

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA


- I. OPINIA GEOTECHNICZNA**
- II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
- III. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

dla budowy Szkoły Podstawowej nr 8 im. gen. Juliana Filipowicza
na dz. nr 22/5, 22/3 i 23 przy ul. Żeromskiego 235

W

OTWOCKU

gmina: Otwock
powiat: otwocki
województwo: mazowieckie

Opracował	Numer uprawnień	Podpis
mgr Wiesław Mróz	070972	

Kielce, luty 2018 r.

GEOINŻYNIERIA Paweł Mróz
ul. Nowaka-Jeziorańskiego 103/28
25-432 Kielce

tel./fax +48 (41) 331 71 40
tel. kom. +48 604 204 982
[e-mail: geotechnika@poczta.fm](mailto:geotechnika@poczta.fm)

NIP: 657-27-10-757
REGON: 260453846

12

SPIS TREŚCI:

WSTĘP	3
I. OPINIA GEOTECHNICZNA	4
1. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu	4
2. Kategoria geotechniczna	4
II. DOKUMENTACJA TECHNICZNYCH BADAŃ PODŁOŻA	4
3. Budowa geologiczna	4
4. Warunki wodne	5
5. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego	5
6. Podsumowanie	7
III. PROJEKT GEOTECHNICZNY	7
1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie	7
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych	7
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.....	8
4. Określenie oddziaływania od gruntu	8
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża	8
6. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych.....	8
7. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany	9
8. Określenie zakresu niezbędnego monitoringu wybudowanego 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	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:

Zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna.
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków.
Zał. nr 3	Tabela parametrów geotechnicznych.
Zał. nr 4	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.
Zał. nr 5	Przekroje geotechniczne

**ZAŁGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

19.04. 2018

mgr inż. arch. Grzegorz Pelczyński

WSTĘP

Opracowanie sporządzone na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) ustala geotechniczne warunki posadowienia dla inwestycji polegającej na budowie Szkoły Podstawowej nr 8 im. gen. Juliana Filipowicza na dz. nr 22/5, 22/3 i 23 przy ul. Żeromskiego 235 w Otwocku.

Dla potrzeb opracowania wykorzystano 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; PN/B-04452: 2002. Geotechnika. Badania polowe; PN-B-02481: 1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa; PN-B-02479: 1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne; PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia i symbole, podział i opis gruntów; PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów; PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie; PN-B-10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Przedmiotowe opracowanie składa się z:

1. opinii geotechnicznej stosownie do § 8. w/w rozporządzenia:
 - określającej przydatność gruntów na potrzeby budowy Szkoły Podstawowej nr 8 im. gen. Juliana Filipowicza na dz. nr 22/5, 22/3 i 23 przy ul. Żeromskiego 235 w Otwocku,
 - wskazującej kategorię geotechniczną obiektu budowlanego,
2. dokumentacji badań podłoża gruntowego stosownie do § 9. w/w rozporządzenia, przedstawiającej:
 - opis metodyki badań polowych gruntów, ich wyniki i interpretacje,
 - model geologiczny podłoża gruntowego,
 - zestawienie charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych gruntów,
3. projektu technicznego stosownie do § 10. w/w rozporządzenia, określającego:
 - prognozę zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie,
 - obliczeniowe parametry geotechniczne,
 - częściowe współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych,
 - oddziaływanie od gruntu,
 - projektowe przekroje geotechniczne,
 - nośność podłoża gruntowego,

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

19.04.2018

mgr inż. arch. Grzegorz Pelczyński

- specyfikę badań jakości robót ziemnych,
- szkodliwość oddziaływania wód podziemnych
- zakresu niezbędnego monitoringu.

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu

Teren badań położony jest na dz. nr 22/5, 22/3 i 23 przy ul. Żeromskiego 235 w Otwocku, gmina: Otwock, powiat: otwocki, województwo: mazowieckie.

Geomorfologicznie jest to fragment wysoczyzny polodowcowej. Teren układa się na rzędnych 107,9 – 108,9 m n.p.m. Deniwelacje terenu wynoszą 1,0 m.

Teren jest zagospodarowany.

2. Kategoria geotechniczna

Na podstawie badań polowych ustalono, że w podłożu występują warunki gruntowe proste. W podłożu, w poziomie posadowienia, występują warstwy gruntów jednorodnych, ciągłych, genetycznie i litologicznie. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Obiekt budowlany należy zaliczyć się do II kategorii geotechnicznej.

II. DOKUMENTACJA TECHNICZNYCH BADAŃ PODŁOŻA

Opracowanie przedstawia geotechniczne warunki posadowienia dla budowy Szkoły Podstawowej nr 8 im. gen. Juliana Filipowicza na dz. nr 22/5, 22/3 i 23 przy ul. Żeromskiego 235 w Otwocku.

