



ul. Szkolna 96B
62-002 Suchy Las
tel./fax: +48 61 855 29 09
e-mail: info@geodrill.pl

RODZAJ OPRACOWANIA:

Opinia geotechniczna

**BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 3 WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TOWARZYSZĄCĄ NA DZ. O NR EW. 725/2; 726/2; 727/4 PRZY ULICY
SZCZUCZYŃSKIEJ W SZAMOTUŁACH, WOJ. WIELKOPOLSKIE.**

nr opracowania: 009/04/2018

Zleceniodawca:

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

Autorzy opracowania:

imię i nazwisko:

nr uprawnień:

podpis:

mgr Mateusz Fórman

upr. geol. nr XI/34/2011

upr. geol. nr XII/35/2011

mgr Adam Lipiński

Suchy Las, kwiecień 2018

SPIS TREŚCI

1 WSTĘP	3
1.1 Podstawa prawna	3
1.2 Charakterystyka inwestycji i cel opracowania	3
2 Charakterystyka obszaru badań.....	3
2.1 Fizjografia i morfologia.....	3
2.2 Hydrografia	3
2.3 Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań	3
3 Budowa geologiczna	4
4 Badania geotechniczne	4
4.1 Badania terenowe.....	4
5 Warunki geotechniczne	4
6 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	4
7 PODSUMOWANIE I WNIOSKI	5
8 SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW.....	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1. Mapa lokalizacyjna 1:25 000;
- Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna 1:500;
- Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń;
- Załącznik 4. Tabela parametrów geotechnicznych;
- Załącznik 5. Przekroje geotechniczne;
- Załącznik 6. Karty otworów badawczych;
- Załącznik 7. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych

1 WSTĘP

1.1 Podstawa prawna

Dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 z dn. 25.04.2012r. poz. 463).

1.2 Charakterystyka inwestycji i cel opracowania

Planuję się budowę budynku Szkoły Podstawowej nr 3 działkach o nr ew. 725/2; 726/2; 727/4 przy ulicy Szczuczyńskiej w Szamotułach. Projektowany obiekt będzie nie podpiwniczony, jedno kondygnacyjny. Stanowić będzie w obrysie bryłę zbliżoną do prostokąta o wymiarach ok. 15x40m. Na obecnym etapie nie otrzymano szczegółowych wytycznych odnośnie projektowanego obiektu. Szczegóły zawarte zostaną w projekcie budowlanym.

2 Charakterystyka obszaru badań

2.1 Fizjografia i morfologia

Lokalizacja obszaru wg podziału fizjograficznego J. Kondrackiego:

- *Prowincja: Niż Środkowoeuropejski*
- *Podprowincja: Niziny Środkowopolskie*
- *Makroregion: Pojezierze Wielkopolskie*
- *Mezoregion: Pojezierze Poznańskie*

Według podziału geomorfologicznego dokumentowany teren leży w granicy subregionu Równiny Szamotulskiej. W ujęciu morfologicznym badany obszar stanowi część płaskiej moreny dennej okresu zlodowacenia bałtyckiego. Na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej otrzymanej od Zleceniodawcy stwierdzono, że i teren badań w punktach wierceń wyniesiony jest na rzędnych w przedziale: 70,99-70,65m n.p.m. Rzędne otworów odczytano z mapy dokumentacyjnej dostarczonej od zleceniodawcy w skali 1:500 stanowiącej zał.2.

2.2 Hydrografia

Gmina Szamotuły położona jest w dorzeczu rzeki Warty. Równinę rozcinają płynące na północ lewostronne dopływy Warty: Samica, Sama, Ostroroga. Jeziora występują nielicznie. W pobliżu terenu badań poza rowami melioracyjnymi nie występują elementy sieci hydrograficznej w postaci rzek i jezior. W odległości ok. 150m na wschód zaznacza się dolin rzeki Samy, której koryto znajduje się ok. 400m w kierunku wschodnim od terenu badań.

2.3 Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Lokalizacja projektowanego obiektu:

- *Województwo: wielkopolskie*
- *Powiat: szamotulski*
- *Gmina: Szamotuły*
- *Miejscowość: Szamotuły*
- *Ulica/Działki – Szczuczyńska/dz. o nr ew.: 725/2; 726/2; 727/4*

Teren badań na dzień wykonywania prac stanowił plac szkolny utwardzony kostką betonową wraz z terenem zielonym oraz boisko.

Otwory wiertnicze wykonano w lokalizacjach przedstawionych na mapie dokumentacyjnej (zał.2). Usytuowanie terenu badań przedstawiono na mapie lokalizacyjnej (zał.1).

3 Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości 4 m p.p.t., rozpoznano utwory czwartorzędowe:

Holocen:

- *Gleba (piasek drobny, humus)*
- *Nasy py niebudowlane (piasek gliniasty, glina piaszczysta, piasek drobny, humus, gruz ceglany)*
- *Nasyp budowlany (piasek średni ze żwirem)*

Plejstocen:

- *piaski wodnolodowcowe*
- *seria glin zwałowych zlodowacenia północnopolskiego*

4 Badania geotechniczne

4.1 Badania terenowe

Zakres prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą. W celu rozpoznania budowy geologicznej i określenia parametrów geotechnicznych wykonano:

- 6 otworów wiertniczych o głębokości 4,0 m p.p.t.;

łącznie odwiercono 24 mb wierceń

Punkty badawcze zostały zaznaczone na mapie dokumentacyjnej obszaru badań w skali 1:500 (zał. 2), otrzymanej od Zleceniodawcy.

5 Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych i prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w trzy pakiety, w obrębie, których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych (tab.1).

tab. 1 – podział na pakiety i warstwy geotechniczne

Nr Pakietu	Geneza	Oznaczenie warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu	stan gruntu	st. zagęszczenia I_D	st. plastyczności I_L	zawartość części organicznych
I	nN/nB	IA	nN(Pg+Gp+Pd+H+C)/Gb(Pd+H)	pl/szg	-	0,31-0,35	
		IB	nB/(Ps+Ż)	szg	-		
II	osady wodnolodowcowe	II	Pd Pg	szg	0,45	-	-
III	gliny morenowe	IIIA	Pg Pd(+Ż); Gp/Pg(+Ż); Gp(+Ż)	pl	-	0,27-0,33	-
		IIIB	G(+Ż); Gp/Pg(+Ż); Pg; Gp(+Ż); G G π ; Gp Pg(+Ż)	tpl	-	0,05-0,25	

Parametry geotechniczne podłoża określono w oparciu o metody „A” i „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020.

Parametry wiodące (stopień plastyczności I_L) oraz parametry wilgotności naturalnej gruntów spoistych wyznaczono na podstawie badań laboratoryjnych. Pozostałe parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Dla wyznaczenia wartości obliczeniowych parametrów $x^{(r)}$ przyjęto współczynnik

materiałowy $\gamma_m = 0,9$ lub $1,1$. Parametry geotechniczne warstwy III wyznaczono w oparciu o górną granicę stopnia plastyczności.

