

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

dla projektu :	muru oporowego
Lokalizacja:	Pruszcz Gdański, ul. Wojska Polskiego dz. nr 93/40 woj. pomorskie
Nr zlecenia:	20/09/07
Zleceniodawca:	Archirum Pracownia Projektowa Milena Radzimierska ul. Swarzewska 52b/14 81-059 Gdynia
Inwestor:	Starostwo Powiatowe w Pruszczu Gdańskim Ul. Wojska Polskiego 16 83-000 Pruszcz Gdańsk
Opracowanie:	<i>mgr Jacek Bukowski</i> <i>geolog nr upr. VII-1331</i> 
Data opracowania:	wrzesień 2020

Spis treści

1. Cel i zakres badań geotechnicznych.....	3
2. Wykaz przeprowadzonych prac polowych i laboratoryjnych.....	4
3 Wyniki wizji terenowej.....	4
4. Budowa geologiczna.....	4
5. Charakterystyka wód gruntowych.....	4
6. Kategoria geotechniczna.....	5
7. Podział na warstwy geotechniczne.....	5
8. Wnioski i zalecenia techniczne.....	6
Objaśnienia	

Spis załączników:

Mapa dokumentacyjna	1
Karty dokumentacyjne otworów	2-3
Przekrój geotechniczny	4

1. Cel i zakres badań geotechnicznych

Badania przeprowadzono na zlecenie Archirum Pracownia Projektowa Milena Radzimierska, w związku z planowaną budową muru oporowego. Teren inwestycji położony jest w województwie pomorskim, miejscowości Pruszcz Gdański, ul. Wojska Polskiego, dz. nr 93/40.

Opracowanie wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz.U. 2012 nr 0 poz. 463.

Zgodnie z w/w Rozporządzeniem oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i art. 34 ust. 3 pkt. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo budowlane - Dz. U. nr 89 poz. 414, ze zmianami z 22 sierpnia 1997r, Dz. U. Nr 111, poz 726 dokumentacja geotechniczna powinna stanowić załącznik do projektu budowlanego przy uzyskiwaniu pozwolenia na budowę.

Dokumentację sporządzono w oparciu o wymagania określone między innymi w:

- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 2: Badania podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 14688-1:2008-05 Badania geotechniczne — Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów — Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-2:2008-05 Badania geotechniczne — Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów — Część 2: Zasady klasyfikowania
- PN-EN ISO 22475-1:2006 Rozpoznanie i badania geotechniczne — Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych — Część 1: Techniczne zasady wykonania
- PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne — Badania polowe — Część 2: Sondowanie dynamiczne
- PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

Celem dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu.

Z informacji uzyskanych od Zleceniodawcy wynika, że projektowany obiekt zbudowany zostanie z wykorzystaniem powszechnie stosowanych technologii. Wybór metody posadowienia zależy jest od wyników badań geotechnicznych.

2. Wykaz przeprowadzonych prac polowych i laboratoryjnych.

Badania przeprowadzono w dniu 21 września 2020 roku, w ramach których wykonano 3 otwory, głębokości 8m.

Lokalizację oraz głębokość otworów geotechnicznych określono w porozumieniu ze Zleceniodawcą. Lokalizacja otworów wskazana została na mapie dokumentacyjnej. Wyniki badań przedstawiono na opisach profili wierceń oraz przekroju geotechnicznym.

Roboty przeprowadzono wiertnicą mechaniczną przy użyciu świrdrów ślimakowych o średnicy \varnothing 80mm. W trakcie wierceń na bieżąco odczytywano opory na ścinaniu i wciskaniu świrdra oraz przeprowadzono makroskopową ocenę gruntu. Z wybranych warstw pobierano próby gruntu w kategorii B, na których przeprowadzono badanie ścinarką obrotową oraz penetrometrem tłoczkowym.

3 Wyniki wizji terenowej

W trakcie przeprowadzonej wizji stwierdzono, że teren inwestycji stanowi zagospodarowaną nieruchomość w obrębie zabudowy usługowej i mieszkaniowej.

Na pobliskich obiektach nie stwierdzono śladów czynnych procesów geodynamicznych.

Przedmiotowy teren jest urozmaicony wysokościowo - wyniesiony jest od 15 do 17m n.p.m.

4. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna dokumentowanego terenu wykazuje niewielkie zróżnicowanie. Omawiany obszar zlokalizowany jest w obrębie wysoczyzny morenowej.

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holocenów reprezentowanych przez nasypy oraz plejstocenów pyłów.

Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazują załączone profile wierceń i przekrój geotechniczny.

5. Charakterystyka wód gruntowych

W trakcie prowadzonego rozpoznania woda gruntowa wystąpiła we wszystkich otworach w postaci sączeń śródglinowych w przedziale głębokości 2,0-2,2m p.p.t.

Szczegóły podają karty otworów oraz przekroje geotechniczne.

W okresie opadów atmosferycznych oraz roztopów na stropie gruntów pylastych mogą wystąpić epizodyczne sączenia wód gruntowych.

6. Kategoria geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz PN-B-02479, projektowany obiekt proponujemy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowo-wodne należy uznać za proste.

7. Podział na warstwy geotechniczne

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych. Parametry wytrzymałościowe określono na podstawie badań terenowych, pomiarów in-situ, lokalnych zależności korelacyjnych.

Z podziału na warstwy wyłączono nasypy.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

GRUNTY LODOWCOWE MORENOWE

Warstwa I - pyły piaszczysto-ilaste, prekonsolidowane, twardoplastyczne o wskaźniku konsystencji $I_c = 0,70$.

Parametry wytrzymałościowe podłoża gruntowego podano w poniższej tabeli:

Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Stopień zagęszczenia I_b [%] Wskaźnik konsystencji I_c	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa $[\text{g}/\text{cm}^3]$	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ°	Wytrzymałość na ścinanie bez odpywu C_u [kPa]	Moduł ścisłości M [MPa]	Zawartość części organicznych [%]	Współczynnik filtracji k_{10} [m/s]
I	clsaSi	0,70	16,0	2,10	16,4	28,0	29,3	-	2×10^{-6}

8. Wnioski i zalecenia techniczne

Opracowanie spełnia również wymogi stawiane opinii geotechnicznej, która stanowi integralną część dokumentacji.

Warunki gruntowe na badanym obszarze charakteryzują się niewielkim zróżnicowaniem przestrzennym. W podłożu gruntowym stwierdzono:

- w warstwie przypowierzchniowej nasypy budowlane oraz niekontrolowane o miąższości 0,4-1,4m,
- poniżej do głębokości 8,0m p.p.t. pyły piaszczysto-ilaste warstwy I.

Jako nośne należy traktować grunty warstwy geotechnicznej nr I. Są to grunty o dobrych parametrach wytrzymałościowych, które pozwalają na posadowienie bezpośrednie. Nasypy niekontrolowane nie nadają się do bezpośredniego posadowienia i zaleca się je usunąć z podłoża.

Woda gruntowa wystąpiła we wszystkich otworach w przedziale głębokości 2,0-2,2m p.p.t. w postaci sączy. Orientacyjny współczynnik filtracji podano w zestawieniu tabelarycznym w rozdziale 7.

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

Z uwagi na punktowe rozpoznanie, w podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami. W przypadku wystąpienia wskazanej sytuacji kierownik budowy powinien zgłosić taki stan rzeczy nadzorowi geologicznemu.

OBJAŚNIENIA DO PROFILI, SONDOWAŃ, MAP I PRZEKROJÓW

RODZAJE GRUNTÓW

Gr żwir	Si pył	Cl ił
saGr żwir piaszczysty	grSi pył żwirowy	grCl ił żwirowy
siGr żwir pylasty	saSi pył piaszczysty	saCl ił piaszczysty
clGr żwir ilasty	clSi pył ilasty	siCl ił pylasty
sasiGr żwir pylasto-piaszczysty	grsaSi pył piaszczysto-żwirowy	sagrCl ił żwirowo-piaszczysty
sacGr żwir ilasto-piaszczysty	sagrSi pył żwirowo-piaszczysty	grsaCl ił piaszczysto-żwirowy
Sa piasek	grclSi pył ilasto-żwirowy	grsiCl ił pylasto-żwirowy
grSa piasek żwirowy	sacSi pył ilasto piaszczysty	sasiCl ił pylasto-piaszczysty
siSa piasek pylasty	T ₁ torf włóknisty	sagrsiS grunt pylasto-żwirowo-piaszczysty
clSa piasek ilasty	T ₂ torf pseudowłóknisty	sagrcIS grunt ilasto-żwirowo-piaszczysty
grsiSa piasek pylasto-żwirowy	T ₃ torf amorficzny	grsasiS grunt pylasto-piaszczysto-żwirowy
grclSa piasek ilasto-żwirowy	Gy gytia	grsacIS grunt ilasto-piaszczysto-żwirowy
Bo głazy	Hu humus	F/M/C drobny/średni/gruby
Co kamienie	_ Przewarstwienia	L duże

