

TEMAT:

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla koncepcji budynku przedszkola w Mroczeniu na dz. nr 660.

ZLECIENIODAWCA:

Gmina Baranów
ul. Rynek 21
63-604 Baranów

OPRACOWAŁ:

mgr Marcin Mączka
upr. geol. nr:
XI/19/2010
XII/20/2010

"TOPAZ"
Biuro Geologiczno-Inżynierskie
Marcin Mączka
ul. Modrzewskiego 1 A/7, kom. 0-605 856 935
63-400 Ostrów Wielkopolski
NIP 622-240-99-18, REGON 300116851



OSTRÓW WLKP. SIERPIEŃ 2015

✓ OPINIE GEOTECHNICZNE
✓ DOKUMENTACJE BADAŃ
✓ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
✓ ODWIERTY MAŁO
ŚREDNIOCWE
OKREŚLAJĄCE WARUNKI
GRUNTOWE DLA
POSADOWIENIA
OBIEKTÓW
BUDOWNICTWA
KUBATOROWEGO I
LINIOWEGO
✓ SONDOWANIA
OKREŚLAJĄCE
ZAGĘSZCZENIE LUB
PLASTYCZNOŚĆ GRUNTU
✓ BADANIA PŁYTĄ VSS

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opracowanie tekstowe

1. Wstęp	str. 2
1.1. Podstawa prawna opracowania	str. 2
1.2. Zakres wykonywanych badań	str. 2
1.3. Wykorzystane materiały	str. 2
2. Położenie terenu badań	str. 3
3. Morfologia i budowa geologiczna	str. 3
4. Warunki hydrogeologiczne	str. 3
5. Warunki geotechniczne	str. 4
6. Wnioski	str. 4

II. Załączniki:

1. Fragment wojskowej mapy topograficznej w skali 1:25 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
3. Objaśnienia znaków i symboli
4. Parametry geotechniczne
5. Przekrój geotechniczny 1:500/50
6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
7. Karta sondowania sondą SD-10

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia firmy Gminy Baranów. Celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych dla koncepcji budynku przedszkola w Mroczeniu. Sam budynek nie jest jeszcze zaprojektowany lecz wiadomo, że będzie nie podpiwniczony i raczej parterowy. Opinię oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Polska norma PN-B-03479 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne) wydana w sierpniu 1998 r.

Położenie projektowanej inwestycji, oraz lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki 1 i 2.

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań.

Celem opracowania jest:

- Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych.
- Określenie parametrów geotechnicznych gruntów.
- Ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego oraz podanie wniosków.

Zakres badań ustalono w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą. Obejmował on:

- Wizję lokalną terenu pod koniec sierpnia 2015 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie. Niwelację nawiązano do pokrywy studzienki oznaczonej na mapie jako R.
- 3 wiercenia ręczne do głębokości 4,0 m (łącznie 12 mb).
- Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu.
- 1 sondowanie sondą lekką wbijaną SD-10.
- Pomiar zwierciadła wody gruntowej.
- Ustalenie na podstawie cech wiodących wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw **metodą B** polegającą na oznaczaniu wartości parametru na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem (I_0 lub I_L) wyznaczonym metodą A a więc bezpośrednim oznaczeniu za pomocą badań polowych oraz laboratoryjnych.

1.3. Wykorzystane materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000, dostarczona przez Zleceniodawcę.
- Fragment wojskowej mapy topograficznej w skali 1: 25 000.
- Normy państwowe i branżowe oraz instrukcje geotechniczne:
 - PN/B-02479 Dokumentowanie geotechniczne
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
 - PN/B-04452 Geotechnika; Badania polowe
 - PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu
 - PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- „Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych” – WYDZIAŁ BADAWCZO – ROZWOJOWY GEOLOGII, GEOPROJEKT, Warszawa 1979

➤ **Literatura branżowa:**

„Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa” – J. Jeż – WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2001

