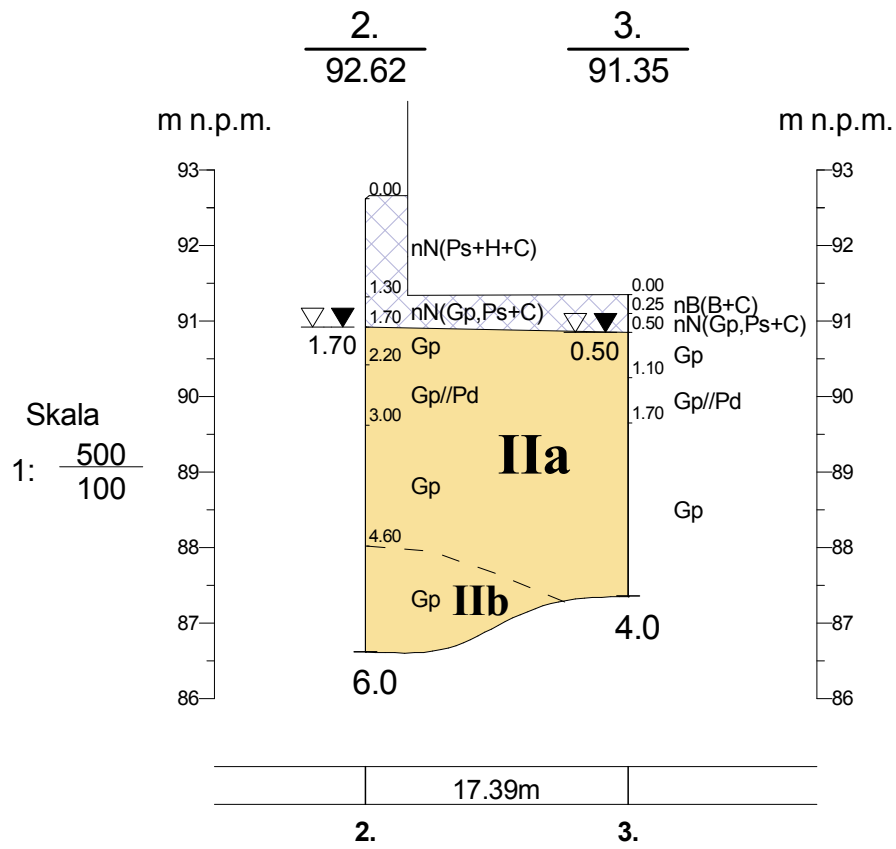
MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:500

I



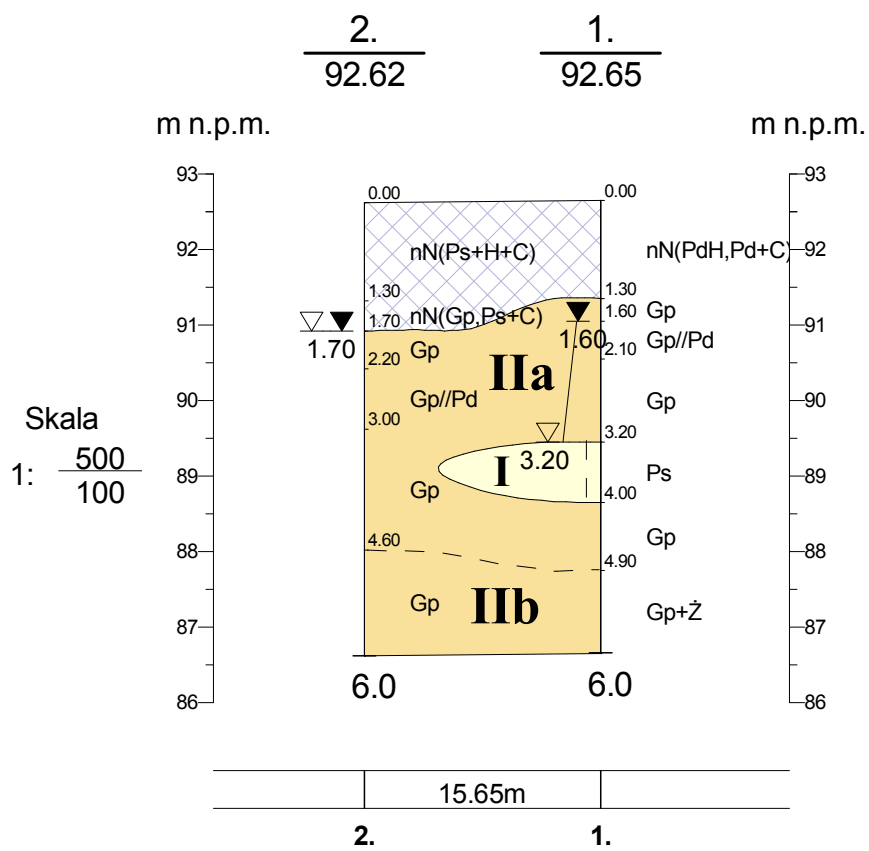
PRZEKRÓJ GOTECHNICZNY I
Skrzynki, Plac Parkowy - modernizacja dworu