W ramach prac terenowych, w lutym 2018 r., wykonano 7 otworów geotechnicznych o głębokości 4,0 m p.p.t.

W czasie prac polowych wykonano badania makroskopowe gruntów, obserwacje położenia zwierciadła wód gruntowych.

Na podstawie wykonanych badań sporządzono niniejszą dokumentację składającą się z:

- części tekstowej
- części graficznej (zał. nr 1–5).

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

3. Budowa geologiczna

19.04.2018

W podłożu dokumentowanego terenu, pod warstwą nasypów i gleby występują czwartorzędowe osady:

mgr inż. arch. Grzegorz Pełczyński

Kielce, luty 2018 r.

Strona | 4

- wodnolodowcowe i zastoiskowe wykształcone w postaci piasków średnich, piasków drobnych, piasków gliniastych, pyłów piaszczystych, pyłów, glin piaszczystych, glin, glin pylastych zwięzłych,
- lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych.

Budowę geologiczną przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4 oraz przekroje geotechniczne – zał. nr 5.

4. Warunki wodne

W czasie prac terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych w postaci warstwy wodonośnej związanej z warstwą piasków wodnolodowcowych (otwór nr 1 - 7) oraz w postaci sączeń wśród mułków zastoiskowych (otwory nr 7). Zwierciadło wód gruntowych napięte i swobodne, nawiercone na głębokości 0,4 – 0,8 m p.p.t. w lutym 2018 r. stabilizowało się na głębokości 0,1 – 0,8 m p.p.t.

Poziom wody gruntowej w okresie badań zbliżony był do maksymalnego.

Współczynnik filtracji wg Z. Pazdro, B. Kozerski 1990 dla:

- piasków średnich wynosi $k = 10^{-3} - 10^{-5}$ m/s - grunty dobrze przepuszczalne,
- piasków drobnych wynosi $k = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s - grunty średnio przepuszczalne,
- piasków gliniastych, pyłów piaszczystych, pyłów wynosi $k = 10^{-5} - 10^{-6}$ m/s - grunty słabo przepuszczalne,
- glin piaszczystych, glin, glin pylastych zwięzłych wynosi $k = 10^{-6} - 10^{-8}$ m/s - grunty półprzepuszczalne.

Warunki wodne przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4 oraz przekroje geotechniczne – zał. nr 5.

5. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego

W podłożu dokumentowanego terenu wyróżniono 8 warstw geotechnicznych.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono metodą C.

Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie badań makroskopowych oraz penetrometrem tłoczkowym.

Poniżej zamieszcza się charakterystykę wyróżnionych warstw geotechnicznych:

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

19 04 2018

CZWARTORZĘD

▪ NASYPY NIEKONTROLOWANE

- warstwa **I** obejmuje nasypy niekontrolowane (gleba z otoczkami)

▪ GLEBA

- warstwa **II** obejmuje glebę

▪ OSADY WODNOŁODOWCOWE I ZASTOISKOWE

- warstwa **IIIa** obejmuje nawodnione, średnio zagęszczone piaski średnie
Stopień zagęszczenia wynosi $I_D = 0,50$
- warstwa **IIIb** obejmuje nawodnione, średnio zagęszczone piaski drobne
Stopień zagęszczenia wynosi $I_D = 0,50$
- warstwa **IIIc** obejmuje wilgotne, plastyczne gliny
Stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,30$
- warstwa **IIId** obejmuje wilgotne, twardoplastyczne pyły piaszczyste, pyły, gliny piaszczyste, gliny pylaste zwarte
Stopień plastyczności wynosi $I_L = 0,20$
- warstwa **IIIe** obejmuje mało wilgotne, półzwarte piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste zwarte
Stopień plastyczności wynosi $I_L \leq 0,00$

▪ OSADY ŁODOWCOWE

- warstwa **IV** obejmuje mało wilgotne, półzwarte gliny piaszczyste
Stopień plastyczności wynosi $I_L \leq 0,00$.

Grunty warstw geotechnicznych **IIIc**, **IIId**, **IIIe** zaliczono do grupy konsolidacji **C**, grunty warstwy geotechnicznej **IV** zaliczono do grupy konsolidacji **B** wg PN – 81/B – 03020.

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych wyznaczone metodą **B i C** wg PN – 81/B – 03020 przedstawia tabela parametrów geotechnicznych - zał. nr 3.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

19. 01. 2018

Kielce, luty 2018 r.

Strona | 6

Sposób zalegania warstw geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4 oraz przekroje geotechniczne – zał. nr 5.

Głębokość przemarzania w rejonie badań wynosi $h_z = 1,0 \text{ m}$.