„Zarys geotechniki” – Z. Wiłun – WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI – Warszawa 2005

2. Położenie terenu badań

Teren badań położony jest w zachodniej części Mroczenia, przy wylocie w kierunku Marianki Mroczeńskiej. Zajmuje działkę nr 660. Obecnie stanowi nieużytek, częściowo zajęty przez dziki ogródek działkowy. Po zachodniej stronie znajdują się pola, po południowej, za drogą, staw. Z kolei po wschodniej park przypałacowy oraz sam pałac zajęty przez szkołę. Wzdłuż wschodniej granicy działki przepływa niewielki rów melioracyjny.

Administracyjnie obszar badań należy do gminy Baranów, powiat kępiński, woj. wielkopolskie.

3. Morfologia i budowa geologiczna

W ujęciu geomorfologicznym obszar opracowania leży w zachodniej części Wysoczyzny Wieruszowskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu (wg podziału J. Kondrackiego¹⁾), będącej zdenudowaną równiną morenową ze zlodowacenia odrzańskiego.

W podłożu, od powierzchni występuje warstwa utworów antropogenicznych wykształconych jako nasypy niekontrolowane piaszczyste z humusem oraz niewielkim dodatkiem drobnego gruzu. Poniżej zalegają osady holoceniskie akumulacji rzecznej, wykształcone jako piaski różnoziarniste przykryte lub rozdzielone utworami spójnymi związanymi ze spokojną fazą sedymentacji wodnej. Są to pyły piaszczyste i gliny pylaste.

Powierzchnia terenu opada w kierunku wspomnianemu rowu melioracyjnemu, który stanowi dno lokalnej dolinki. Rzędne mieszczą się w granicach ca 178,4 – 179,0 m n.p.m.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym terenie do głębokości rozpoznanej wierceniami stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym w obrębie warstwy piaszczystej lub we wkładkach piaszczystych w gruncie spójnym na głębokości 1,10 – 1,40 m p.p.t. (na rzędnych 177,36 – 177,61 m n.p.m.).

Podłoże zbudowane jest z dobrze przepuszczalnej warstwy nasypów niekontrolowanych zalegających na również dobrze przepuszczalnych piaskach różnoziarnistych rozdzielonych słabiej przepuszczalnymi utworami spójnymi pod postacią pyłów piaszczystych i glin pylastych.

Wspomniany rów melioracyjny przy wschodniej granicy działki stanowi bazę drenażową dla okolicznych wód gruntowych. Płyne on na północ, po drodze łącząc się z szeregiem innych rowów, przed Kępem skręca na wschód i wpada do Niesobu a ten dalej do Prośny.

¹ Kondracki J., 2000: „Geografia regionalna Polski” – PWN W-wa.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do maksymalnej głębokości 4,0 m, charakterystyki gruntu dokonano zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Na podstawie analizy przekroju geotechnicznego, kart otworów (zał. 5 i 6), oraz wyników badań polowych gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

WARSTWA I – przypowierzchniowy poziom gruntów młodych, antropogenicznych, wykształconych jako nasypy niekontrolowane zbudowane z mieszaniny piasku, humusu, z dodatkiem drobnego gruzu ceglanego. Jego miąższość wynosi 0,5 – 0,8 m.

WARSTWA II – utwory piaszczyste, rzeczne, wśród których wydzielono cztery pakiety różniące się granulacją oraz stanem określonym za pomocą sondy SD-10:

WARSTWA IIa – przypowierzchniowe piaski drobne o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_D = 0,50$ (stan średnio zagęszczony).

WARSTWA IIb – piaski różnoziarniste z przewagą średnich o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_D = 0,45$ (stan średnio zagęszczony).

WARSTWA IIc – piaski różnoziarniste z przewagą średnich o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_D = 0,52$ (stan średnio zagęszczony).