II



PRZEKRÓJ GOTECHNICZNY II
Skrzynki, Plac Parkowy - modernizacja dworu

III



PRZEKRÓJ GOTECHNICZNY III
Skrzynki, Plac Parkowy - modernizacja dworu

OPIS GEOLOGICZNY ORAZ OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany
 nN - nasyp niebudowlany (niekontrolowany)
 C - gruz ceglany
 B - gruz betonowy
 ŻI - żużel

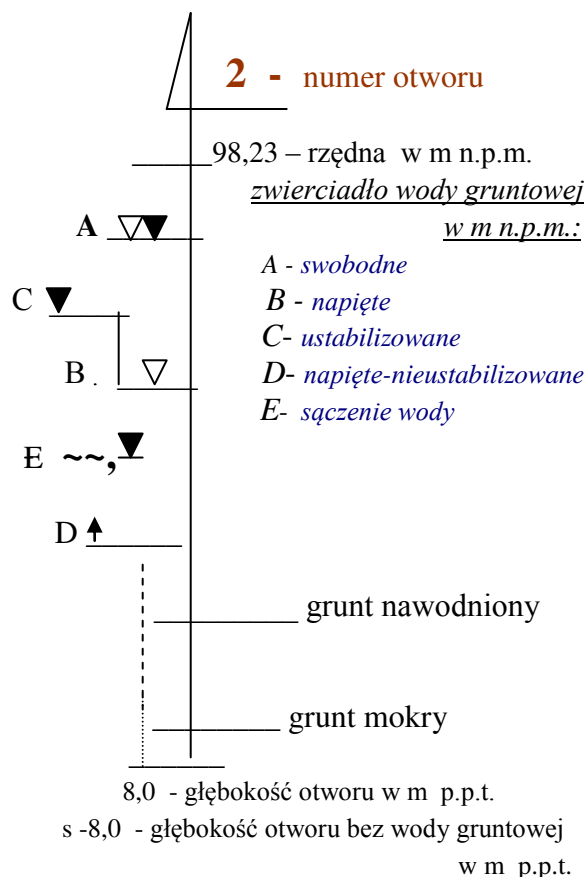
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
 Nmp - namuł piaszczysty $5\% < I_{om} < 30\%$
 Nmg - namuł gliniasty $5\% < I_{om} < 30\%$
 T - torf $30\% < I_{om}$