6. Podsumowanie

1. Nasypy niekontrolowane (warstwa **I**), glebę (warstwa **II**) należy zaliczyć do gruntów słabonośnych i w rejonie projektowanego obiektu zaleca się je usunąć.
2. Poniżej w podłożu występują grunty rodzime, mineralne, nie skaliste, niespoiste, średnio zagęszczone, nawodnione (warstwy **IIIa** i **IIIb**), spoiste, plastyczne (warstwa **IIIc**), twardestwo (warstwa **IIId**), półzwarde (warstwy **IIIe** i **IV**), nośne, nadające się do posadowień bezpośrednich.
3. Przy prowadzeniu robót ziemnych poniżej zwierciadła wód gruntowych konieczne będzie odwodnienie wykopów.
4. Przy prowadzeniu robót ziemnych grunty należy chronić grunty przed zmianą stanu, konsystencji, przemarzaniem i wibracjami.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

5. W podłożu, w poziomie posadowienia, występują grunty niespoiste i spoiste, których własności fizyko-mechaniczne mogą ulegać zmianom pod wpływem pracy sprzętu budowlanego (warstwy **Vb** i **Vc**), zmian wilgotności (zmiany powodowane opadami atmosferycznymi, wpływem powierzchniowym, infiltracją wód opadowych i roztopowych). Zwiększenie wilgotności gruntów spoistych doprowadzi do pogorszenia ich parametrów wytrzymałości i odkształcalności. Grunty podłoża w czasie budowy i po wybudowaniu hali będą ulegały osiadaniu. Grunty warstw geotechnicznych **IIIc** i **IIId** należy uznać za grunty dilatantne, które pod wpływem drgań i wibracji mogą ulegać upłynnieniu. Grunty w strefie głębokości do 1,0 m p.p.t. ulegają przemarzaniu.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry obliczeniowe określono na podstawie normy- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Wartości

ZAŁOŻENIE
ZORYGYNALIZACJA

19. 04. 2018

Kielce, luty 2018 r.

Strona | 7

te ustalono na podstawie wartości charakterystycznych, dla których zastosowano współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$ lub $1,1$.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa do sprawdzenia stanów granicznych nośności i użytkowości należy przyjmować w oparciu o załącznik krajowy do PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

4. Określenie oddziaływania od gruntu

W rejonie projektowanej inwestycji nie występują tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, tereny zagrożone powodzią ani innymi procesami geodynamicznymi. W podłożu nie stwierdzono występowania gruntów zapadowych, ekspansywnych, ulegających pęcznieniu. Przy dostosowaniu obciążenia do nośności i odkształcalności podłoża gruntowego nie przewiduje się niekorzystnych oddziaływań dla obiektu budowlanego. Grunty warstw geotechnicznych IIIc i IIId mogą ulegać upłynnieniu pod wpływem drgań.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża

Dla obliczeń statycznych posadowienia obiektu oraz obliczeń tymczasowej obudowy wykopów należy przyjmować model podłoża zgodnie z przekrojem geotechnicznym.

6. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych

Dla potrzeb budowy szkoły przewiduje się wykopy szeroko przestrzenne wykonane mechanicznie. Wymagania ogólne dla robót ziemnych określone są przez normę - PN-B 06050: 1999. Geotechnika. Roboty ziemne., dla robót ziemnych w rejonie nawierzchni drogowych określone są przez normę PN-S-02205:1998: Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Roboty ziemne dla instalacji wodnych należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999: Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

Materiał stosowany na podsypki i zasypki powinien być zgodny z projektem budowlanym, nie może być zmarznięty, zbrylony, nie może zawierać gruntów organicznych, korzeni, odpadów, gruzu, kamieni, głazów.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

19. 04. 2018

Zasyпка powinna spełniać wymagania określone wskaźnikiem zagęszczenia I_s oraz wtórnym modułem odkształcenia E_2 . Do badań należy stosować metody polowe: płyta VSS, lekka płyta dynamiczna sonda DPL oraz badania laboratoryjne: metoda Proctora.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych powinna być prowadzona:

- weryfikacja warunków gruntowo-wodnych,
- kontrola stanu podłoża gruntowego w poziomie posadowienia,
- kontrola rodzaju i zagęszczenia podsypek i zasypek,
- kontrola wpływu robót ziemnych na tereny przyległe, na obiekty budowlane i urządzenia budowlane.

7. **Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany**

W rejonie obiektów budowlanych nie przewiduje się oddziaływań wód gruntowych takich jak: wyparcie hydrauliczne, przebicie hydrauliczne, erozja wewnętrzna, hydrauliczne unoszenie cząstek gruntu. Grunty warstw geotechnicznych **IIIc** i **IIId** należy uznać za grunty dilatantne, które pod wpływem drgań i wibracji mogą ulegać upłynnieniu.