6 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Podział gruntów ze względu na przepuszczalność:

grunty przepuszczalne:

- *gleba*
- *nasypy niebudowlane (Pd+H) i budowlane (Ps+Ż)*
- *piaski wodnolodowcowe*

grunty słabo przepuszczalne:

- *nasypy niebudowlane (Pg+Gp+Pd+H+C)*
- *piaski gliniaste i gliny piaszczyste*

W trakcie przeprowadzonych badań wodę gruntową zaobserwowano w obrębie nasypów niebudowlanych oraz glin morenowych w postaci sączeń śródglinowych z przewarstwień piaszczystych. Woda gruntowa z sączeń śródglinowych stabilizowała się tylko w otworach o nr 1; 2; oraz 5 na głębokości w przedziale głębokości od 1,7-1,8m p.p.t. tj. na rzędnych 96,19-96,12m n.p.m. Szczegółowe wyniki pomiarów zwierciadła wody gruntowej zestawiono w tabeli nr 2.

tab. 2 - Zestawienie wyników pomiarów zwierciadła wody gruntowej:

nr otworu	rzędna wylotu otworu	głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody	rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody	głębokość nawierconego zwierciadła wody	głębokość sączeń
	[m.n.p.m.]	[m.p.p.t.]	[m.n.p.m.]	[m.p.p.t.]	[m.p.p.t.]
1/4,0m	70,99	1,80	69,19	-	1,5;2,0
2/4,0m	70,92	1,80	69,12	-	3,30
3/4,0m	70,98	-	-	-	-
4/4,0m	70,85	-	-	-	-
5/4,0m	70,82	1,70	69,12	-	1,70
6/4,0m	70,65	-	-	-	-

7 PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Na podstawie niniejszego opracowania scharakteryzowano warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanej inwestycji.

Budowa geologiczna analizowanego terenu została rozpoznana do głębokości 4,00 m p.p.t. Od powierzchni zalega warstwa nasypów niebudowlanych (grunty piaszczyste z domieszką humusu) do głębokości ok. 1,0m p.p.t. Poniżej stwierdzono nasypy niebudowlane stanowiące grunty spoiste przewarstwione piaskiem w stanie plastycznym z lokalnie występującymi sączeniami o miąższości od 0,7 do 1,0m. Spąg nasypów osiągnięto na głębokości od 1,0m do 1,9m p.p.t. Pod nasypami rozpoznano grunty mineralne morenowe w postaci glin w stanie plastycznym i twardoplastycznym, których spągu do głębokości 4,0m p.p.t nie osiągnięto. Przestrzenny rozkład wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał.5.).

Na podstawie wykonanych badań w oparciu o rozporządzenie (rozdział 1.1) stwierdzono, że **w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowe przy założeniu:**

- **częściowej lub całkowitej wymiany gruntów antropogenicznych**
- **wzmocnienia gruntów antropogenicznych**

Dla obiektu sugeruje się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej**.

Ostateczne zaklasyfikowanie obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantom.

Poniżej przedstawiono zalecenia odnośnie projektowanej inwestycji:

1. Istniejąca od powierzchni warstwa nasypów w stanie plastycznym występująca w poziomie posadowienia musi zostać wzmocniona lub usunięta częściowo bądź całkowicie.
2. Zwraca się uwagę, iż największe miąższości nasypów rozpoznano w pobliżu sieci infrastruktury podziemnej. W związku z punktowym rozpoznaniem warunków gruntowo-wodnych, nie wyklucza się, iż w trakcie prowadzenia robót ziemnych miąższość nasypów może okazać się mniejsza.
3. W zależności od metody posadowienia projektowanego budynku fundamenty obiektu zaleca się posadowić bezpośrednio na gruntach rodzimych pakietu IIIB i IIIA o stopniu plastyczności $I_L = 0,18-0,33$. W celu uniknięcia głębokich wymiń zaleca się rozważyć ewentualna wzmocnienie podłoża (wykonanie stabilizacji $R_m 1,5-2,5$) lub przewymiarowanie łąw fundamentowych do najstabszej warstwy.
4. Zleca się nadzór geotechniczny na etapie prac ziemnych i fundamentowych w celu określenia składu litologicznego i parametrów wytrzymałościowych rozpoznanych nasypów w otwartym wykopie.
5. Grunty reprezentujące podłoże bezpośrednio pod nasypami charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi. Są to grunty rodzime mineralne spoiste w stanie twardoplastycznym oraz lokalnie plastycznym.
6. W trakcie przeprowadzonych badań wodę gruntową zaobserwowano lokalnie w obrębie nasypów niebudowlanych oraz glin morenowych w postaci sączeń śródglinowych z przewarstwień piaszczystych. Woda gruntowa z sączeń śródglinowych stabilizowała się na głębokości w przedziale głębokości od 1,7-1,8m p.p.t. tj. na rzędnych 96,19-96,12m n.p.m.
7. Zwraca się uwagę iż niewielkie sączenia rozpoznano w obrębie nasypów gliniastych.
8. 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.);
9. Wykopy w obrębie gruntów spoistych zaleca się przegłębić do rzędnej wyższej o ok. 0,2m od projektowanego poziomu posadowienia, pozostawiając warstwę zabezpieczającą podłoże. Warstwę tę należy zebrać bezpośrednio przed przystąpieniem do prac fundamentowych.
10. Zabrania się stosowania piaszczystych podsypek i zasypek inżynierskich bezpośrednio na grunty spoiste. Po wykonaniu wykopów zaleca się wykonane warstwy wyrównawczej z chudego betonu (B-10).
11. Fundamenty należy zabezpieczyć przeciwwilgociową warstwą izolacyjną.
12. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, fundamenty należy zwymiarować do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.

13. Parametry warstw geotechnicznych podane w załączonej tabeli (zał.4), pozwolą na przeprowadzenie obliczeń statycznych projektowanych fundamentów.
14. Występujące w podłożu warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu przy starannym prowadzeniu prac ziemnych nie wykluczają realizacji planowanej inwestycji.

