

GEOLOOK Łukasz Skrok
09-400 Płock, ul. Przyjazna 84

NIP 5110131036 www.geo-look.com biuro@geo-look.com Tel. 504 720 799

Opinia geotechniczna
Dokumentacja badań podłoża gruntowego

dotycząca
warunków posadowienia obiektów budowlanych

- 1. Obiekt:** Budowa budynku przedszkola na nieruchomości oznaczonej geodezyjnie jako działki nr ewid. 696/11, 1777/8, 1777/3 i 1777/4 położonej w obrębie ewidencyjnym Nr 3 Dobrzyń nad Wisłą

Lokalizacja:

miejsowość: **Dobrzyń nad Wisłą**, dz. nr ew. 696/11, 1777/8, 1777/3, 1777/4
gmina: **Dobrzyń nad Wisłą**
powiat: **lipnowski**
województwo: **kujawsko-pomorskie**

- 2. Inwestor:** Gmina Dobrzyń nad Wisłą, 87-610 Dobrzyń Nad Wisłą, ul. Szkolna 1

- 3. Zlecający:** KRESKA PROJEKT arch. Agnieszka Pyrzanowska,
96-500 Sochaczew, ul. Warszawska 65a/26

- 4. Autor:**
mgr Łukasz Skrok
upr. geolog. nr VII-1553



Egzemplarz nr

Płock, maj 2024 r.

Spis treści:

1. PODSTAWA I CEL BADAŃ	3
2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	3
3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	3
4. ZAKRES BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	4
5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH	4
5.1. LITOLOGIA	4
5.2. GEOTECHNICZNY PODZIAŁ GRUNTÓW	4
5.3. HYDROGEOLOGIA.....	5
6. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU.....	5
6.1. OPINIA GEOTECHNICZNA (KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU)	5
6.2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO (POSADOWIENIE OBIEKTU)).....	5

Spis załączników:

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:25000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:580
- 3.1.-3.4. Karty dokumentacyjne badania geotechnicznego
- 4.1.-4.4. Przekroje geotechniczne I. – IV.
5. Tabela parametrów geotechnicznych

1. Podstawa i cel badań

Niniejsze opracowanie zawiera opis wyników badań podłoża gruntowego, których celem było rozpoznanie geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej inwestycji - budowy budynku przedszkola. Inwestorem jest Gmina Dobrzyń nad Wisłą.

Opracowanie sporządzono na podstawie zlecenia firmy KRESKA PROJEKT arch. Agnieszka Pyrzanowska oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz.463) oraz normy:

- PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.
- 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.

Celem prac jest rozpoznanie i udokumentowanie gruntowego podłoża budowlanego, w obszarze projektowanej inwestycji, oraz przedstawienie ogólnych uwarunkowań projektowych i wykonawczych dla realizacji zadania.

2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań

Inwestycja dla której wykonano badania geotechniczne zlokalizowana jest w miejscowości Dobrzyń nad Wisłą, na działkach o nr ewid. 696/11, 1777/8, 1777/3, 1777/4. Działki te są częściowo niezabudowane i nieogrodzone. Położenie obszaru badań pokazano na mapie lokalizacyjnej w skali 1:25000 - załącznik nr 1 oraz na mapie dokumentacyjnej – załączniki nr 2.

3. Charakterystyka obiektu

Obszarem badań było istniejące podłoże gruntowe, do głębokości 4,0 m poniżej powierzchni terenu (ppt.), w czterech miejscach wskazanych przez Zamawiającego, w miejscowości Dobrzyń nad Wisłą, na działkach o nr ewid. 696/11, 1777/8, 1777/3, 1777/4.

Projektowany obiekt budowlany pełnił będzie funkcję przedszkola. Obiekt zaprojektowano w konstrukcji tradycyjnej murowanej jako parterowy, bez podpiwniczenia, bez stropu żelbetowego z dachem w postaci dźwigarów deskowych i sufitem podwieszonym do dolnego pasa dźwigarów. Budynek kryty będzie dachem dwuspadowym.

Posadowienie budynku na monolitycznych żelbetowych stopach fundamentowych, na głębokości 1,10-1,20 m ppt.

4. Zakres badań podłoża gruntowego

Badania geotechniczne wykonano w dniu 17 maja 2024 r. Zakres badań ustalono z Projektantem inwestycji. Lokalizację wierceń i sondowań pokazano na mapie dokumentacyjnej – załącznik nr 2.

W ramach prac odwiercono cztery otwory badawcze, do głębokości 4,0 m pod powierzchnią terenu (ppt.). W otworach wiertniczych prowadzono profilowanie geologiczne, z pomiarem głębokości otworów i głębokości położenia stropów i spągów warstw oraz pomiary hydrogeologiczne zwierciadła wody.