8. **Określenie zakresu niezbędnego monitoringu wybudowanego 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**

Nie przewiduje się prowadzenia monitoringu przedmiotowego obiektu budowlanego. Zaleca się ocenić wpływ robót ziemnych na tereny sąsiadujące oraz prowadzić obserwację zachowania się istniejących budynków.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

19 04. 2018

mgr inż. arch. Grzegorz Pelczyński

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN – 86/B – 02480

GRUNTY NASYPOWE

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
- Nm - namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
- T - torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- KW - wietrzelnina
- KWg - wietrzelnina gliniasta
- KR - rumosż
- KRg - rumosż gliniasty
- KO - otoczaki
- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- 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 SKALISTE

- ST - skała twarda
- SM - skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

- p - piaskowiec (okruchy)
- kr - kreda
- gy - gytia
- cb - węgiel brunatny
- ck - węgiel kamienny
- kp - kreda piszcząca

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- +
 - //
 - /
 - (...)
- domieszki
- przewarstwienia (wkładki)
- na pograniczu
- w nawiasie oznaczenia uzupełniające dot.:
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,
petrografii skał

- numer otworu wiertniczego
- rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W OTWORZE

- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
- 5,0 - piezometryczny poziom wody ustabilizowany, ustalony w czasie wiercen i rzędna zwierciadła wody
- 4,6 - nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna zwierciadła wody
- grunt nawodniony
- sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (VT)
- badania presjometrem (P)
- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:

- DPL – dynamiczna lekka
- CPT – wciskana
- SDC – dynamiczna ciężka
- ST – wkręcana

OZNACZENIA STANU GRUNTU

- stopień zagęszczenia
- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- VI - nr warstwy geotechnicznej
- projektowany poziom posadowienia
- podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne

ZAZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

19. 04. 2018

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Załącznik nr 3.1

TEMAT: Otwóck – budynek Szkoły Podstawowej nr 8, ul. Żeromskiego.

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN – 81/B – 03020

OBSAŻNIENIA GEOLOGICZNE

Wartość charakterystyczna X_{n1}
Współczynnik materiałowy $Y_m = 1 \pm 0,10$
Wartość obliczeniowa X_{111}

* wartość ustalona metodą A

Opis stratygraficzno - litologiczny		Opis litologiczno – genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN 86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny		Moduł		Wytrzymałość na ściskanie	Wskaźnik nośności podłoża	Współczynnik filtracji	Wskaźnik piaskowy	Zawartość cząstek					
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego					na ściskanie	podłoża	filtracji	piaskowy	≤0,063	≤0,02
		Nasypy niekontrolowane organiczne (gleba, otoczaki)	I	nN	-	-	-	W _n	δ	C _u	φ _u	M ₀	M	E ₀	E	R _c	CBR	k	WP	%	%				
		Gleba	II	Gb	-	-	-	%	t/m ³	kPa	°	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	%	m/s							
CZWARTORZĘD			IIIa	Ps	-	0,50	-	22	2,00 0,9	-	33 0,9	98	109	80	89	-	-	-	-	-	-				
			IIIb	Pd	-	0,50	-	24	1,92 0,9	-	30,5 0,9	62	78	48	60	-	-	-	-	-	-				
			IIIc	G	C	-	0,30	21	2,09 0,9	13 0,9	11,7	13 0,9	23	38	17	28	-	-	-	-	-	-			
			IIId	Gp	C	-	0,20	18	2,08 0,9	11,7	13,5	33	55	23	38	-	-	-	-	-	-	-			
									II														18	2,03 0,9	15 0,9
		fg+bp _{Qp}		Gnz			22	12	2,17 0,9	15,3	13,5														

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Zał. nr 3.2

TEMAT: Otwrock – budynek Szkoły Podstawowej nr 8, ul. Żeromskiego.

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN – 81/B – 03020

ZAZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
19.04.2018

* wartość ustalona metodą A

Opis stratygraficzno - litologiczny		Opis litologiczno – genetyczno- stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN 86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu		Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ściskanie	Wskaźnik nośności podłoża	Współczynnik filtracji	Wskaźnik piaszkowy		Zawartość cząstek ≤0,063		Zawartość cząstek ≤0,02	
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					W _n	δ	C _u	φ _u				M ₀	M	E ₀	E	R _c	CBR
CZWARTORZĘD							I _D	I _L	%	t/m ⁻³	kPa	°	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	%	m/s			%	%		
⁹ Q _p	¹⁹ Q _p	Piaski średnie, piaski drobne, piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły, gliny piaszczyste, gliny, gliny pylaste związane osady wodnolodowcowo- zastoiskowe	IIIe	Gp	C	-		≤0,00	9	2,25 0,9 2,03	30 0,9 27	18 0,9 16,2	48	80	34	57	-	-	-	-	-	-	-		
⁹ Q _p		Gliny piaszczyste osady lodowcowe	IV	Gp	B	-		≤0,00	9	2,25 0,9 2,03	40 0,9 36	22 0,9 19,8	65	87	50	67	-	-	-	-	-	-	-		