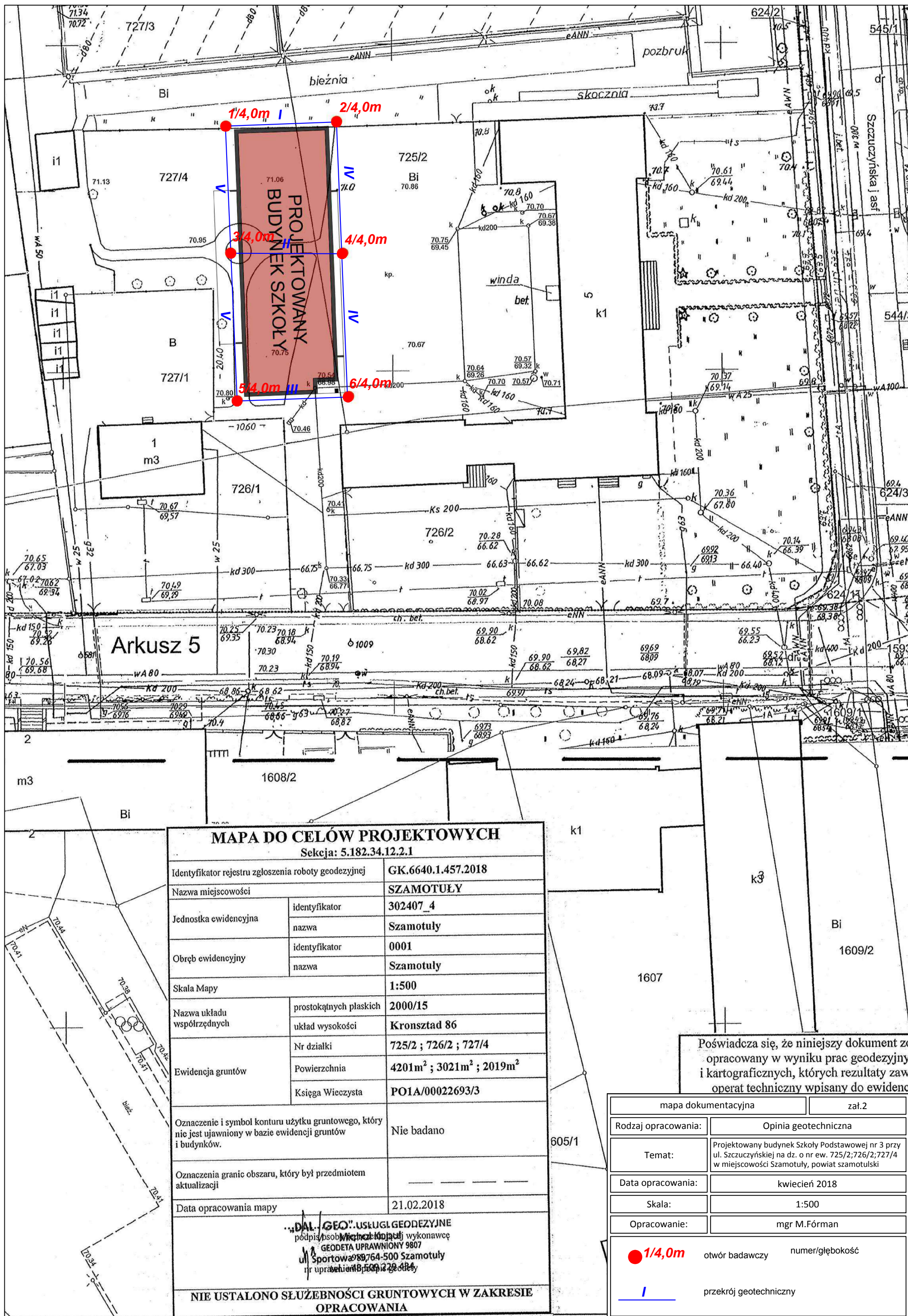
8 SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

NORMY:

- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar;
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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-EW 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 gruboziarnisty	
Ps	-piasek średnioziarnisty	drobnoziarniste
Pd	-piasek drobnoziarnisty	
Pπ	-piasek pylasty	
Pg	-piasek gliniasty	
Πp	-pył piaszczysty	
Π	-pył	
Gp	-głina piaszczysta	
G	-głina	
Gπ	-głina pylasta	drobnoziarniste spoiste
Gpz	-głina piaszczysta zwięzła	
Gz	-głina zwięzła	
Gπz	-nasyp niekontrolowany	
Ip	-ił piaszczysty	
I	-ił	
Iπ	-ił pylasty	

Sa	-piasek
clSa	-piasek ilasty
siSa	-piasek pylasty
sasiCl	-głina ilasta
sacISi	-głina pylasta
saSi	-pył piaszczysty
siCl	-ił pylasty
clSi	-pył ilasty
Si	-pył
saCl	-ił piaszczysty
Cl	-ił

Grundy organiczne

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

Grundy i składniki antropogeniczne

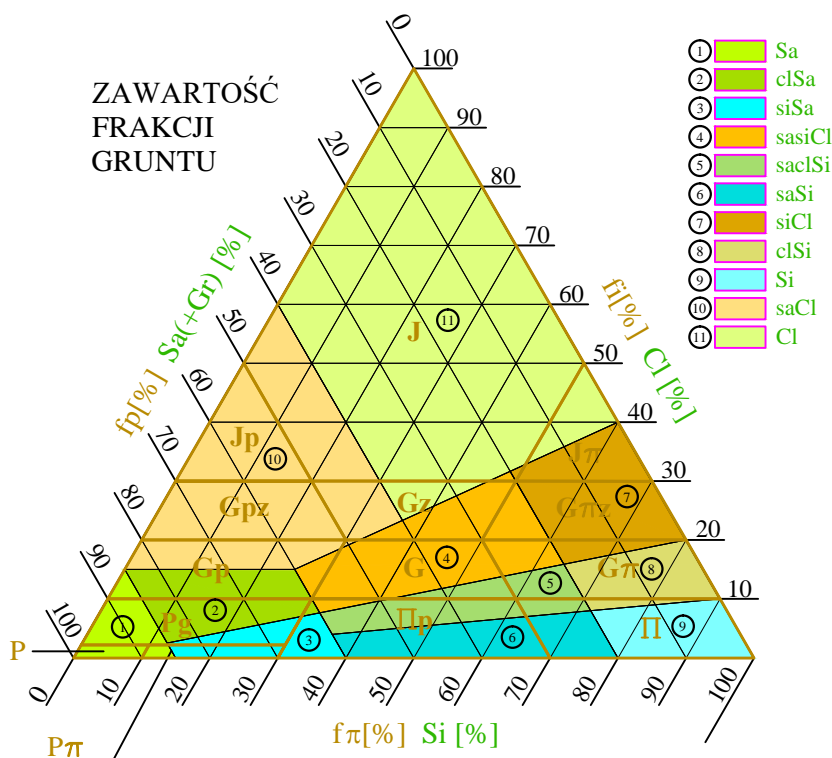
nB	-nasyp budowlany
nN	-nasyp niebudowlany
B	-beton
C	-gruz ceglany
Żł	-żużel
Tł	-tłuczeń
Bet.	-beton
Tr	-trylinka
As	-asfalt

	-ustabilizowany poziom zwierciadła wody
	-nawiercony poziom zwierciadła wody
	-sączenia
	I_D/I_L -stopień zagęszczenia/ plastyczności
	-granica warstwy geotechnicznej
	IIA -oznaczenie warstwy geotechnicznej

wilgotność

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

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI GRUNTU



FRAKCJE GRUNTU

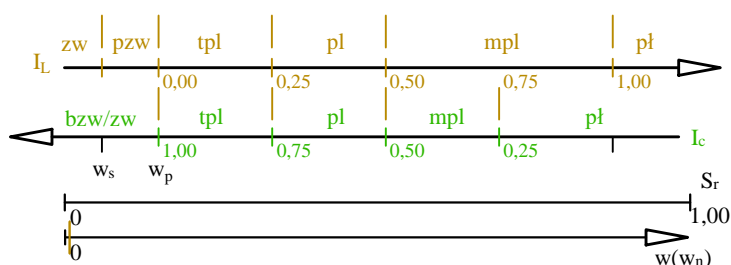
f_i	0,002	f_π	0,050	f_p	2,0	f_z	40,0	f_k	[mm]
f_i	0,002	f_π	0,063	f_p	2,0	f_z	63,0	f_k	[mm]
(Cl)		(Si)		(Sa)		(Gr)		(Co-Bo)	

ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH

Energy-Efficient Greenhouse Microclimate											
I_D	0	ln		0,33	szg		0,67	zg	0,80	bzg	1,0 [-]
	0	bln	15	ln	35	szg	65	zg	85	bzg	100 [%]

bln	-bardzo luźny	zg	-zagęszczony
ln	-luźny	bzg	-bardzo zagęszczony
szg	-średnio zagęszczony		

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



zw	-zwały	pl	-plastyczny
pzw	-półzwały	mpl	-miękkoplastyczny
tpl	-twardoplastyczny	pł	-płynny

Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	edometryczny moduł ścisłości 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 [kPa]	M [kPa]	E_0 [kPa]	I_{om} [%]										
IA	nN(Pg+Gp+Pd+H+C)/Gb(Pd+H)	-	nasyp niebudowlany / gleba grunt antropogeniczny złożony z piasku gliniastego, gliny piaszczystej, piasku drobnego domieszkalmi gruzu ceglanego, grunt mineralny zróżnicowany litologicznie w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,31-0,35$ uznany jako słabonośne. Od powierzchni stanowiący mieszaninę piasku drobnego i humusu w stanie średniozageszczonym.																				
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych																						
IB	nB/(Ps+Ż)	-	nasyp budowlany piasek średni z domieszką żwiru, stanowiący podbudowę kostki betonowej w stanie średniozageszczonym																				
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych																						
II	Pd Pg	-	0,45	[1]	-	16,0 24,0	[3]	2,65	1,75 1,90	[3]	-	31,2	[3]	81278	[3]	101597	[3]	60445	[3]	-			
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,41		-	17,6 26,4		2,39	1,58 1,71		-	28,1		73150		91437		54401		-			
IIIA	Pg Pd(+Ż);Gp/Pg(+Ż);Gp(+Ż)	B	-		0,31	[1]	14,7	[3]	2,65	[3]	2,10	[3]	27,7	[3]	16,2	[3]	28614	[3]	38143	[3]			
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych				0,34		16,2		2,39		1,89		24,9		14,6		25753		34329		19572	-	
IIIB	G(+Ż);Gp/Pg(+Ż);Pg;Gp(+Ż);G Gπ;Gp Pg(+Ż)	B	-		0,17	[1]	14,4	[3]	2,67	[3]	2,20	[3]	32,7	[3]	18,8	[3]	39822	[3]	53083	[3]	30265	[3]	
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych				0,19		15,8		2,40		1,98		29,4		16,9		35840		47775		27239		-

[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
24

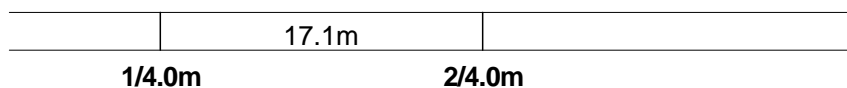
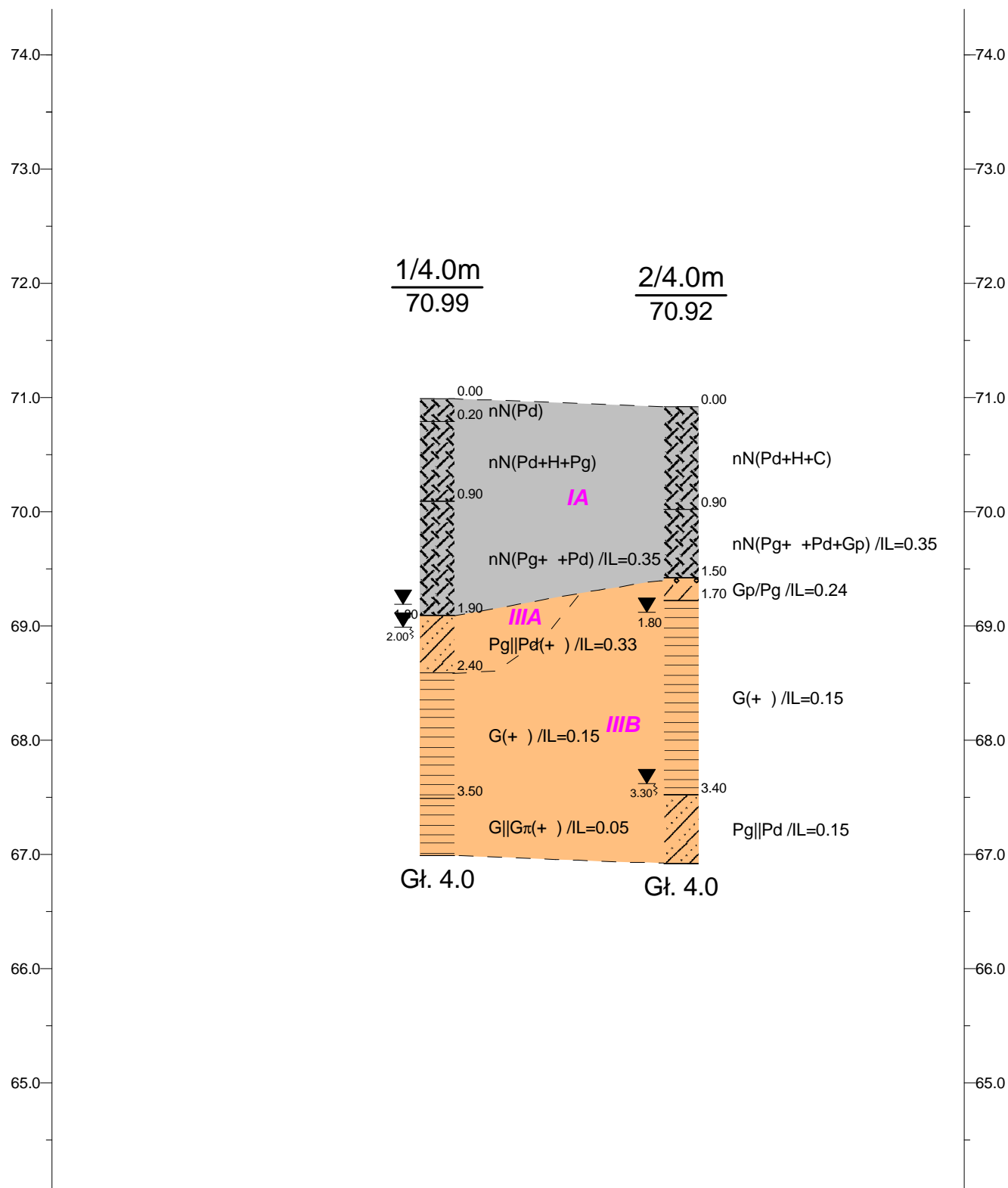
grunt wilgotny