Dopuszczalne są inne kombinacje wskazanych powyżej gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688-1 i 2

ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH

FOr niskoorganiczny	MOrganiczny	COrganiczny
---------------------	-------------	-------------

STAN ZAGĘSZCZENIA

bln bardzo luźne	szg średnio zagęszczone	bzg bardzo zagęszczone
ln luźne	zg zagęszczone	

KONSYSTENCJA











bmpl bardzo miękkoplastyczny	tpl twardoplastyczny
mpl miękkoplastyczny	pl plastyczny
	zw zwarty

BARWA I ZAWARTOŚĆ CaCO₃

j jasna	r różowawa	R różowa
c ciemna	czer czerwona	Czer czerwona
	ż żółtawa	Ż żółta
0 bezwapnisty	br brązowawa	Br brązowa
+ wapnisty	zi zielonawa	Zi zielona
++ silnie wapnisty	ni niebieskawa	Ni niebieska
	sz szarawa	Sz szara

SPOISTOŚĆ

ns niespoisty	ss średnio spoisty	bs bardzo spoisty
ms mało spoisty	s spoisty	

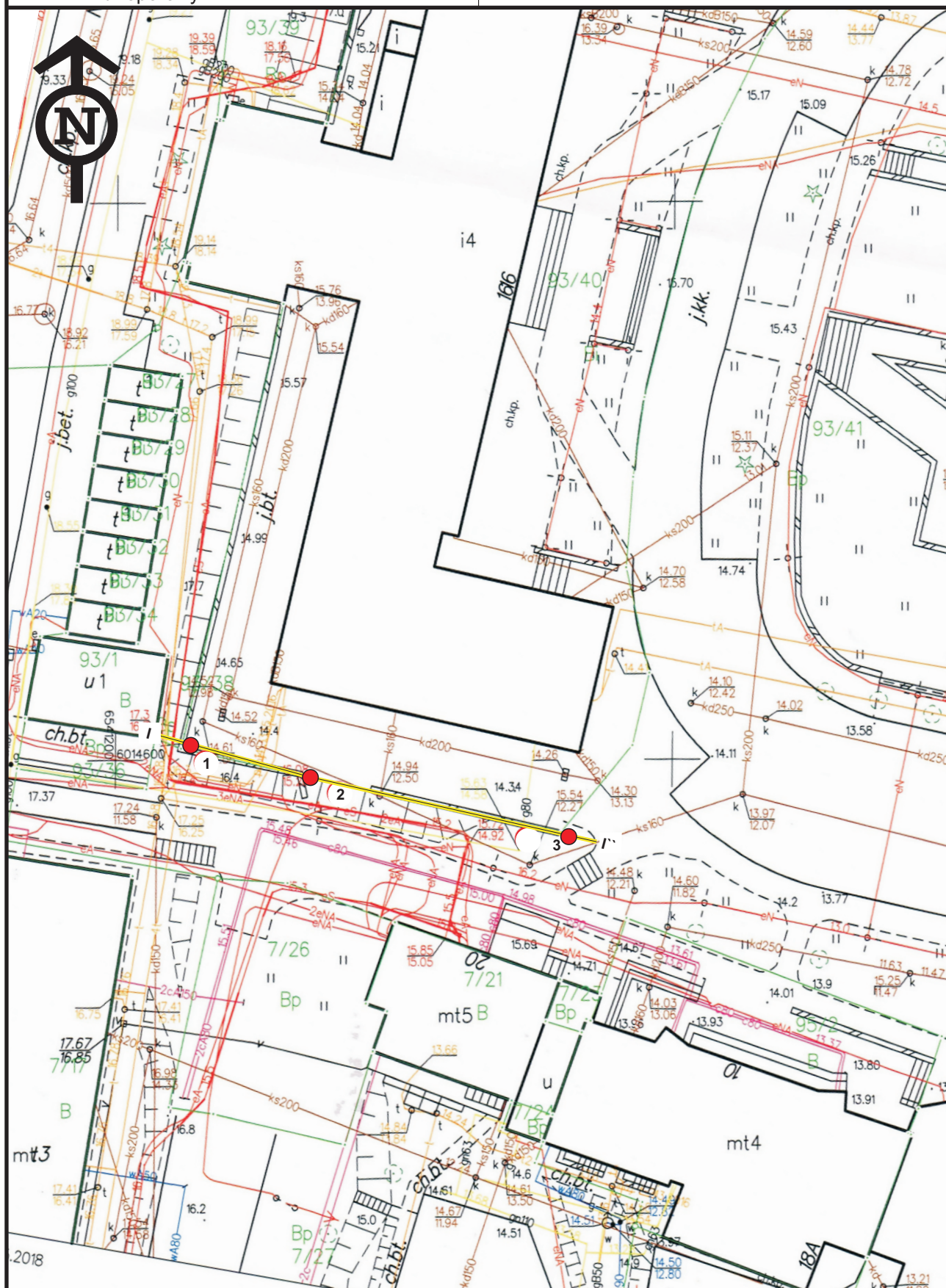
LOKALIZACJA WIERCEŃ I SONDOWAŃ		
 obszar badań	 teren inwestycji	1  otwór badawczy S1  sondowanie geotechniczne
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE		
I — I' linia przekroju geotechnicznego	 granica warstw geotechnicznych	Ia nr warstwy geotechnicznej
GENEZA GRUNTU		
Mg antropogeniczne M morskie GL lodowcowe GL _M morenowe GL _F fluwiogłacjalne GL _H zastoiskowe W zwietrzliny W _{RU} rumosze W _{RE} rezidua	O organiczne O _R organiczne rzeczne O _S organiczne bagienne O _L organiczne jeziorne O _H organiczne zastoiskowe E eoliczne E _D wydmowe E _L lessy i lessopodobne	R rzeczne R _{CH} korytowe R _{FP} tarasów zalewowych R _T tarasów nadzalewowych R _D deltowe L jeziorne D deluwia C koluwia
WODA GRUNTOWA		
su suchy w wilgotny  kierunek spływu wód gruntowych	mw mało wilgotny m/nw mokry/nawodniony  poziom zwierciadła wody gruntowej	 2,5 sączenie wód gruntowych głębokość sączenia  0,0 ustabilizowane zwierciadło wody  1,0 nawiercone