Opracował: mgr Wiesław Mróz

GEOINŻYNIERIA Paweł Mróz			KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 1					Zał.Nr. 4			
Jowaka-Jeziorańskiego 103/28, 25-432 Kielce								Wiertnica:			
Miejscowość: Otwock			Obiekt: Budynek Szkoły Podstawowej nr 8, ul. Żeromskiego					System wiercenia: Ręcznie			
Gmina: Otwock								Rzędna: 108.90 m n.p.m.			
Powiat: otwocki								Skala 1 : 20			
Województwo: mazowieckie								Data wiercenia: 2018-02-17			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
1	2 [m.p.p.t]	3	4 [m]	5 [m]	6	7	8	9	10	11	12
	0.10					gleba	Gb	-		-	II
	0.4				0.40	piasek średni, jasnoszaro-żółty	Ps	nw		szg	IIIa
			1.0		0.90	glina piaszczysta, szara	Gp				
					1.20	glina pylasta zwięzła, szara	G _{πZ}	w		tpl	III d
					1.50	glina piaszczysta, szara					
			2.0		2.00	glina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp			pzw	IV
			3.0					mw			
			4.0		4.00						



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Wiesław Mróz

GEOINŻYNIERIA Paweł Mróz			KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 2					Zał.Nr. 4			
Województwo: mazowieckie			Objekt: Budynek Szkoły Podstawowej nr 8, ul. Żeromskiego					Wiertnica:			
Miejscowość: Otwock			System wiercenia: Ręcznie								
Gmina: Otwock			Rzędna: 108.50 m n.p.m.								
Powiat: otwocki			Skala 1 : 20					Data wiercenia: 2018-02-17			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	0.20					gleba	Gb	-		-	II
	0.4				0.40	piasek drobny, szaro-żółty	Pd	nw		szg	IIIb
					0.90	pył, szaro-żółty	II	w		tpl	III d
					2.0						
					2.50	glina piaszczysta, szaro-żółta	Gp				
					3.00	piasek gliniasty, jasnoszary	Pg	mw		pzw	III e
					4.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Wiesław Mróz

GEOINŻYNIERIA Paweł Mróz			KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 3					Zał.Nr. 4			
ul. Powąska-Jeziorańskiego 103/28, 25-432 Kielce								Wiertnica:			
Miejscowość: Otwock Gmina: Otwock Powiat: otwocki Województwo: mazowieckie			Obiekt: Budynek Szkoły Podstawowej nr 8, ul. Żeromskiego			System wiercenia: Ręcznie					
						Rzędna: 108.20 m n.p.m.					
						Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2018-02-17			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	0.10					gleba	Gb	-		-	II
	0.4				0.40	piasek drobny, szaro-żółty	Pd				IIIb
			1.0		1.00						
			2.0								
						piasek średni, żółty	Ps	nw		szg	IIIa
			3.0								
			4.0		4.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Wiesław Mróz

Miejscowość: Otwock
Gmina: Otwock
Powiat: otwocki
Województwo: mazowieckie

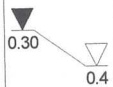

Obiekt: Budynek Szkoły Podstawowej nr 8, ul. Żeromskiego

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 108.00 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2018-02-17

Województwo: mazowieckie											
Mierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
											
		Czwartorzęd Czwartorzęd									
					0.40	gleba	Gb	-		-	II
					0.90	piasek drobny, szary	Pd	nw		szg	IIIb
					1.20	glina, szara	G			pl	IIIc
					1.80	glina pylasta zwięzła na pograniczu gliny pylastej, szara	$G_{\pi Z}/G_{\pi}$	w		tpl	IIId
					2.30	pył, szaro-żółty	Π				
					2.90	glina pylasta zwięzła, ciemnoszaro-brązowa	$G_{\pi Z}$				IIIe
					4.00	glina piaszczysta, ciemnoszara	Gp	mw		pzw	IV

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Wiesław Mróz

41

Miejscowość: Otwock
Gmina: Otwock
Powiat: otwocki
Województwo: mazowieckie





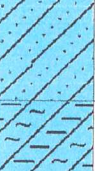
Obiekt: Budynek Szkoły Podstawowej nr 8, ul. Żeromskiego

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 108.00 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2018-02-17