W celu oceny stopnia zagęszczenia I_D gruntów niespoistych, przeprowadzono jedno sondowania dynamiczne sondą lekką DPL do głębokości 1,5 m p.p.t., zaś w celu ustalenia stopnia plastyczności I_L grunty spoiste badano penetrometrem wciskowym PW-1.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

5.1. Litologia

W dokumentowanym podłożu, w strefie rozpoznanej wykonanymi wierceniami badawczymi, występują utwory czwartorzędowe holoceni i plejstoceni.

Holocen reprezentowany jest przez grunty nasypowe piaszczysto-gliniaste z domieszką humusu oraz przez grunty organiczne (glebę) piaszczysto-gliniasto-humusowe, występujące do głębokości 0,4-0,7 m ppt.

Plejstocen reprezentowany jest poniżej gruntów holoceni przez utwory wodnolodowcowo-zastoiskowe, wykształcone w postaci piasków pylastych. Osady te w otworach nr 2 i 4 występują do głębokości 1,1 m ppt. Poniżej osadów holoceni i piasków nawiercone zostały osady lodowcowe, wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych. Osady te do głębokości 4,0 m ppt. nie zostały przewiercone.

5.2. Geotechniczny podział gruntów

Grunty, stwierdzone w dokumentowanym podłożu, należą do naturalnych rodzimych mineralnych oraz organicznych.

Strefę przypowierzchniową podłoża budują grunty nasypowe piaszczysto-gliniaste z domieszką humusu oraz przez grunty organiczne (glebę) piaszczysto-gliniasto-humusowe - wyłączono je z charakterystyki geotechnicznej, z uwagi na ich zróżnicowany skład i dużą anizotropię parametrów wytrzymałościowych, uniemożliwiającą wyprowadzenie wartości parametrów charakterystycznych.

Grunty rodzime podzielono na warstwy geotechniczne, w oparciu o wydzielenia geologiczne. Wiodące parametry wytrzymałościowe (I_D i I_L), ustalono metodą **A**, wg PN-81/B-03020, tj. na drodze bezpośrednich badań instrumentalnych i makroskopowych, przeprowadzonych w terenie. Pozostałe parametry ustalono metodą **B** - na podstawie podanych w ww. normie zależności korelacyjnych, pomiędzy tymi parametrami, a cechami wiodącymi.

Grunty niespoiste pochodzenie wodnolodowcowo-zastoiskowego, występujące poniżej osadów holoceniowych, wydzielono jako warstwę geotechniczną nr **I**.

Warstwa **I** - piaski pylaste silnie zapyłone wilgotne, średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,54$.

Grunty spoiste o genezie lodowcowej, wyodrębniono jako trójdzielną warstwę geotechniczną nr **II**.

Warstwa **IIa** – gliny piaszczyste ze żwirem i piaskiem gliniastym. Są wilgotne, w stanie plastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,45$.

Warstwa **IIb** – piaski gliniaste i gliny piaszczyste z laminami piasków drobnych i żwirem. Są wilgotne, w stanie plastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,33$.

Warstwa **IIc** – piaski gliniaste ze żwirem i gliną piaszczystą. Są wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,15$.

Zgodnie z p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020, grunty spoiste warstw **II** należą do grupy konsolidacyjnej **B**.

Grunty spoiste warstw geotechnicznych **II** mają własności wysadzinowe, a ponadto grunty te mogą charakteryzować się podatnością na zmiany (wzrost) wilgotności, szczególnie w warunkach naruszenia ich naturalnej struktury. Mogą wówczas ulegać znacznemu, dalszemu uplastycznieniu.

W tabeli na załączniku nr 5 zestawiono wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych gruntów wydzielonych warstw.

Obraz budowy podłoża gruntowego przedstawiono na przekrojach geotechnicznych - załącznik nr 4.1-4.4 i kartach dokumentacyjnych badania geotechnicznego – załączniki 3.1-3.4.

5.3. Hydrogeologia

Woda podziemna, występuje w piaszczystych laminach śródglinowych w postaci nikłych sączeń (stan na maj 2024r.). Po okresach intensywnych i długotrwałych opadów atmosferycznych oraz roztopach pokrywy śniegowej woda gruntowa może pojawić się w piaskach zalegających na utworach nieprzepuszczalnych.

6. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

6.1. Opinia geotechniczna (kategoria geotechniczna obiektu)

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowana inwestycja zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

6.2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego (posadowienie obiektu)

Przy zakładanym posadowieniu budynku na głębokości około 1,10-1,20 m ppt. w dniu wykopu, wystąpią:

- piaski gliniaste i gliny piaszczyste warstwy geotechnicznej nr **IIb** – wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,33$.
- piaski gliniaste warstwy geotechnicznej nr **IIb** – wilgotne, twardoplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,15$.

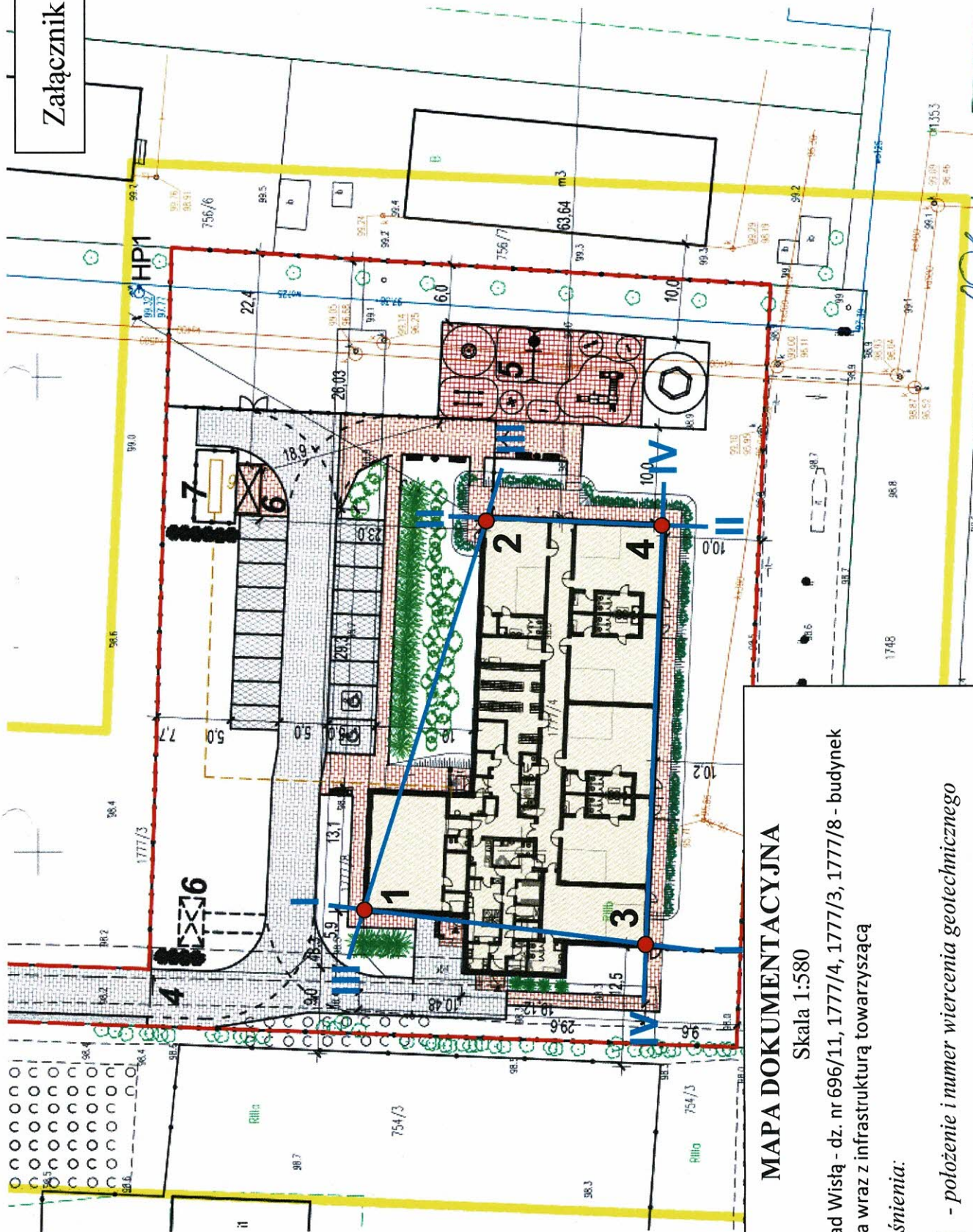
Wszystkie opisane grunty spoiste mają własności wysadzinowe, a ponadto grunty te mogą charakteryzować się podatnością na zmiany wilgotności, szczególnie w warunkach naruszenia ich naturalnej struktury i dodatkowego zawilgocenia. Mogą wówczas ulegać znacznemu uplastycznieniu. Prace ziemne w tych gruntach muszą być prowadzone „na sucho”, tak aby nie spowodować niekorzystnych zmian w podłożu fundamentów. Wykopy należy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi, a wodę pochodzącą z ewentualnych sączeń w glinach zbierać drenażem roboczym, prowadzonym w dnie wykopu i odprowadzać na zewnątrz. Otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres, szczególnie zimowy, w czasie którego mogłoby nastąpić przemoczenie lub przemarznięcie gruntów (głębokość przemarzania wynosi 1,0 m). Wszystkie ewentualnie rozmoczone, przemarznęte, bądź naruszone partie gruntu wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem lub materiałem mineralnym niespoistym stabilizowanym cementem.