LOKALIZACJA: Pruszcz Gdański, ul. Wojska Polskiego, dz. nr 93/40

DATA BADAŃ: 2020.09.21

TEMAT: Mur oporowy

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk



1 nr otworu
● otwór badawczy

I — I linia przekroju
geotechnicznego

LOKALIZACJA: Pruszcz Gdański, ul. Wojska Polskiego, dz. nr 93/40

DATA BADAŃ: 2020.09.21

TEMAT: Mur oporowy

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk


PRZELOT WARSTW [m p.p.t]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO ₃	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
OTWÓR NR 1 RZĘDNA ~14,6m n.p.m.						WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -					
0,4	NB	For	-	-	Mg	Nasyp budowlany (trylinka, piasek średni)	cBr	-	w		-
2,1	clsaSi	-	-	pl	GL _M	Pył piaszczysto-ilasty	Br	-	w	2,1	IV
	clsaSi	-	-	tpl	GL _M	Pył piaszczysto-ilasty	Sz	-	w		IV
8,0											
OTWÓR NR 2 RZĘDNA ~14,5m n.p.m.						WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -					
0,5	NB	For	-	-	Mg	Nasyp budowlany (trylinka, piasek średni)	cBr	-	w		-
2,0	clsaSi	-	-	pl	GL _M	Pył piaszczysto-ilasty	Br	-	w	2,0	IV
	clsaSi	-	-	tpl	GL _M	Pył piaszczysto-ilasty	Sz	-	w		IV
8,0											