WARSTWA IId – piaski różnoziarniste z przewagą średnich o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_D = 0,60$ (stan średnio zagęszczony).

WARSTWA III – gliny pylaste i pyły piaszczyste związane ze spokojniejszym etapem sedymentacyjnym w wodzie stojącej (**symbol geologicznej konsolidacji gruntu C**), wśród których wydzielono dwa pakiety różniące się rodzajem i stanem określonym za pomocą metody wałeczkowania oraz badaniem penetrometrem tłoczkowym:

WARSTWA IIIa – pyły piaszczyste o stopniu plastyczności $I_L = 0,15$ (stan twardoplastyczny).

WARSTWA IIIb – gliny pylaste o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$ (stan twardoplastyczny).

Szczegóły wzajemnych korelacji między warstwami przedstawiono w zał. 5, na przekroju geotechnicznym.

6. Wnioski i zalecenia

- W podłożu, na podstawie badań terenowych, stwierdzono, że w obecnej sytuacji **warunki gruntowe są proste**. Niemniej, jeśli poziom wód gruntowych w mokrym okresie roku podniesie się znacząco, wówczas warunki staną się średnio złożone, a podczas prowadzenia prac ziemnych koniecznym będzie zastosowanie odpowiedniego odwodnienia wykopów fundamentowych.
- Podane wartości parametrów I_D oraz I_L charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej. Uśrednienia dokonano po analizie sondowań, prób wałeczkowania i badań penetrometrem tłoczkowym przeprowadzonych in situ, zgodnie z obowiązującymi normami i doświadczeniem autora. Uśrednione wartości wspomnianych parametrów są wartościami eksperckimi.

- Szczegółowy układ warstw przedstawiono na przekroju w zał. nr 5 do niniejszego opracowania. Jest on nieskomplikowany i nie stwarzający utrudnień budowlanych w przypadku projektowanej Inwestycji.
- Na omawianym terenie do głębokości rozpoznanej wierceniami stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym w obrębie warstwy piaszczystej lub we wkładkach piaszczystych w gruncie spoistym na głębokości 1,10 – 1,40 m p.p.t. (na rzędnych 177,36 – 177,61 m n.p.m.). Szacuje się, że obecny poziom należy do niskich z uwagi na wyjątkowo suchy okres. Na wiosnę, po roztopach lub po deszczach nawalnych stan wód może być większy o ca 0,5 – 0,7 m.
- Powierzchniową warstwę nasypu niekontrolowanego ze względu na zawartość części organicznych należy usunąć i zastąpić odpowiednio dogęszczoną podsypką piaszczystą lub piaszczysto-żwirową (do $I_s = 0,98$). Fundamenty można posadowić bezpośrednio jednak z uwagi na różny grunt w poziomie posadowienia (piaski i pyły piaszczyste), dno wykopu należy dodatkowo wzmocnić chudym betonem.
- Wokół fundamentów należy zastosować szczelną izolację przeciwwodną, sugeruje się także rozważenie drenażu opaskowego w razie wystąpienia wyjątkowo niekorzystnych warunków wodnych.
- Przedstawione w załączniku 4 parametry geotechniczne grunty są ustalone metodą B na podstawie normy PN-81/B-03020, jednakże podane w nich moduły sugeruje się obniżyć o około 20%. Wynika to z doświadczenia autora niniejszego opracowania a także na podstawie doświadczeń innych geologów-geotechników, m in. Z. Wiłuna.
- **Orientacyjne** wartości obciążeń dopuszczalnych k_2 , zgodnie z klasyfikacją Wiłuna dla gruntów wynoszą:

RODZAJ GRUNTU	STAN GRUNTU	WARSTWA GEOTECHNICZNA	K_2 [kPa]
Nasyp niekontrolowany	---	I	nie określono
Piasek drobny	szg, $I_D = 0,50$	IIa	215
Piasek średni	szg, $I_D = 0,45$	IIb	320
Piasek średni	szg, $I_D = 0,52$	IIc	350
Piasek średni	szg, $I_D = 0,60$	IId	375
Pył piaszczysty	tpl, $I_L = 0,15$	IIIa	255
Gлина pylasta	tpl, $I_L = 0,20$	IIIb	225