Gy - gytia
 W - wietrzelina
 KWg- wietrzelina gliniasta
 KR - rumosz
 Rg- rumosz gliniasty
 KO,K - otoczaki, kamienie
 Ż - żwir
 Żg - żwir gliniasty
 Po - pospółka
 Pog - pospółka gliniasta
 Pr - piasek gruby
 Ps - piasek średni
 Pd - piasek drobny
 Pπ - piasek pylasty
 Pg - piasek gliniasty
 Πp - pył piaszczysty
 Π - pył
 Gp - glina piaszczysta
 G - glina
 Gπ - glina pylasta
 Gpz - glina piaszczysta zwięzła
 Gz - glina zwięzła
 Gπz - glina pylasta zwięzła
 Ip - il piaszczysty
 I - il
 Iπ - il pylasty





ZNAKI DODATKOWE

+ - domieszka w gruncie
 // - przewarstwienie w gruncie
 / - pogranicze innego gruntu
 () - w nawiasie - skład nasypu
 — — przypuszczalna granica zalegania nasypu
 — — linia podziału geologicznego
 - - - - linia podziału geotechnicznego
IIa numer warstwy geotechnicznej



INNE GRUNTY NIETYPOWE

CaCO₃ – węgiel wapnia
 Gb (PH) - gleba

Objaśnienia geologiczne		
Stratygrafia	Profil stratygraficzny	Opis litograficzno-genetyczny
czwartorzęd (Q)		
		 grunty nasypowe
	plejstocen (p)	 glina zwałowa zlodowacenia północnopolskiego
		 piasek wodnolodowcowy
	 glina zwałowa zlodowacenia północnopolskiego	

Uogólnione parametry fizyczno-mechaniczne wg PN-81/B-03020											
Grupa/warstwa	Rodzaj gruntu	Symbol geolog. konsolidacji	Stan gruntu I_L/I_D [-] (z badań terenowych)	Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t·m ⁻³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 [kPa]	Zawartość części organicznych I_{om} [%]	Uśredniony współczynnik filtracji K_{20} *
I	Ps	-	$I_D=0,6$	20,5	2,02	-	32,6	95 000	110 000	-	-
IIa	Gp	B	$I_L=0,30$	17	2,10	28	16,4	22 000	30 000	-	-
IIb			$I_L=0,20$	14	2,17	32	18,3	28 000	36 500	-	-

* - z badań laboratoryjnych

Wykres sondowania sondą lekką SL z końcówką stożkową

Dynamic penetration test (Ligt cone)

Temat: Skrzynki, gm. Stęszew, Plac Parkowy - modernizacja zabytkowego dworu na potrzeby ośrodka szkoleniowego						Rzędna: m.n.p.m. G.L. 92,65			
Sondowanie nr: 1 przy otworze nr 1 No of sounding:						Data: 5 lipca 2017r			
Profil otworu Type of soil	Głębokość Depth	N ₁₀	ln	szg	zg	Wartość S _C Evaluation	Uogólnione Genral evaluation		
			Loose	Moderate dense	Danse		I _D	I _D	Stan gruntu Soil state
			0	0,34±0,66	0,66±0,85				
Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy (N ₁₀) Number of blows per 10 cm of cone penetration (N ₁₀)						I _D	I _D	Stan gruntu Soil state	
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50									
hN(PdH, Pd)	20					0,00			
	30					0,00			
	8	40				0,00	0,41	szg	
	10	50				0,44			
	7	60				0,38			
	5	70				0,33	0,35	szg/ln	
	6	80				0,35			
	8	90				0,40			
	6	100				0,35			
	5	110				0,33			
5	120				0,33				
7	130				0,38				
Gp	140				0,00				
	150				0,00				
Gp/Pd	160				0,00				
	170				0,00				
	180				0,00				
Gp	190				0,00				
	200				0,00				
	210				0,00				
	220				0,00				
	230				0,00				
	240				0,00				
Ps	21	30				0,67	0,65	szg	
	18	40				0,62			
	19	50				0,65			
	22	60				0,68	0,58		
	19	70				0,65			
	17	80				0,60			
15	90				0,56				
16	400				0,58				
Gp	250				0,00				
	260				0,00				
	270				0,00				
	280				0,00				
	290				0,00				
	300				0,00				
Gp+Ż	310				0,00				
	320				0,00				
	330				0,00				
	340				0,00				
	350				0,00				
	360				0,00				
	370				0,00				
	380				0,00				
	390				0,00				
	400				0,00				
	410				0,00				
	420				0,00				