grunt nawodniony



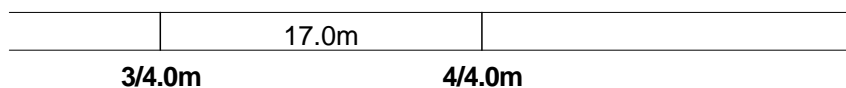
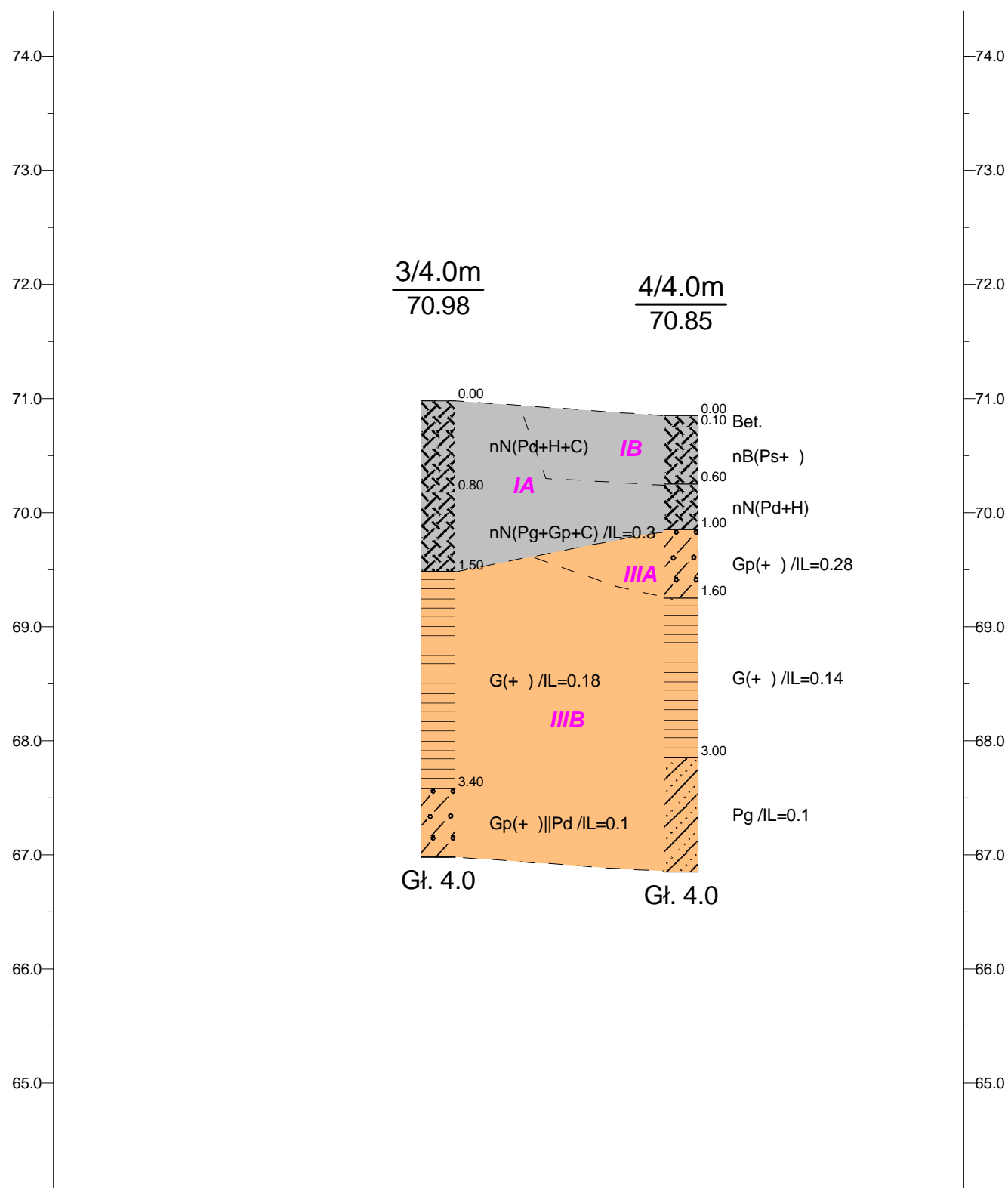
m n.p.m.

m n.p.m.



Geodrill				Zał.Nr
ul.Szkolna 96B,62-002Suchy Las				5.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	2018-04	mgr M.Fóрман		
Weryfikował	2018-04	mgr A.Lipi ski		
Przekrój geotechniczny I				1: $\frac{50}{400}$

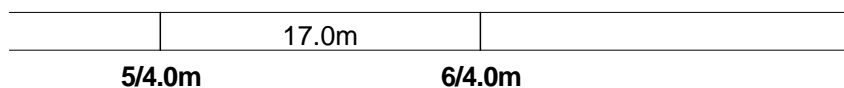
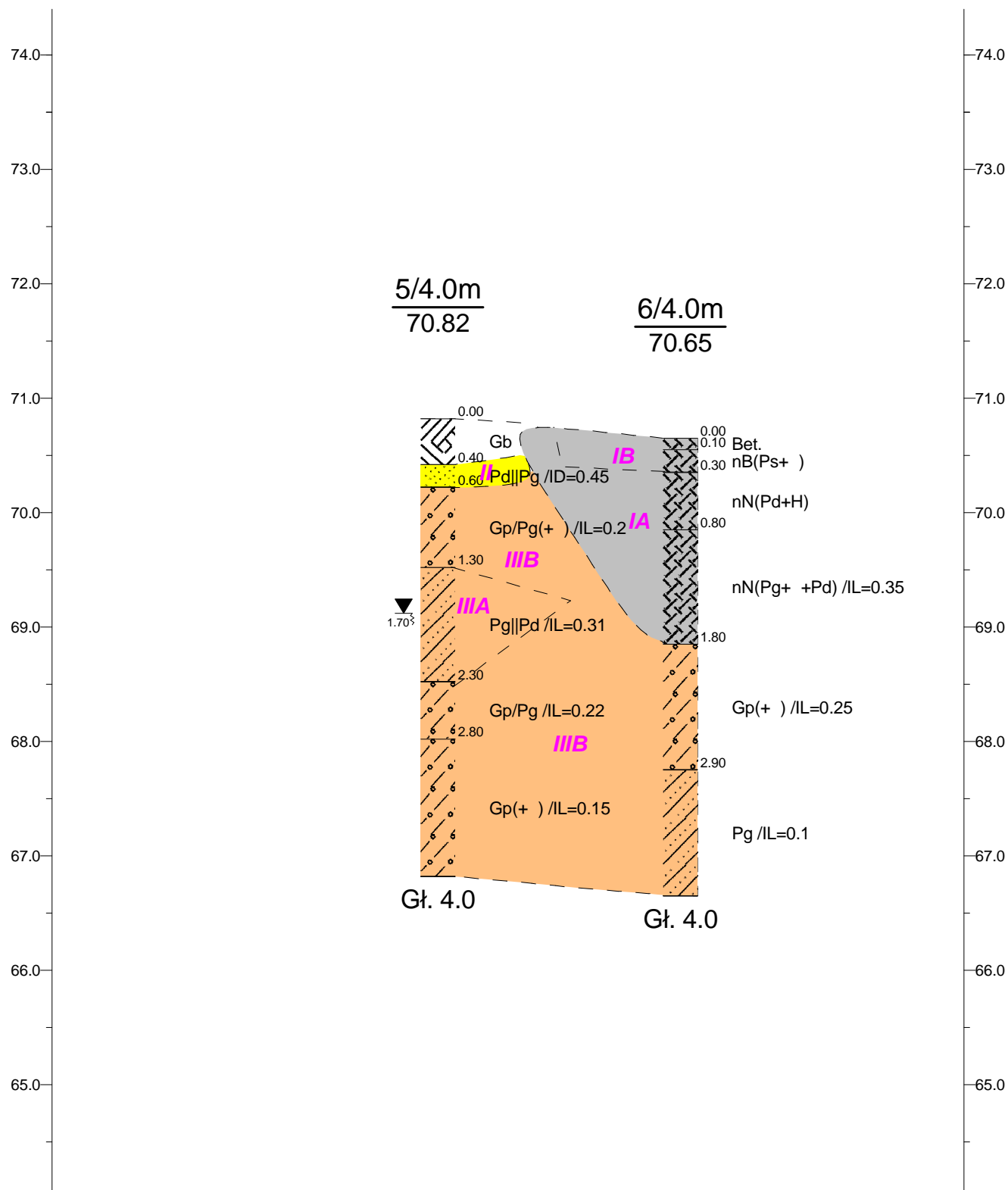
m n.p.m.