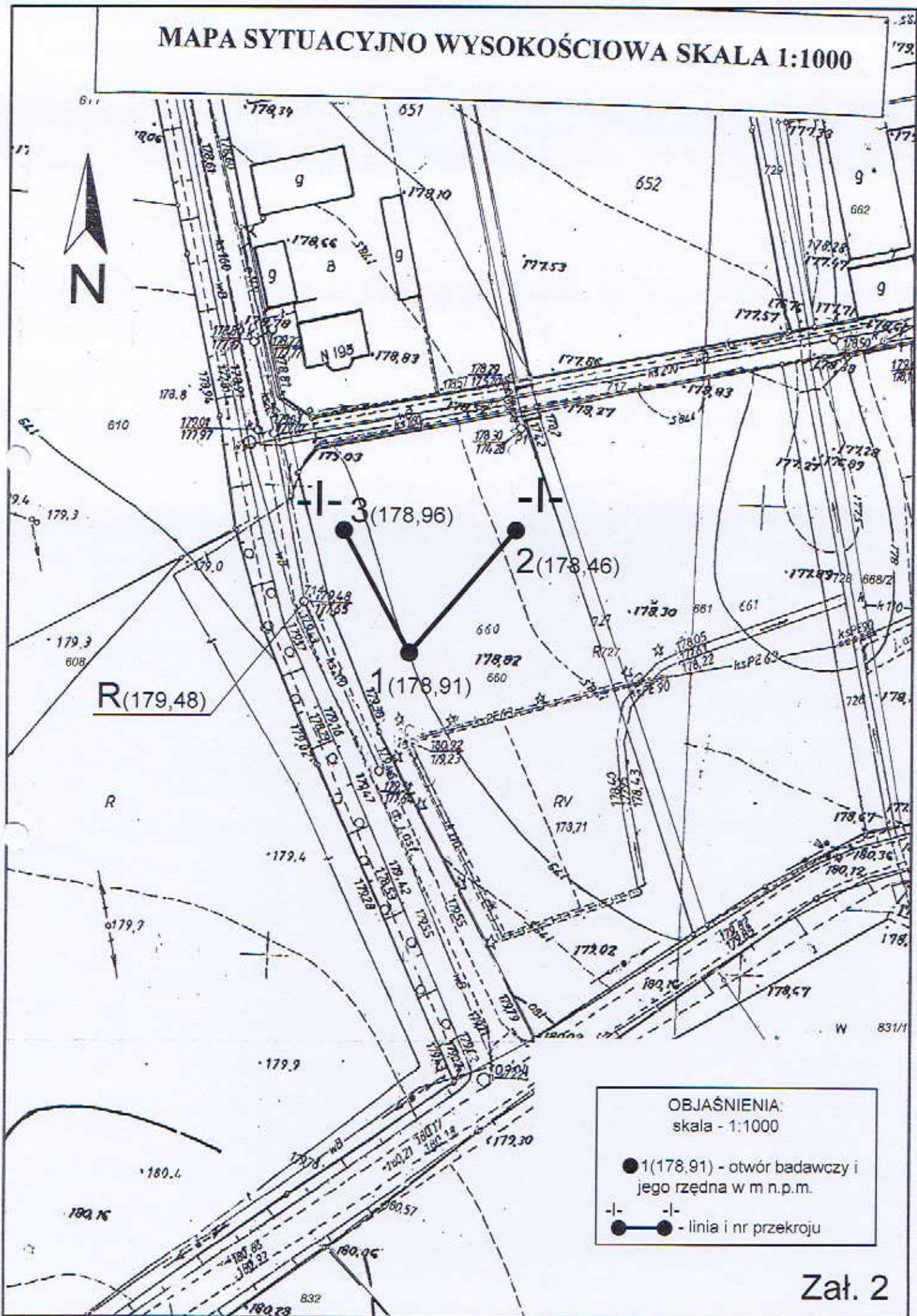


Załącznik 1. Mapa orientacyjna usytuowania miejsca przeprowadzenia badań.

skala - 1:25 000

Fragment arkusza Wojskowej Mapy Topograficznej: M-33-036-B, arkusz Kępno.