Wykres sondowania sondą lekką SL z końcówką stożkową

Dynamic penetration test (Ligt cone)

Temat: Skrzynki, gm. Stęszew, Plac Parkowy - modernizacja zabytkowego dworu na potrzeby ośrodka szkoleniowego						Rzędna: m.n.p.m. G.L. 92,15	
Sondowanie nr: 2 przy otworze nr 4 No of sounding:						Data: 5 lipca 2017	
Profil otworu Type of soil	Głębokość Depth	N ₁₀	ln	szg	zg	Wartość S _C Evaluation	Uogólnione Genral evaluation
			Loose	Moderate dense	Danse		
			0 0,33	0,34+0,66	0,66+0,85		
Ilość uderzeń na 10 cm wbięcia sondy (N ₁₀) Number of blows per 10 cm of cone penetration (N ₁₀)						I _D	I _D
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50							
nN(PsH+C)	20					0,00	
	30					0,00	
	40	9				0,42	0,36 szg/ln
	50	6				0,35	
	60	8				0,40	
	70	11				0,47	
	80	9				0,42	
	90	7				0,38	
	100	5				0,33	
	110	6				0,35	
120	4				0,26		
130	5				0,33		
nN(Ps+H+Ż)	20					0,40	
	30					0,33	
	40	8				0,40	0,36 szg/ln
	50	7				0,38	
	60	5				0,33	
	70	8				0,40	
	80	11				0,47	
	90	10				0,44	
	100	7				0,38	
	110	8				0,40	
120	5				0,33		
130	7				0,38		
nN(Ps+C+H)	20					0,35	
	30					0,38	
	40	6				0,40	0,36 szg/ln
	50	8				0,44	
	60	10				0,44	
	70	9				0,42	
	80	7				0,38	
	90	8				0,40	
	100	7				0,38	
	110	9				0,42	
120					0,00		
130					0,00		
Gp	20					0,00	
	30					0,00	
	40					0,00	
	50					0,00	
	60					0,00	
	70					0,00	
	80					0,00	
	90					0,00	
	100					0,00	
	110					0,00	
	20					0,00	
	30					0,00	
	40					0,00	
	50					0,00	
	60					0,00	
	70					0,00	
	80					0,00	
	90					0,00	
	100					0,00	
	110					0,00	
	20					0,00	
	30					0,00	
	40					0,00	
	50					0,00	
	60					0,00	
	70					0,00	
	80					0,00	
	90					0,00	
	100					0,00	
	110					0,00	
	20					0,00	
	30					0,00	
	40					0,00	
	50					0,00	
	60					0,00	
	70					0,00	
	80					0,00	
	90					0,00	
	100					0,00	
	110					0,00	
	20					0,00	
	30					0,00	
	40					0,00	
	50					0,00	
	60					0,00	
	70					0,00	
	80					0,00	
	90					0,00	
	100					0,00	
	110					0,00	
	20					0,00	
	30					0,00	
	40					0,00	
	50					0,00	
	60					0,00	
	70					0,00	
	80					0,00	
	90					0,00	
	100					0,00	
	110					0,00	
	20					0,00	
	30					0,00	
	40					0,00	
	50					0,00	
	60					0,00	
	70					0,00	
	80					0,00	
	90					0,00	
	100					0,00	
	110					0,00	