LOKALIZACJA: Pruszcz Gdański, ul. Wojska Polskiego, dz. nr 93/40

DATA BADAŃ: 2020.09.21

TEMAT: Mur oporowy

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

PRZELOT WARSTW [m p.p.t]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO ₃	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
OTWÓR NR 3 RZĘDNA ~14,6m n.p.m.						WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -					
1,4	NN	FOr	-	-	Mg	Nasyp niekontrolowany (humus, piasek, gruz)	cBr	-	w		-
2,2	clsaSi	-	-	pl	GL _M	Pył piaszczysto-ilasty	Br	-	w		IV
	clsaSi	-	-	tpl/pl	GL _M	Pył piaszczysto-ilasty	Br	-	w		IV
5,8	clsaSi	-	-	tpl	GL _M	Pył piaszczysto-ilasty	Sz	-	w		IV
8,0											

GĖOKOM

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I'

LOKALIZACJA: Pruszcz Gdański, ul. Wojska Polskiego, dz. nr 93/40

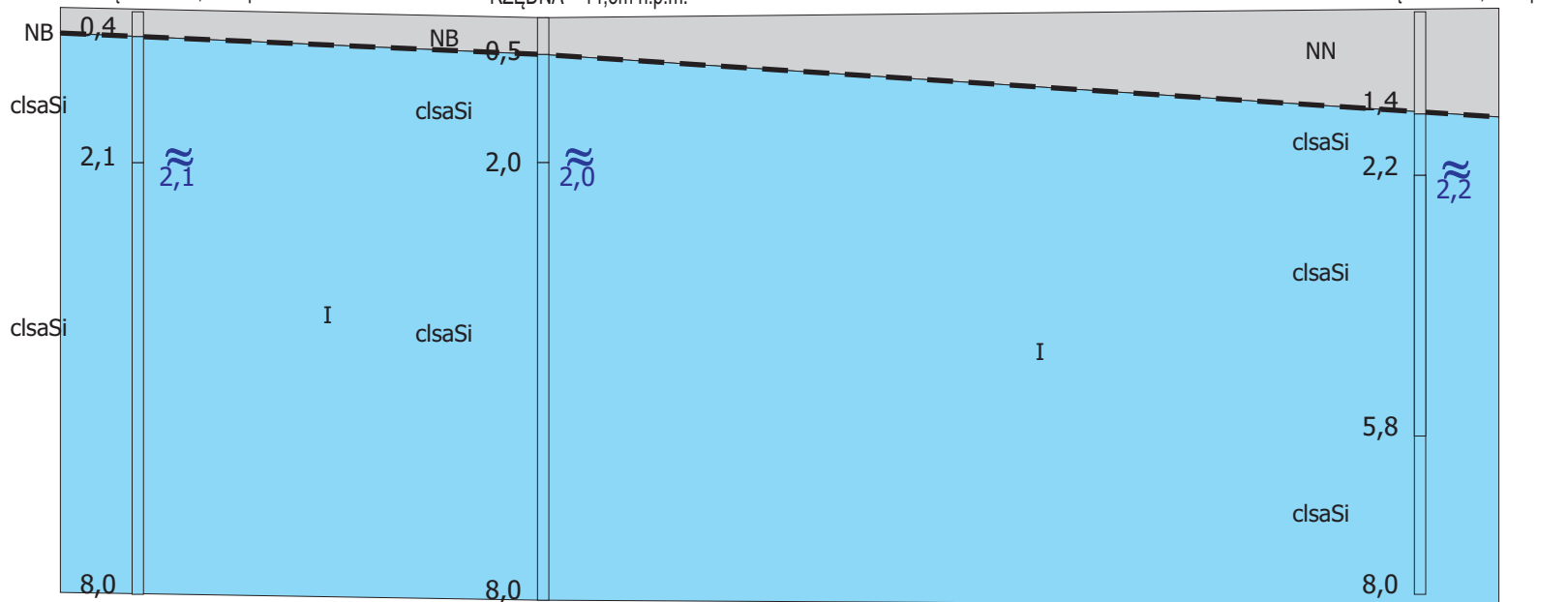
DATA BADAŃ: 2020.09.21

TEMAT: Mur oporowy

AUTOR OPRACOWANIA: Marek Maziarczyk

Wysokość
[m n.p.m.]

WSW ——— ESE

OTWÓR NR 1
RZĘDNA ~14,6m n.p.m.OTWÓR NR 2
RZĘDNA ~14,5m n.p.m.OTWÓR NR 3
RZĘDNA ~14,6m n.p.m.Skala
pionowa 1 :100
pozioma 1 :250

Zał. nr 4