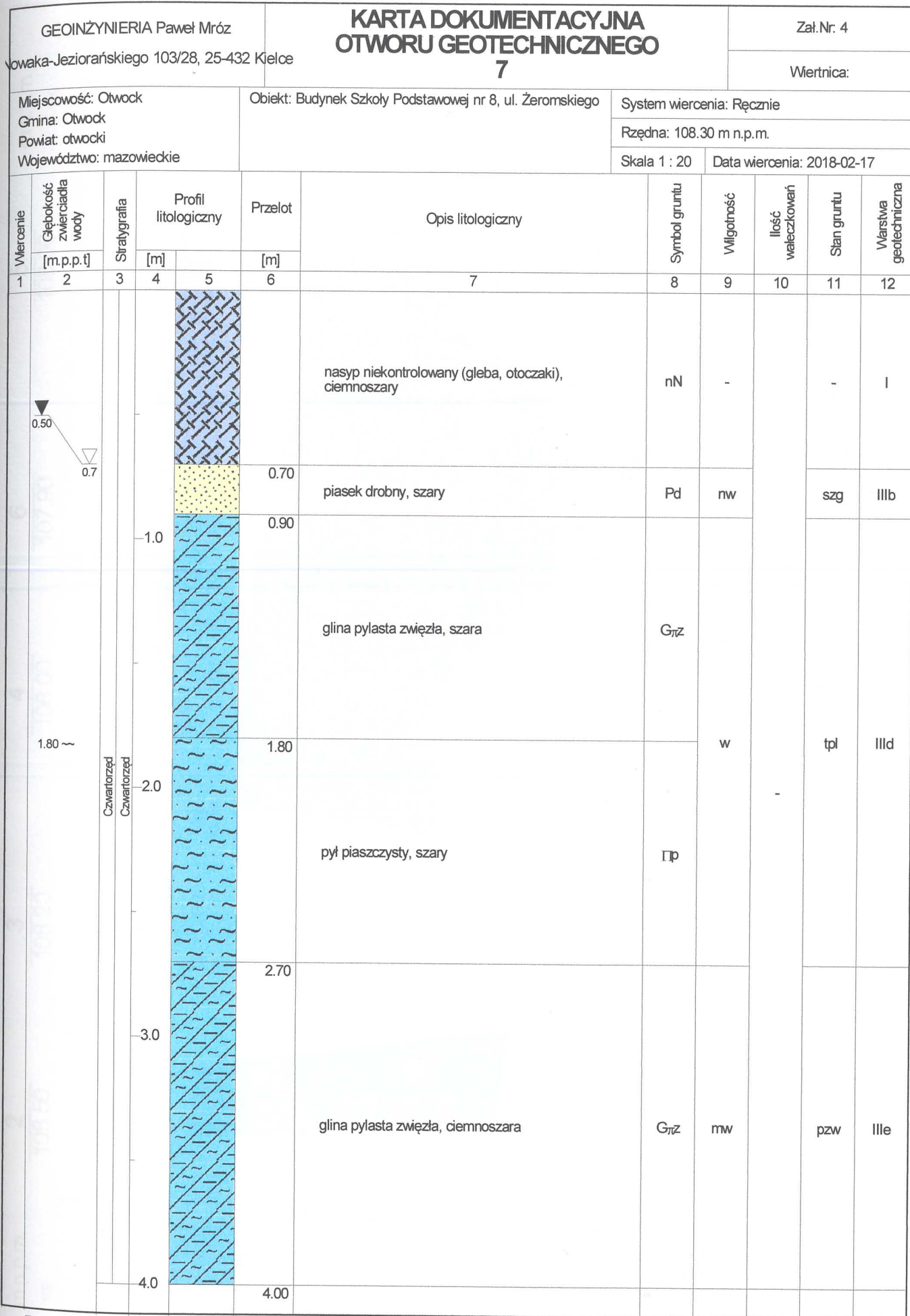
Wiercenie		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	Głębokość zwierciadła wody		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<div><div></div><div></div><div>0.60</div></div>		Czwartorzęd Czwartorzęd				nasyp niekontrolowany (gleba, otoczaki), ciemnoszary	nN	-	-	-	I
					0.60	piasek średni, żółty	Ps	nw		szg	IIIa
					1.60	głina piaszczysta, szara	Gp	w		tpl	IIId
					2.30	głina pylasta zwięzła z przewarstwieniami gliny pylastej, szara	$G_{\pi Z}/G_{\pi}$				
					2.90	głina piaszczysta, ciemnoszara	Gp	mw		pzw	IV
			4.0		4.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Wiesław Mróz