MAPA SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWA SKALA 1:1000



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

Nb	nasyp budowlany
Nn	nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime:

Ph	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

Grunty mineralne rodzime:

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pn	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gn	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gnz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
In	ił pylasty

Grunty nietypowe:

Gb	gleba
Kr	kreda
Gy	gytia

Oznaczenia dodatkowe:

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żł	żużel
H	humus (próchnica)
CaCO ₃	węglan wapnia

//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

Stany gruntów spoistych:

pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały
1/2/3	liczba wałeczkowań

Wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

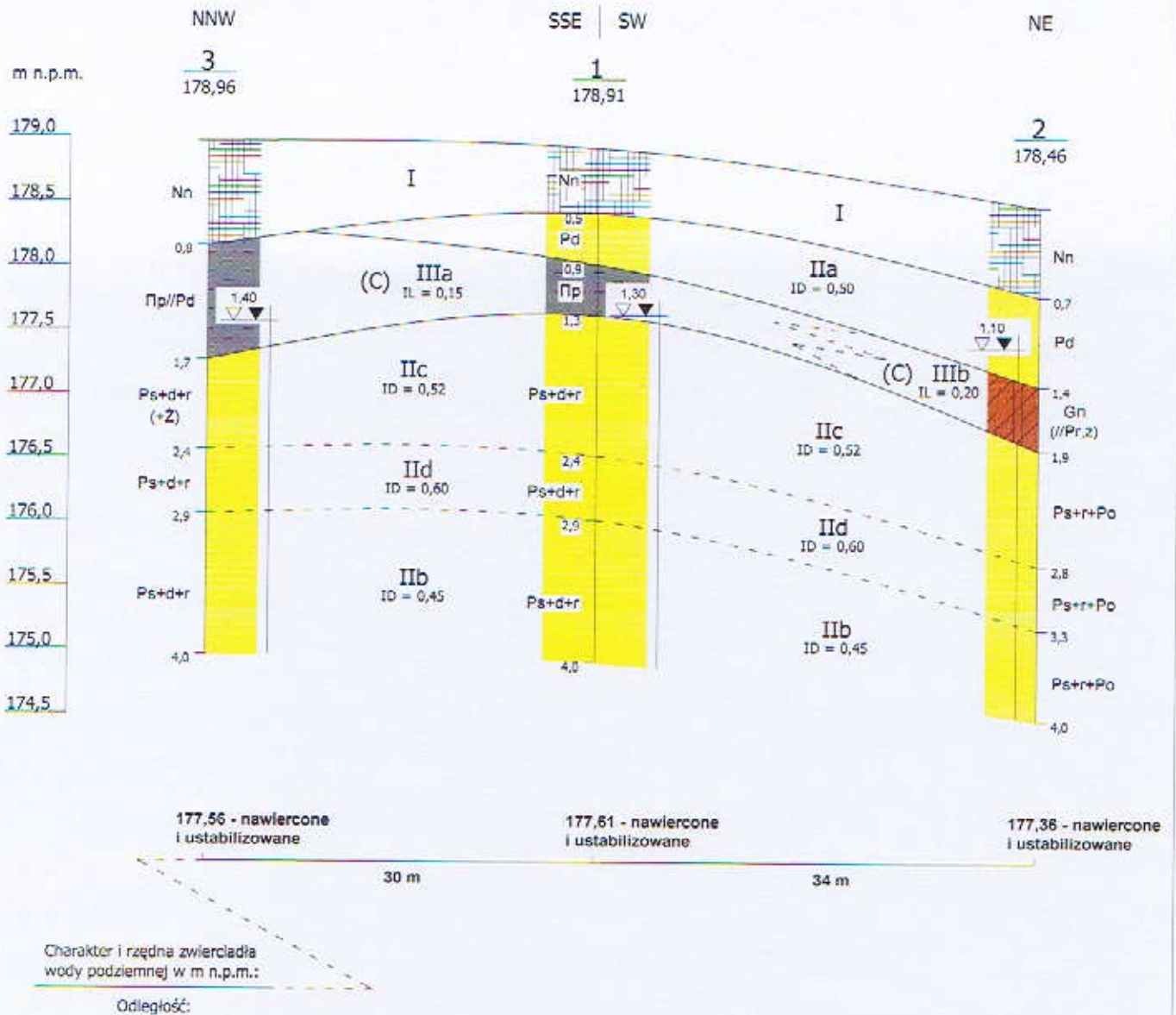
 sączenie

Inne oznaczenia:

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I - I	oznaczenie przekroju
IIA	numer pakietu i warstwy
I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
•	miejsce pobrania próbki
1/2,5	numer próbki/głębokość
*	studnia

topmar Marcin Maczka		PARAMETRY GEOTECHNICZNE												
Temat:: Koncepcja budynku przedszkola.														
OBJAŚNIENIA		Parametry geotechniczne												
GEOLOGICZNE		wg PN-81/B-03020												
		Wartość charakterystyczna $x^{1/ln,l}$												