Geodrill ul.Szkolna 96B,62-002Suchy Las					Zał.Nr 5.2
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny II	Skala
Opracował	2018-04	mgr M.Fóрман			1: $\frac{50}{400}$
Weryfikował	2018-04	mgr A.Lipi ski			

m n.p.m.

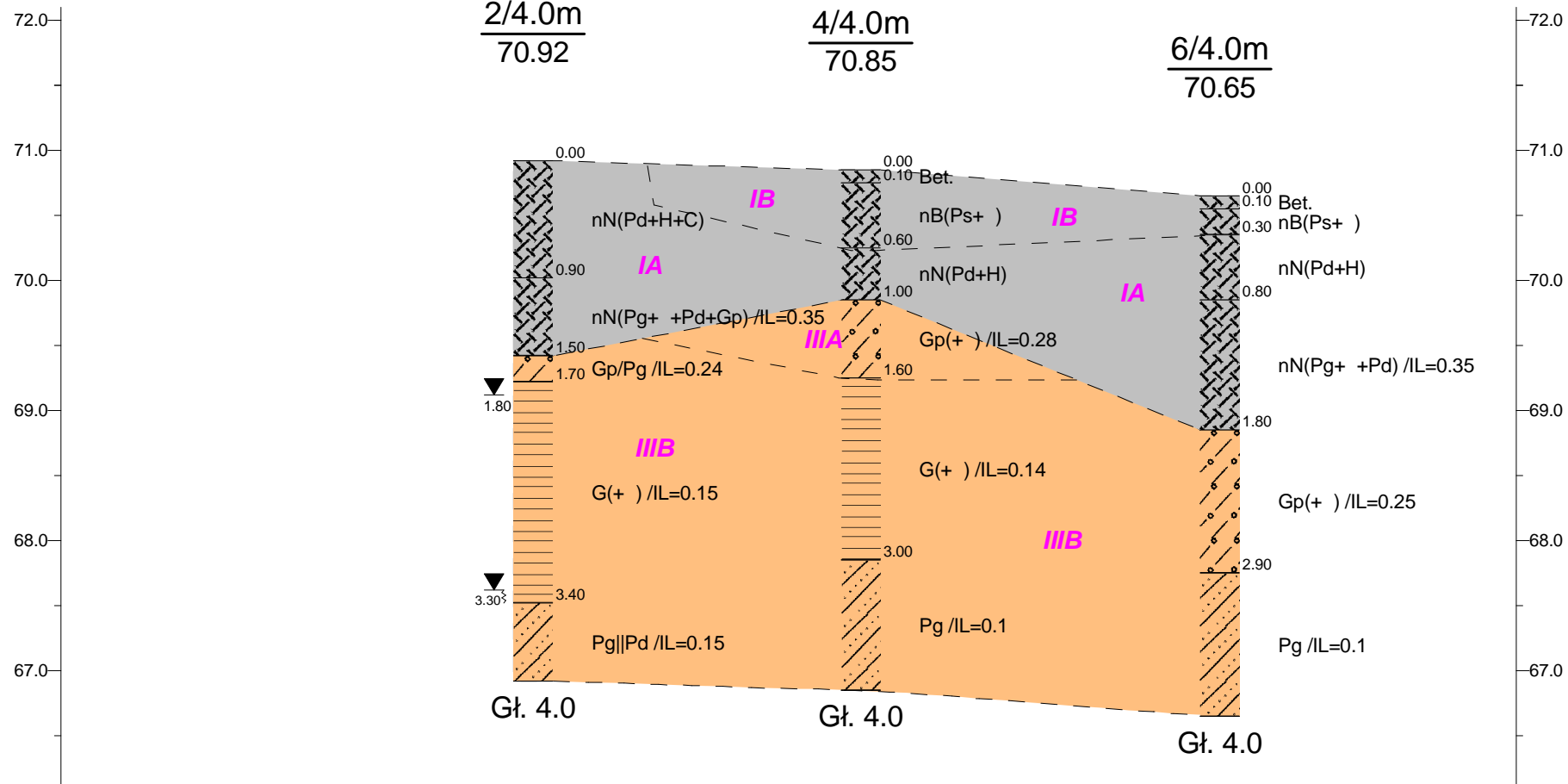
m n.p.m.



Geodrill				Zał.Nr
ul.Szkolna 96B,62-002Suchy Las				5.3
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{50}{400}$
Opracował	2018-04	mgr M.Fóрман		
Weryfikował	2018-04	mgr A.Lipi ski		

Przekrój geotechniczny
III

m n.p.m.