Data wiercenia: 2018-02-17

Kartę opracował: mgr Wiesław Mróz



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Wiesław Mróz

m.n.p.m. 109 108 107 106 105 104 103

5 108.00

6 107.90

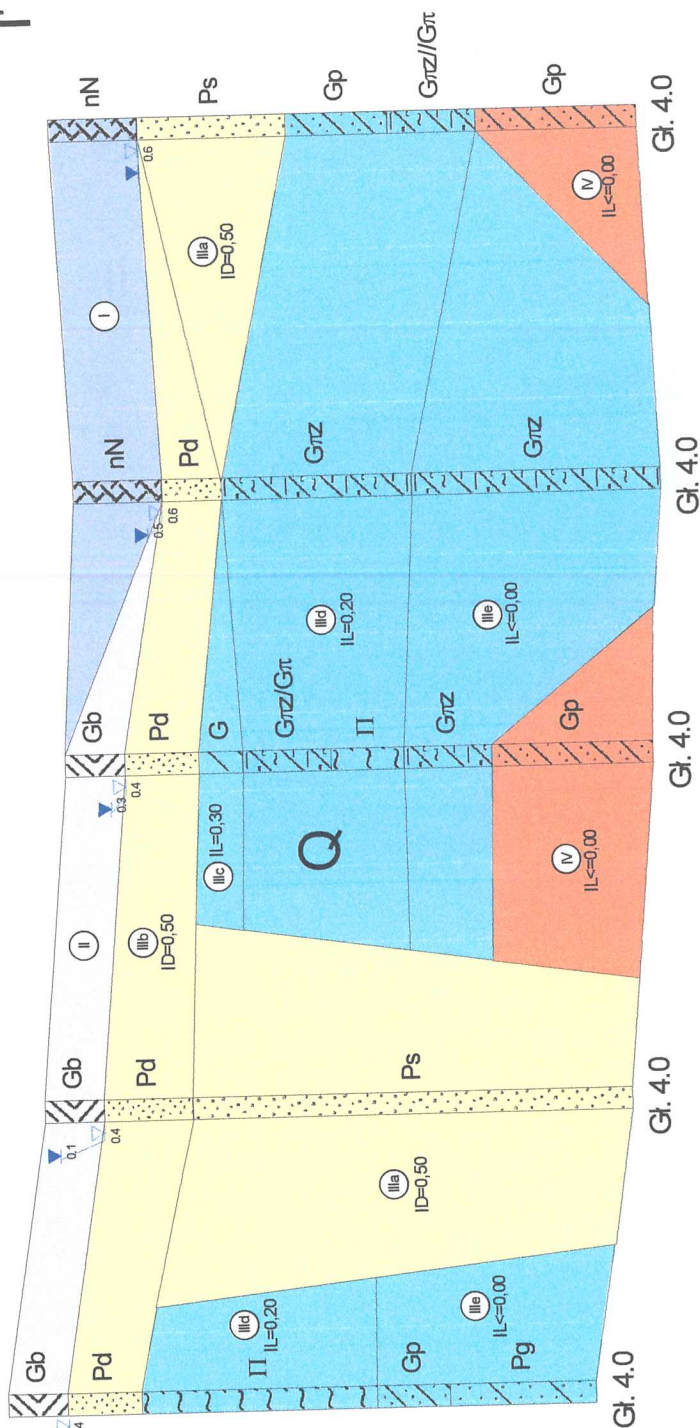
4 108.00

3 108.20

2 108.50

m.n.p.m. 109 108 107 106 105 104 103

I'

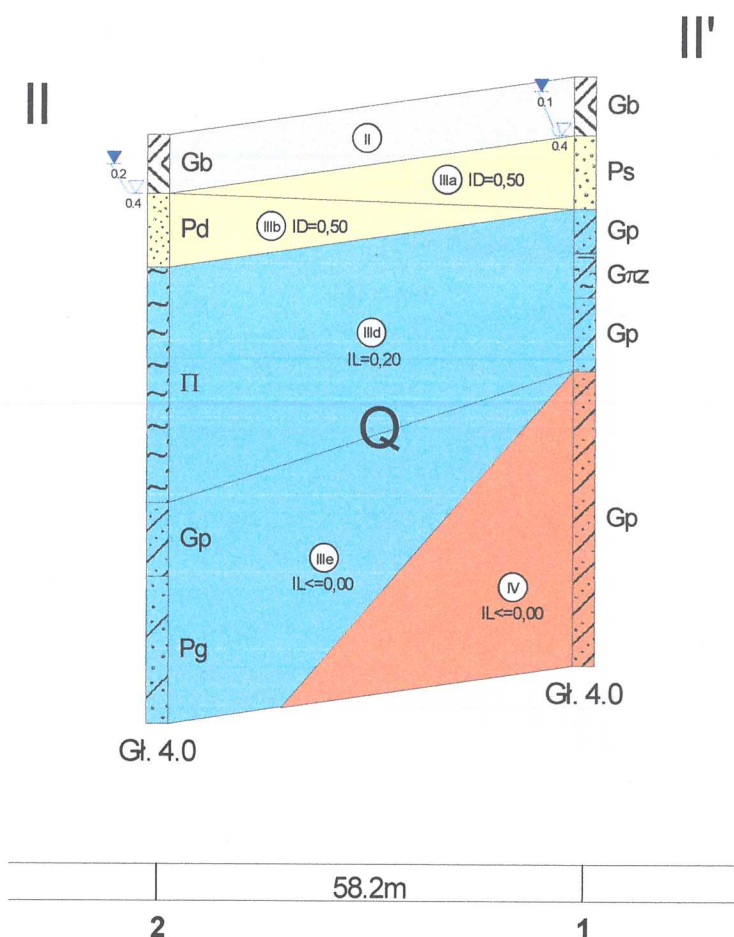


2	39.8m	3	46.9m	4	37.1m	5	49.2m
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

OTWOCK				Zał.Nr	5
Budynek Szkoły Podstawowej nr 8, ul. Żeromskiego.				Skala	1: 1000
Przekrój geotechniczny I-I'				1:	50
				Podpis	
				Nazwisko	mgr Wiesław Mróz
				Data	
				Opracował	
				Weryfikował	

$$\frac{1}{108.90}$$

m n.p.m.