Projektowanie geologiczno-inżynierskie ul. Winogrody 44, 61-663 Poznań		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1.					Zał.Nr: 6			
Miejscowość: Skrzynki, Plac Parkowy Gmina: Stęszew Powiat: Województwo:		Obiekt: Modernizacja dworu Inwestor: Wiercenie: Dozór geologiczny:			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 92.65 m n.p.m. Skala 1 : 100		Wiertnica: WH45 Data wiercenia: 2017-07-05			
1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			Profil litologiczny							
Głębokość zwiarcia wody		Stratygrafia	[m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]			[m]							
	▼ 1.60	Holocen Czwartorzęd Plejstocen	1.0			nasyp niekontrolowany, szary z piasku drobnego próchnicznego i piasku drobnego z domieszką gruzu	nN(PdH,Pd+C)			In
			1.30		1.30	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIa	w	pl
			1.60		1.60	glina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp/Pd			
			2.10		2.10	glina piaszczysta, brązowa	Gp			
			3.20		3.20	piasek średni, beżowy	Ps	I	nw	szg
			4.00		4.00	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIa		pl
			4.90		4.90	glina piaszczysta, brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż	IIb	w	tpl
		6.00		6.00						
Profil numer 2. Rzędna: 92.62 m n.p.m.										
	▼ 1.70	Holocen Czwartorzęd Plejstocen	1.0			nasyp niekontrolowany, szary z piasku średniego z domieszką humusu i gruzu	nN(Ps+H+C)			szg/In
			1.30		1.30	nasyp niekontrolowany, brązowo-szary z gliny piaszczystej i piasku średniego z domieszką gruzu	nN(Gp,Ps+C)	IIa	w	pl
			1.70		1.70	glina piaszczysta, brązowa	Gp			
			2.20		2.20	glina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp/Pd			
			3.00		3.00	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIb		tpl
			4.60		4.60	glina piaszczysta, brązowa				
		6.00		6.00						

Projektowanie geologiczno-inżynierskie ul. Winogrody 44, 61-663 Poznań		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3.					Zał.Nr: 6a			
Miejscowość: Skrzynki, Plac Parkowy Gmina: Stęszew Powiat: Województwo:		Obiekt: Modernizacja dworu Inwestor: Wiercenie: Dozór geologiczny:			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 91.35 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2017-07-05					
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
		[m]	[m]							[m.p.p.t]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
▼ 0.50	Czwartorzęd Plejstocen	-1.0 -2.0 -3.0 -4.0	0.25	nasył budowlany, szary z beonu i cegły (posadzka)	nB(B+C)	Ila	w	pl		
0.50			nasył niekontrolowany, brązowo-szary z gliny piaszczystej i piasku drobnego	nN(Gp,Ps+C)						
1.10			głina piaszczysta, brązowa	Gp						
1.70			głina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp/Pd						
4.00			głina piaszczysta, brązowa	Gp						
Profil numer 4. Rzędna: 92.15 m n.p.m.										
▼ 2.30	Czwartorzęd Holocen Plejstocen	-1.0 -2.0 -3.0 -4.0 -5.0	1.40	nasył niekontrolowany, szary z piasku średniego próchniczego z domieszką gruzu	nN(PsH+C)	Ila	w	In		
2.60			nasył niekontrolowany, popielaty z piasku średniego z domieszką humusu i żwiru	nN(Ps+H+Ż)						
3.10			nasył niekontrolowany, szary z piasku średniego z domieszką gruzu i humusu	nN(Ps+C+H)						
4.00			głina piaszczysta, brązowa	Gp	Ilb	w	tpl			
5.00			głina piaszczysta, brązowa	Gp						

PROJEKTOWANIE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

Wacław Ludwiczak

61-663 Poznań ul. Winogrody 44
tel.(fax) 0-61 852-30-77
tel. kom. 0-503-975-390
NIP: 972-028-45-62
REGON: 630283622
e-mail: waclawludwiczak@wp.pl



Zdzisław Zieloniecki

60-687 Poznań os. Batorego 6/29
tel.kom. 0-604-839-318
NIP: 972-078-06-92
REGON: 630283639
e-mail: geologzz@2gb.pl