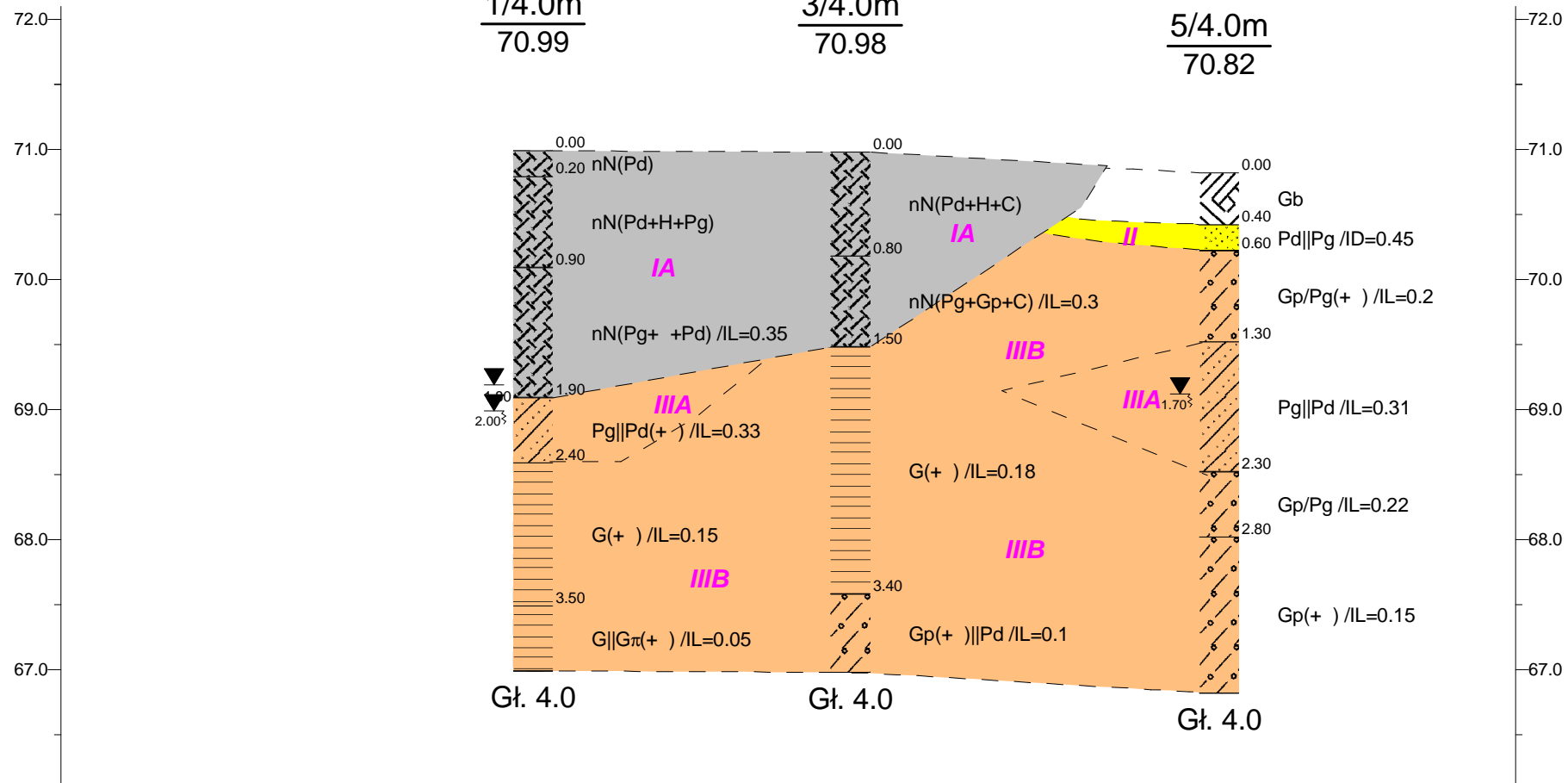
2/4.0m

4/4.0m

6/4.0m





Geodril					Zał.Nr
ul.Szkolna 96B,62-002Suchy Las					5.4
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny IV	Skala
Opracował	2018-04	mgr M.Fóрман			1: $\frac{50}{400}$
Weryfikował	2018-04	mgr A.Lipi ski			


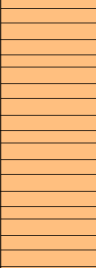
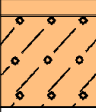



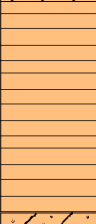


m n.p.m.



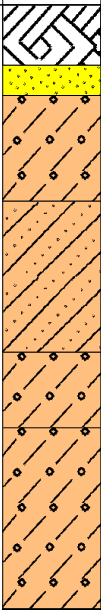
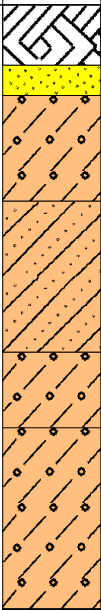


	19.5m	22.7m	
1/4.0m	3/4.0m	5/4.0m	



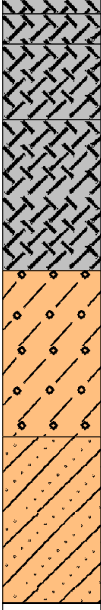
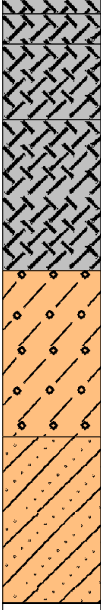
Geodril				Zał.Nr
ul.Szkolna 96B,62-002Suchy Las				5.5
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny V
Opracował	2018-04	mgr M.Fóрман		
Weryfikował	2018-04	mgr A.Lipi ski		
				Skala 1: 50 400

GEODRILL			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6.1								
ul. Szkolna 96b, 62-002 Suchy Las			1/4.0m					Wiertnica: WH-5								
Miejscowo : Szamotuły Gmina: szamotuły Powiat: szamotulski Województwo: wielkopolskie			Objekt: Projektowany budynek szkoły Zleceńodawca: Pracownia Archit. Mi dzy Kreskami Wiercenie: Geodrill ul.Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las Nadzór geologiczny: mgr M.Förman				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 70.99 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-03-16									
Wiercenie	Gł boko zwróciła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna				
			[m]										[m]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
		Nasypy		0.20	nasyp niebudowlany(piasek drobny), ółty	nN(Pd)	w					IA				
					nasyp niebudowlany(piasek drobny, humus, piasek gliniasty), br zowo-szary	nN(Pd+H+Pg)										
				0.90	nasyp niebudowlany (piasek gliniasty, wir,piasekdrobny), szaro-br zowy	nN(Pg+ +Pd)	w/m	pl	0.35		IIIA					
				1.90	piasek gliniasty, jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszk wiru	Pg Pd(+)			0.33							
				2.40	glina, br zowa z domieszk wiru	G(+)	w	tpl	0.15		IIIB					
				3.50					glina, br zowa przewarstwiona glin pylast z domieszk wiru			G Gπ(+)	0.05			
				4.00												
2/4.0m Rz dna: 70.92 m n.p.m. Data: 2018-03-16																
		Nasypy			nasyp niebudowlany (piasek drobny,humus, gruz ceglany), czarny	nN(Pd+H+C)						IA				
				0.90	nasyp niebudowlany (piasek gliniasty, wir,piasek drobny, glina piaszczysta),ciemno-br zowy	nN(Pg+ +Pd+Gp)							0.35			
				1.50	glina piaszczysta, br zowa na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg	w		0.24		IIIB					
				1.70												
					glina, br zowa z domieszk wiru	G(+)		tpl	0.15							
				3.40	piasek gliniasty, ółto-br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd										
				4.00												