Woda podziemna, występuje w piaszczystych laminach śródglinowych w postaci nikłych sączeń (stan na maj 2024r.). Po okresach intensywnych i długotrwałych opadów atmosferycznych oraz roztopach pokrywy śniegowej woda gruntowa może pojawić się w piaskach zalegających na utworach nieprzepuszczalnych.

Zaleca się, aby prace ziemne i fundamentowe prowadzone były pod stałym nadzorem geotechnicznym. Dla zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych wskazane jest wykonanie oględzin oraz przeprowadzenie badań instrumentalnych i makroskopowych gruntów w wykopach, z ustaleniem parametrów wytrzymałościowych podłoża oraz ich pełnej korelacji z założeniami projektowymi.



Ł Skrok



MAPA DOKUMENTACYJNA

Skala 1:580


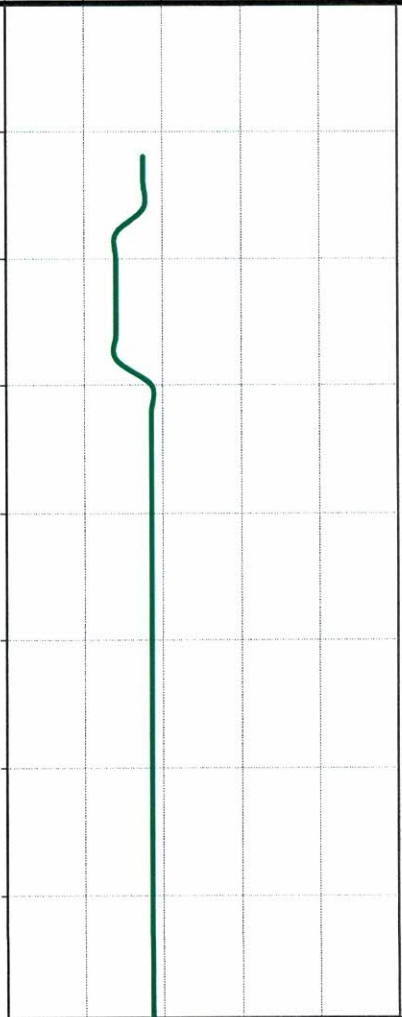



Dobryń nad Wisłą - dz. nr 696/11, 1777/4, 1777/3, 1777/8 - budynek przedszkola wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Objaśnienia:

● **1** - położenie i numer wiercenia geotechnicznego

III-III - przekrój geotechniczny nr III.

Handwritten signature

Karta dokumentacyjna badania geotechnicznego								Zał. nr 3.1					
Profil nr 1													
Dobrzyń nad Wisłą - dz. nr 696/11, 1777/4, 1777/3, 1777/8 - budynek przedszkola wraz z infrastrukturą towarzyszącą													
Lokalizacja: - miejscowość: Dobrzyń nad Wisłą - gmina: Dobrzyń nad Wisłą - powiat: lipnowski - województwo: kujawsko-pomorskie													
Data badania: 17.05.2024 r.													
Stratygrafia	Głębokość [m] ppt.	Litologia		Głębokość zwierniadała wody [m] ppt.	Wilgotność	Wykres sondowania sondą lekką DPL poziomo - stopień zagęszczenia I_D pionowo - głębokość w m ppt. Wykres stopnia plastyczności gruntów spoistych poziomo - stopień plastyczności I_L					Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	
1	2	3	4	5	6	0,00	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	8	9
CZwartorzęd Plejstocen	Holocen 0,5 0,8 1,4 4,0		Gleba: piasek drobny z piaskiem gliniastym i humusem, brunatna		w							-	
			Piasek gliniasty z piaskiem drobnym, brązowy										0,35
			Piasek gliniasty z gliną piaszczystą i laminami piasku drobnego, brązowy										0,28
			Piasek gliniasty z laminami piasku drobnego, brązowy										0,37

Objaśnienia:

w - grunt wilgotny



Dozór geotechniczny i opracowanie:
mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne nr VII-1553