PROJEKT GEOTECHNICZNY

***Skrzynki, gm. Stęszew, Plac Parkowy – modernizacja zabytkowego dworu
na potrzeby ośrodka szkoleniowego***

Zamawiający: **J.M. PRACOWNIA PROJEKTOWA**
Justyna Mikołajczak
ul. Wieśniacza 9, 62-200 Gniezno

Dokumentowali:

Projektant
w zakresie geologii inżynierskiej
mgr Wacław Ludwiczak
upr. geolog. CUG 070935

Projektant
w zakresie geologii inżynierskiej
mgr Zdzisław Zieloniecki
upr. geolog. CUG 070938

Poznań, lipiec 2017 r

1. W s t ę p

1.1. Dane informacyjne

Nazwa inwestycji i jej lokalizacja: Skrzynki, gm. Stęszew, Plac Parkowy – modernizacja zabytkowego dworu na potrzeby ośrodka szkoleniowego.

Zleceniodawca: J.M Pracownia Projektowa Justyna Mikołajczak, z siedzibą przy ul. Wieśniaczej 9, 62-200 Gniezno.

1.2. Cel opracowania: ustalanie geotechnicznych warunków posadowienia budynku, zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 2.

2. Charakterystyka projektowanej inwestycji: W ramach modernizacji dworu projektuje się:

- wykonanie podpiwniczonego magazynu pod projektowanym tarasem (rejon otworu nr 4). Planowany poziom podłogi piwnicy – 90,66 m n.p.m.,
- wykonanie podnośnika w podpiwniczonej – wyższej części budynku. Fundament podnośnika znajdzie się na głębokości ok. 0,2 m poniżej obecnej rzędnej posadzki piwnicy (rejon otworu nr 3).

3. Charakterystyka terenu badań:

Teren badań znajduje się w miejscowości Skrzynki, gm. Stęszew, w obrębie zabytkowego dworu.

Fizjograficznie jest to obszar Pojezierza Poznańskiego. Pod względem geomorfologicznym teren jest położony na wysoczyźnie morenowej z okresu zlodowacenia północnopolskiego. Powierzchnia terenu jest wyniesiona 92,1-92,7 m n.p.m. Hydrologicznie teren jest drenowany generalnie na wschód, do rynny jeziornej, wykorzystywanej m.in. przez jeziora Niepruszewskie i Tomickie oraz ciek Samy.

4. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia:

1) prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie. Zagrożeniem jest możliwość uplastycznienia gruntów spoistych w trakcie robót ziemnych.

Podziemna część budynku znajduje się na kierunku spływu wody gruntowej o małym nasileniu. Z tego powodu może się wytwarzać niewielka zaporą na zachodniej podziemnej ścianie budynku. Zaleca się wykonanie trwałego drenażu opaskowego, udrażniającego swobodny odpływ wody gruntowej.

W związku z realizacją projektowanej inwestycji nie zostaną wytworzone dodatkowe, zewnętrzne ścieki bytowe i opadowe, zagrażające środowisku gruntowo-wodnemu. Budowa, użytkowanie oraz likwidacja istniejącego budynku nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Skrzynki leżą w obrębie Regionu Wodnego Środkowej Odry w dorzeczu Warty. Plan zagospodarowania i zasady ochrony wód na obszarze dorzecza w którym lokalizowana jest inwestycja zostały określone w dokumencie pod nazwą „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry”, zatwierdzonym przez Prezesa RM w dniu 22 lutego 2011r i ogłoszonym w Monitorze Polskim nr 40 z tego roku.

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych i podziemnych ustalone w tym dokumencie to głównie:

- nie pogarszanie stanu wód powierzchniowych i podziemnych,
- osiągnięcie przez wody powierzchniowe dobrego stanu z uwzględnieniem kategorii wód według rozporządzenia w sprawie klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych,
- zapobieganie dopływowi zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganiu pogarszania się jakości wód podziemnych,
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem i zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia rosnących trendów stężenia zanieczyszczeń w efekcie działalności człowieka.