GEODRILL			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 6.2					
ul. Szkolna 96b, 62-002 Suchy Las			3/4.0m					Wiertnica: WH-5					
Miejscowo : Szamotuły Gmina: szamotuły Powiat: szamotulski Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Projektowany budynek szkoły Zleceńodawca: Pracownia Archit. Mi dzy Kreskami Wiercenie: Geodrill ul.Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las Nadzór geologiczny: mgr M.Förman				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 70.98 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-03-16						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypy				nasyp niebudowlany (piasek drobny,humus, gruz ceglany), czarny	nN(Pd+H+C)	w				IA	
			1.0			0.80	nasyp niebudowlany (piasek gliniasty, glina piaszczysta, gruz, żeglany), br zowy		nN(Pg+Gp+C)	pl	0.30		
		Czwartorz d				glina, br zowa z domieszk wiru	G(+)			tpl	0.18		IIIB
			2.0						1.50				
						glina piaszczysta, jasnobr zowa z domieszk wiru	Gp(+) Pd			0.10			
													
4/4.0m Rz dna: 70.85 m n.p.m. Data: 2018-03-16													
		Nasypy				kostka betonowa	Bet.	w				IB	
			0.10			0.10	nasyp budowlany, ółty		nB(Ps+)	szg			
		Czwartorz d				nasyp niebudowlany(piasek drobny, humus), ciemnoszary	nN(Pd+H)			pl	0.28		IIIA
			1.0			0.60	glina piaszczysta, br zowa z domieszk wiru		Gp(+)				
						glina, br zowa z domieszk wiru	G(+)		tpl	0.14		IIIB	
		2.0			1.60								
						piasek gliniasty, jasnobr zowy	Pg			0.10			
													

GEODRILL			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 6.3							
ul. Szkolna 96b, 62-002 Suchy Las			5/4.0m							Wiertnica: WH-5							
Miejscowo : Szamotuły			Obiekt: Projektowany budynek szkoły				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy										
Gmina: szamotuły			Zleceńodawca: Pracownia Archit. Mi dzy Kreskami				Rz dna: 70.82 m n.p.m.										
Powiat: szamotulski			Wiercenie: Geodrill ul.Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-03-16								
Województwo: wielkopolskie			Nadzór geologiczny: mgr M.Förman														
Wiercenie	Gł boko zwiernia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna					
			[m]														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
		Czwartorz d				gleba, czarna	Gb	w	szg		0.45	II					
					0.40	piasek drobny, ółto-br zowy przewarstwiony	Pd Pg										
					0.60	piaskiem gliniastym	Gp/Pg(+)						tpl	0.20	IIIB		
					1.0	głina piaszczysta, br zowa na pograniczu piasku gliniastego z domieszk wiru											
								1.30	piasek gliniasty, ółto-br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd	w/m	pl	0.31		IIIA		
								2.30	głina piaszczysta, br zowa na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg	w	tpl	0.22	0.15	IIIB		
								2.80	głina piaszczysta, br zowa z domieszk wiru	Gp(+)							
								4.0									
										4.00							

6/4.0m Rz dna: 70.65 m n.p.m. Data: 2018-03-16

		Nasypy				kostka betonowa	Bet.					IB					
					0.10	nasyp budowlany, ółty	nB(Ps+)										
						0.30	nasyp niebudowlany(piasek drobny, humus), ciemnoszary	nN(Pd+H)	w	szg			IA				
					1.0	0.80	nasyp niebudowlany (piasek gliniasty, wir,piasekdrobny),ciemno-br zowy	nN(Pg+ +Pd)									
								1.80	głina piaszczysta, br zowa z domieszk wiru	Gp(+)	w	tpl	0.25	0.10	IIIB		
								2.90	piasek gliniasty, jasno-br zowy	Pg							
								4.0									
										4.00							

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

OPINIA GEOTECHNICZNA DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI: Budowa budynku Szkoły Podstawowej nr 3 na dz. o nr ew. 725/2;726/2;727/4 przy ul. Szczuczyńskiej w Szamotulach

l.p	nr otworu	głębokość pobrania [m]	Badania makroskopowe						Konsystencja					rodzaj gruntu	warstwa geotechniczna	Analiza uziarnienia					Parametry uziarnienia		
			Rodzaj gruntu, barwa	Wilgotność	zawartość CaCO ₃	stan gruntu	Ilość walczków	stopień plastyczności z badań makroskopowych	Wilgotność naturalna W _n [%]	W _l [%]	W _p [%]	I _p [%]	I _L			>40mm [%]	>2,0mm [%]	2,0-0,05 mm [%]	0,05-0,002 mm [%]	<0,002 mm [%]	Wskaźnik różnoziarnistości U=d ₆₀ : d ₁₀	Współczynnik filtracji wg amerykańskiego wzoru USBSC K ₁₀ m/s	Wskaźnik piaskowy
1	1/4m	1,4	nN(Pg+Ż+Pd);szar-brąz	w/m	2	pl	1/2	0,35	17,5	-	-	-	-	-	IA	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1/4m	2,0	Pg Pd(+Ż);j.brązowy	w/m	2	pl	2/2	0,35	15,1	21,7	11,8	9,9	0,33	-	IIIA	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1/4m	3,0	G(+Ż);brązowa	w	3	tpl	1/1	0,15	15,2	27,4	13,1	14,3	0,15	-	IIIB	-	-	-	-	-	-	-	-
4	3/4m	2,0	G(+Ż);brązowa	w	3	tpl	2/2	0,20	15,6	27,1	13,0	14,1	0,18	-	IIIB	-	-	-	-	-	-	-	-
5	4/4m	1,3	Gp(+Ż);brązowa	w	3	pl	2/2	0,25	14,4	24,2	10,5	13,7	0,28	-	IIIA	-	-	-	-	-	-	-	-
6	4/4m	2,0	G(+Ż);brązowa	w	3	tpl	1/1	0,15	15,3	27,8	13,2	14,6	0,14	-	IIIB	-	-	-	-	-	-	-	-
7	5/4m	1,5	Pg Pd(+Ż);żółt-brąz	w/m	2	pl	1/2	0,30	14,4	21,0	11,4	9,6	0,31	-	IIIA	-	-	-	-	-	-	-	-
8	5/4m	2,5	Gp/Pg(+Ż);brązowa	w	2	tpl	1/2	0,25	13,4	24,5	10,3	14,2	0,22	-	IIIB	-	-	-	-	-	-	-	-
9	6/4m	3,0	Pg(+Ż),brązowy	w	3	tpl	0/1	0,10	12,5	21,2	11,5	9,7	0,10	-	IIIB	-	-	-	-	-	-	-	-

* - frakcja pyłowa i ilowa nierozdzielone