		Współczynnik materiałowy γ^m												
		Wartość obliczeniowa $x^c=x^{1/ln,l} \cdot \gamma^m$												
		Pozostałe ustalone metodą B												
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN-90/B-02480	Symbol Geolog. Konsolidacji gruntu	STAN GRUNTU		Włgotność	Gęstość	Spójność	Kąt tarcia	Edometryczny moduł		Moduł odkształcenia	
					Stopień Zagęszczenia	Stopień Plastyczności	Naturalna	Objętościowa	Cu	Wc- wewnętrzne go	Pierwotnego	Wtórniego	E ₀	E
					I _D	I _L	W _n	ρ	[kPa]	φ _u	M ₀	M	[kPa]	[kPa]
							[%]	[g/cm ⁻³]		[°]				
Antropog.	Nasyp niekontrolowany	I	WARSTWA NIE KLASYFIKOWANA GEOTECHNICZNIE											
fQh	Piasek drobny (mało wilgotny)	IIa	Pd	---	*0,50	----	6 1,1	1,65 0,9	---	30,5 0,9	64000	----	48000	----
fQh	Piasek średni (mokry)	IIb	Ps	---	*0,45	----	22 1,1	2,00 0,9	---	32,5 0,9	90000	----	74000	----
fQh	Piasek średni (mokry)	IIc	Ps	---	*0,52	----	22 1,1	2,00 0,9	---	33 0,9	99000	----	83000	----
fQh	Piasek średni (mokry)	IId	Ps	---	*0,60	----	21 1,1	2,00 0,9	---	33,5 0,9	111000	----	94000	----
fQh	Pył piaszczysty	IIIa	Πp	C	----	*0,15	18 1,2	2,10 0,8	18 0,8	15,5 0,8	32000	----	22000	----
fQh	Gлина pylasta	IIIb	Gn	C	----	*0,20	22 1,1	2,05 0,9	16 0,9	15 0,9	29000	----	20000	----

PRZEKRÓJ - I -
 skala pozioma 1 : 500
 skala pionowa 1 : 50



(C) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu

Temat	Przekrój geotechniczny I	Data	08.2015
Obiekt	Koncepcja budynku przedszkola	Zal. nr	5
Lokalizacja	Mroczeń, dz. nr 660		

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.1.