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie spełniało wymogi przepisów szczegółowych i nie będzie stanowiło zagrożenia dla realizacji Planu.

2) *określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.*

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego obliczone zostały w korelacji do stopnia zagęszczenia (I_d) oraz stopni plastyczności (I_L), zgodnie z PN-81/B-03020.

3) określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych – zgodnie z EUROKOD 7 lub w oparciu o polskie normy.

4) *określenie oddziaływań gruntu* – zgodnie z PN-81/B-03020. Ściany podziemne dobudowanego magazynu będą przenosić parcie gruntu oraz obciążenia pionowe od opartych na nich elementów konstrukcji. Obiekt nie będzie stanowił zagrożenia dla nośności podłoża gruntowego i konstrukcji istniejącego budynku.

5) *przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego* – posadowienie bezpośrednio podnośnika w mineralnych gruntach spoistych, zaliczonych do warstwy IIa oraz posadowienie fundamentu magazynu na zagęszczonej podsypce piaszczystej.

6) *obliczenie nośności podłoża gruntowego*. Posadowienie fundamentu podnośnika wypadnie na głębokości zalegania gruntów spoistych, zaliczonych do grupy II. Fundamenty magazynu należy posadawić na zagęszczonej podsypce piaszczystej o zagęszczeniu nie mniejszym od stopnia zagęszczenia piasków mineralnych rodzimych, zaliczonych do grupy I. Zgodnie z korelacją $I_s = 0,866 + 0,166 I_D$, przybliżony wskaźnik zagęszczenia I_s dla piasków średnich o $I_D = 0,6$ wynosi 0,965. Obliczeniowy opór jednostkowy dla rodzimych gruntów mineralnych zamieszczono we wnioskach dokumentacji badań podłoża gruntowego.

7) *ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów* – posadowienie na łąwach (płytach) fundamentowych w oparciu o wielkości obliczeniowe oporu gruntu oraz o wielkości nacisku projektowanych obiektów na grunt.

8) *specyfikacja badań niezbędnych do zaprojektowania wymaganej jakości robót ziemnych i geotechnicznych*:
- fundament podnośnika projektuje się posadawić na głębokości ok. 0,2 m poniżej obecnej rzędnej posadzki. Poziom podłogi magazynu znajdzie się na rzędnej 90,66 m n.p.m.

- określenie rodzaju gruntu na głębokości posadowienia: rodzime grunty spoiste, zaliczone do warstwy IIa oraz luźne nasypowe grunty niespoiste.

- występowanie wody gruntowej oraz jej okresowych wahań W czasie wierceń wykonanych w lipcu 2017 r. panowały średnie stany wód gruntowych. Woda gruntowa stabilizowała się na głębokości 0,50-2,30 m p.p.t. tj w strefie rzędnych 89,85-91,05 m n.p.m. Przewiduje się okresowe wahania do ok. 0,6 m w stosunku do stanu zaobserwowanego. W okresach wyższych stanów woda gruntowa podtapia najniższe części piwnic.

- sposób zabezpieczenia ścian wykopu oraz sposób ewentualnego odwodnienia wykopu – zgodnie z obowiązującymi przepisami zabezpieczania wykopów. Zaleca się trwałe odwodnienie całego budynku drenażem grawitacyjnym, skierowanym do kanalizacji deszczowej.

- określenie wielkości przemieszczeń gruntu w trakcie wykonywania wykopów – Przy prawidłowym zabezpieczeniu ścian wykopu nie przewiduje się przemieszczeń gruntu.

9) *określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom*. Woda gruntowa nie jest agresywna wobec betonu.

10) *określenie zakresu niezbędnego monitorowania budowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń, mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego*.

Przed przystąpieniem do robót zaleca się dokonanie przeglądu technicznego istniejącego budynku, szczególnie jego sposobu i głębokości posadowienia.