OTWOCK				Zał.Nr 5
Budynek Szkoły Podstawowej nr 8, ul. Żeromskiego.				
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny II-II'
Opracował		mgr Wiesław Mróz		
Weryfikował				
				Skala 1: $\frac{1000}{50}$

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

57

4
108.00

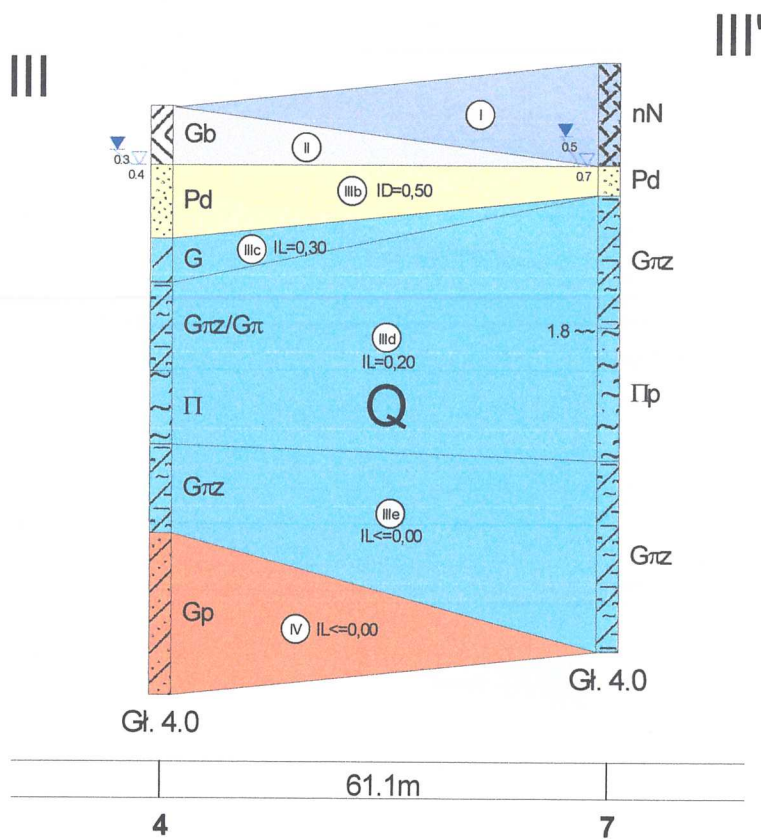
7
108.30

m n.p.m.

m n.p.m.

109
108
107
106
105
104

109
108
107
106
105
104



OTWOCK

Budynek Szkoły Podstawowej nr 8, ul. Żeromskiego.

Zał.Nr
5

Przekrój geotechniczny III-III'

Skala
1: 1000
50

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował		mgr Wiesław Mróz	
Weryfikował			

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

7
108.30

6
107.90

m n.p.m.

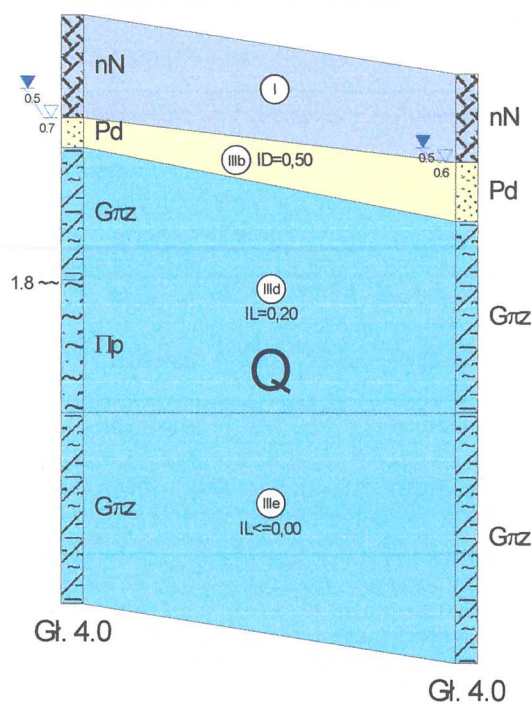
m n.p.m.

109
108
107
106
105
104
103

109
108
107
106
105
104
103

IV

IV'



53.9m
7 6

OTWOCK

Budynek Szkoły Podstawowej nr 8, ul. Żeromskiego.

Zał.Nr
5

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował		mgr Wiesław Mróz	
Weryfikował			

Przekrój geotechniczny IV-IV'

Skala
1: 1000
50

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

55