Karta dokumentacyjna badania geotechnicznego								Zał. nr					
Profil nr 2								3.2					
Dobrzyń nad Wisłą - dz. nr 696/11, 1777/4, 1777/3, 1777/8 - budynek przedszkola wraz z infrastrukturą towarzyszącą													
Lokalizacja:													
- miejscowość:		Dobrzyń nad Wisłą											
- gmina:		Dobrzyń nad Wisłą											
- powiat:		lipnowski											
- województwo:		kujawsko-pomorskie											
Data badania: 17.05.2024 r.													
Stratygrafia	Głębokość [m] ppt.	Litologia		Głębokość zwierciadła wody [m] ppt.	Wilgotność	Wykres sondowania sondą lekką DPL poziomo - stopień zagęszczenia I_D pionowo - głębokość w m ppt. Wykres stopnia plastyczności gruntów spoistych poziomo - stopień plastyczności I_L				Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L		
1	2	3	4	5	6	0,00	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	8	9
CZwartorzęd Pleistocen	Holocen	0,4	Gleba: piasek drobny z piaskiem gliniastym i humusem, brunatna		w							-	
		1,1	Piasek pylasty silnie zagliniony, brązowy									-	
		1,3	Gлина piaszczysta, brązowa										0,28
		2,6	Gлина piaszczysta z piaskiem gliniastym i żwirem, brązowa										0,45
		4,0	Piasek gliniasty z laminami piasku drobnego, brązowy										0,37

Objaśnienia:

w - grunt wilgotny

Ł. Skrok
Dozór geotechniczny i opracowanie:
mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne nr VII-1553

3.3

Data badania: 17.05.2024 r.


Dozór geotechniczny i opracowanie:
mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne nr VII-1553

Karta dokumentacyjna badania geotechnicznego								Zał. nr 3.4						
Profil nr 4														
Dobrzyń nad Wisłą - dz. nr 696/11, 1777/4, 1777/3, 1777/8 - budynek przedszkola wraz z infrastrukturą towarzyszącą														
Lokalizacja:														
- miejscowość:		Dobrzyń nad Wisłą												
- gmina:		Dobrzyń nad Wisłą												
- powiat:		lipnowski												
- województwo:		kujawsko-pomorskie												
Data badania: 17.05.2024 r.														
Stratygrafia	Głębokość [m] ppt.	Litologia		Głębokość zwierciadła wody [m] ppt.	Wilgotność	Wykres sondowania sondą lekką DPL poziomo - stopień zagęszczenia I_D pionowo - głębokość w m ppt. Wykres stopnia plastyczności gruntów spoistych poziomo - stopień plastyczności I_L			Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L				
1	2	3	4	5	6	0,00	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	8	9	
CZwartorzęd	Holocen		Grunt nasypowy: piasek drobny z piaskiem gliniastym i humusem, brunatny									-		
		0,7	Piasek pylasty silnie zagliniony, brązowy										-	
	Pleistocen	1,1	Piasek gliniasty, brązowy											0,16
		1,3	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa											0,30
		1,7	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa		w									0,45
		2,5	Piasek gliniasty z laminami piasku drobnego, brązowy	~~~~~										0,32
	4,0													

Objaśnienia:

- w - grunt wilgotny
- ~~~~~ - sączenia wody gruntowej

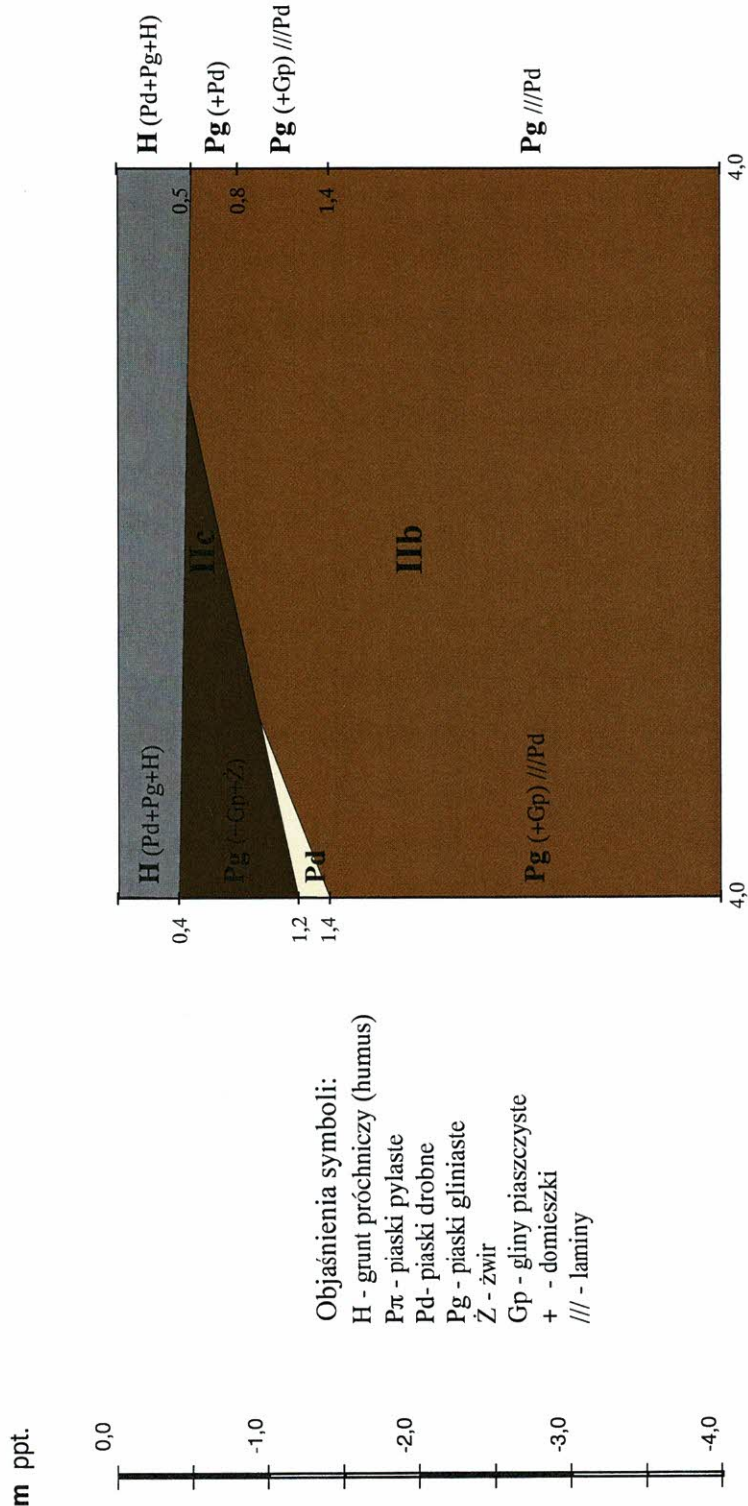
[Signature]

Dozor geotechniczny i opracowanie:
mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne nr VII-1553

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR I.

Obiekt: Dobrzyń nad Wisłą - dz. nr 696/11, 1777/4, 1777/3, 1777/8 - budynek przedszkola wraz z infrastrukturą towarzyszącą

3 1



[Signature]

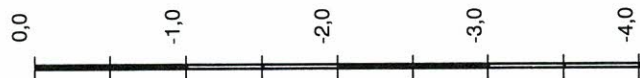
Autor: mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne: VII-1553

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR II.

Obiekt: Dobrzyń nad Wisłą - dz. nr 696/11, 1777/3, 1777/4, 1777/8 - budynek przedszkola wraz z infrastrukturą towarzyszącą

2 4

m ppt.



Objaśnienia symboli:

H - grunt próchniczy (humus)

NN - grunt nasypowy

Pd - piasek pylasty

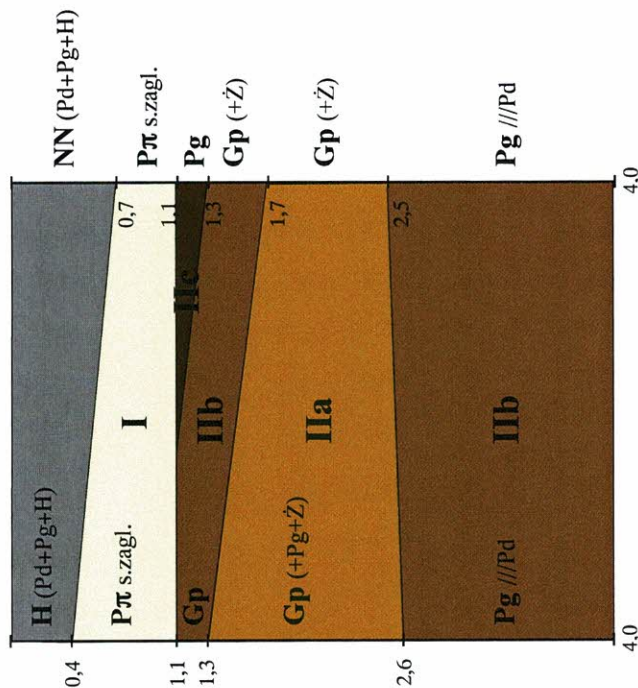
Pg - piasek drobny

Ż - żwir

Gp - gliny piaszczyste

+ - domieszki

/// - laminy



ppt. - poniżej powierzchni terenu