Nazwa obiektu: Koncepcja budynku przedszkola.

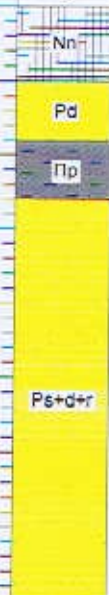
Otw. nr
1

rzędna: 178,91 m n.p.m.

data wyk.: 26.08.2015

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Zaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zanurzenia	Klasa wapiistości	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższść warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY						Stopień zagęszczenia (I_v) Stopień plastyczności (I_p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższść w m p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Ø89mm															
					Nn	0,5	Nasyp niekontrolowany piaszczysty z humusem i śladowymi ilościami drobnego gruzu.	Antropog.					I		
					Pd	0,4	Piasek drobny jasno szary, mało wilgotny, średnio zagęszczony.	Holocen	mw		szg	0,50	IIa		
					Pp	0,4	Pył piaszczysty szary, mało wilgotny, w stanie twardoplastycznym.		mw	0/1	tpl	0,15	IIIa		
												szg	0,52	IIc	
												szg	0,60	IIId	
					Ps+d+r	2,7	Piasek różnoziarnisty z przewagą średniego, brązowy i szary, nawodniony, średnio zagęszczony.	nw		szg	0,45	IIb			

Załącznik nr 6.2.

Nazwa obiektu: Koncepcja budynku przedszkola.

Otw. nr
2

rzędna: 178,46 m n.p.m.

data wyk.: 26.08.2015

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Maczka

Zaj i średnica świdra	Średnica ruri i głęb. zarurowania	Klasa wzniesłości	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Młazszność warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY							
				Głębokość i młazszność w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia (I _o) Stopień plastyczności (I _L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89mm														
				Nn	0,7	Nasyp niekontrolowany płaszczysty z humusem i śladowymi ilościami drobnego gruzu.	Antropog.						I	
				Pd	0,7	Piasek drobny brązowy, mało wilgotny do nawodnionego, średnio zagęszczony.	Holocen	rw-rw		szg	0,50	Ila		
				Gn (//Pr,z)	0,5	Głina pylasta szara i brązowa, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym, W strople przelawiona piaskiem grubym i żwirem.		mw	2/2	tpl	0,20	IIlb		
				Ps+re+Po	2,1	Piasek różnoziarnisty z przewagą średniego, brązowo szary, nawodniony, średnio zagęszczony.		nw		szg	0,52	IIc		
										szg	0,60	IIId		
										szg	0,45	IIb		

Załącznik nr 6.3.

Nazwa obiektu: Koncepcja budynku przedszkola.

Otw. nr
3

rzędna: 178,96 m n.p.m.

data wyk.: 26.08.2015

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Maczka

Zaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb zanurzenia	Klasa wapiistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY							
				Głębokość i miaższość w m, p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia (I ₀) Stopień plastyczności (I _p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø69mm					Nn 0,8 Pp/Pd 0,8 Ps+d+r (+Z) 2,3	0,8 0,8 2,3	Nasyp niekontrolowany piaszczysty z humusem i śladowymi ilościami drobnego gruzu. Pył piaszczysty jasno brązowo szary, mało wilgotny, przeławiony nawodnionymi wkładkami piasku drobnego. Grunt w stanie twardoplastycznym. Piasek różnoziarnisty z przewagą średniego oraz ze świrami w stropie, brązowo szary, nawodniony, średnio zagęszczony.	Antropog Holocen	mw/nw nw	0/1	tpl szg szg szg	0,15 0,52 0,80 0,45	I IIla IIc IIId IIb	

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

Załącznik nr 7

Nazwa obiektu: Koncepcja budynku przedszkola.

rzędna: 178,96 m n.p.m.

przy otw. nr 3

data wyk.: sierpień, 2015

Sondowanie opracował: Marcin Mączka