[Signature]

Autor: mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne: VII-1553

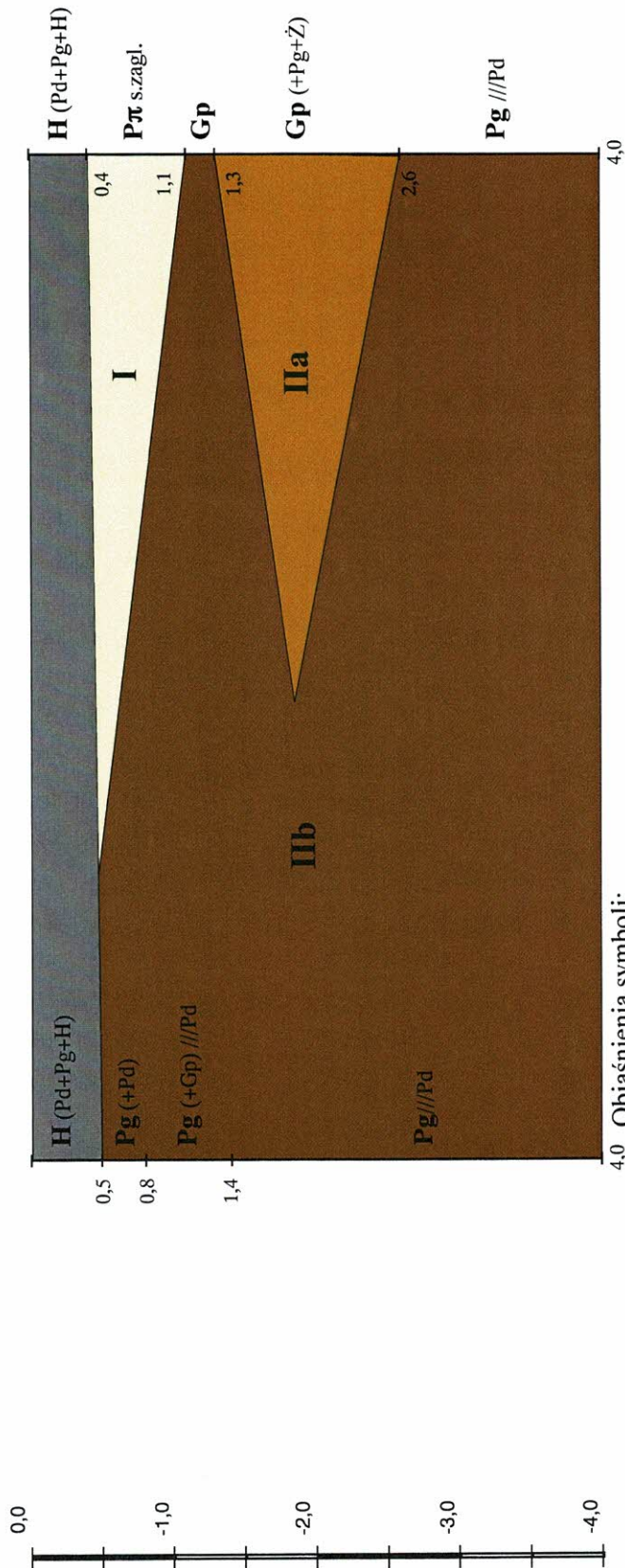
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR III.

Obiekt: Dobrzyń nad Wisłą - dz. nr 696/11, 1777/4, 1777/3, 1777/8 - budynek przedszkola wraz z infrastrukturą towarzyszącą

1

2

m ppt.



Objaśnienia symboli:

- H - grunt próchniczy (humus)
- P π - piaski pylaste
- Pd - piaski drobne
- Pg - piaski gliniaste
- Ż - żwir
- Gp - gliny piaszczyste
- + - domieszki
- /// - laminy

ppt. - poniżej powierzchni terenu

Handwritten signature

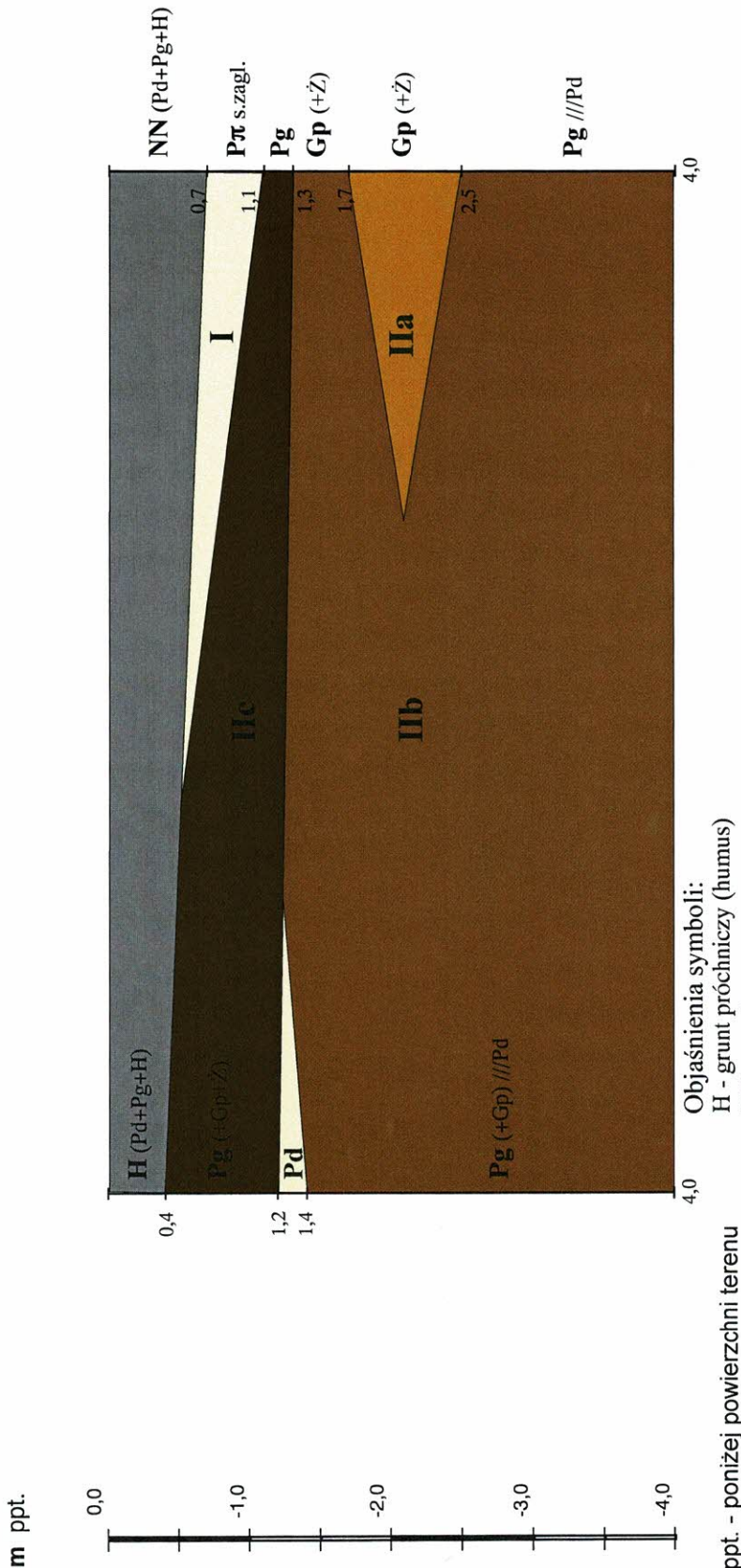
Autor: mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne: VII-1553

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR IV.

Obiekt: Dobrzyń nad Wisłą - dz. nr 696/11, 1777/4, 1777/3, 1777/8 - budynek przedszkola wraz z infrastrukturą towarzyszącą

3

4



[Signature]

Autor: mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne: VII-1553

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Obiekt: Dobrzyń nad Wisłą - dz. nr 696/11, 1777/4, 1777/3, 1777/8 - budynek przedszkola wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Objaśnienia geologiczne			Parametry geotechniczne								Uwagi	
Nr warstwy geotech.	Rodzaj gruntu		Symbol gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		Gęstość objętościowa ρ t/m ³	Wilgotność naturalna w_n %	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u stop.	Edometryczny moduł ścisłości M_o MPa	grunt wilgotny
1	2		3	4	$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	7	8	9	10	11	
I	Piaski drobnoziarniste, wodnolodowcowo-zastoiskowe		Pd	-	0,54	-	1,76	15,5	-	30,7	67,0	
IIa	Piaski gliniaste i gliny piaszczyste, lodowcowe		Pg, Gp	B	-	0,45	2,06	17,0	23,5	13,7	21,5	
IIb						0,33	2,11	15,5	27,0	15,6	27,0	
IIc						0,15	2,14	13,5	32,0	19,3	41,5	

Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$

Autor: mgr Łukasz Skrok, uprawnienia geologiczne: VII-1553