

TEMAT:

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Wieruszowie, w rejonie ul. Bursztynowej.

INWESTOR:

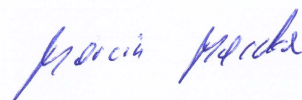
Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieruszowie Sp. A.
ul. B-pa St. Bareły 13
98-400 Wieruszów

ZLECIENIODAWCA:

Biuro Projektowe Architektoniczno-Konstrukcyjne
Aleksandra M. Walaszek
ul. Pogodna 2b
98-400 Wieruszów

OPRACOWAŁ:

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



- ✓ OPINIE GEOTECHNICZNE
- ✓ DOKUMENTACJE BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- ✓ ODWIERTY MAŁO
ŚREDNICOWE
OKREŚLAJĄCE WARUNKI
GRUNTOWE DLA
POSADOWIENIA
OBIEKTÓW
BUDOWNICTWA
KUBATUROWEGO 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. 3
6. Wnioski	str. 4

II. Załączniki:

1. Fragment wojskowej mapy topograficznej w skali 1:25 000
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
3. Objasnienia znaków i symboli
4. Parametry geotechniczne
5. Przekrój geotechniczny 1:250/100
6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
7. Karta sondowania sondą SD-10

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Biura Projektowego Aleksandra M. Walaszek z Wieruszowa, Inwestorem z kolei jest Przedsiębiorstwo Komunalne w Wieruszowie Sp. A. Jego celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych w podłożu projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego. 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 lokalizacje otworów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki 1 i 2.

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań.

Z informacji uzyskanych od Zleceniodawcy wynika, że projektuje się budowę budynku mieszkalnego wielorodzinnego, nie podpiwniczonego, o wymiarach ca 34 x 17 m. 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 w czerwcu 2018 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie w oparciu o pobliską studzienkę kanalizacyjną oznaczoną na mapie jako R.
- 3 wiercenia ręczne do maksymalnej głębokości 5,0 m (łącznie 15 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_D lub I_L) wyznaczonym metodą A a więc bezpośrednim oznaczeniu za pomocą badań polowych oraz laboratoryjnych.

1.3. Wykorzystane materiały:

- Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500, dostarczony 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 we wschodniej części Wieruszowa, na Osiedlu Warszawska. Zajmuje działki nr 2085/8, 2086/1, 2088/1, 2087/1 i 2089 znajdujące się na wschodnim końcu ul. Bursztynowej. Po stronie zachodniej znajdują się inne budynki wielorodzinne, po południowej zabudowania Gimnazjum nr 1, od północy i wschodu znajdują się nieużytki oraz garaże. Sam badany teren na chwilę obecną również jest nieużytkiem. Ok 150 m na północny-wschód przebiega linia kolejowa relacji Kępno – Wieluń.

Administracyjnie obszar badań należy do gminy Wieruszów, powiat wieruszowski, woj. łódzkie.

3. Morfologia i budowa geologiczna

W ujęciu geomorfologicznym obszar opracowania leży w południowej części Kotliny Grabowskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu (wg podziału J. Kondrackiego¹). Jest to nieckowate obniżenie wyścielone piaskami lodowcowo-rzecznymi i rzeczno-łaskowymi, na których miejscami występują wydmy. Przez środek Kotliny, z południa na północ przepływa Proсна.

W miejscu prowadzenia badań, pod wierzchnią warstwą gleby stwierdzono utwory plejstoceńskie, wykształcone jako piaski drobne i miejscami pylaste akumulacji rzecznej tarasu nadzalewowego II Proсны. Powierzchnia terenu jest niemal płaska a rzędne mieszczą się w granicach ca 157,30 – 157,65 m n.p.m.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym terenie do głębokości rozpoznanej wierceniami nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Najbliższy ciek wodny – strumień o nazwie Brzeźnica znajduje się ok 500 m na północny-wschód od badanej działki. Płyne on początkowo na północny-zachód, potem na północ i po niecałych 3 km wpada z prawej strony do Proсны. Sama Proсна z kolei jest oddalona o ok 1,4 km na zachód i stanowi główną bazę drenażową dla okolicznych wód gruntowych.

Podłoże zbudowane jest z dobrze przepuszczalnych gruntów piaszczystych.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do maksymalnej głębokości 5,0 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:

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

WARSTWA I – przypowierzchniowy poziom gruntów młodych, holocenów i antropogenicznych, wykształconych jako gleba i nasypy niekontrolowane piaszczyste, o łącznej miąższości ca 0,5 – 0,9 m. Jest to warstwa nie nośna, nie klasyfikowana geotechnicznie.

WARSTWA II – piaski drobne akumulacji rzecznej. Wydzielono wśród nich dwa pakiety różniące się stanem określonym za pomocą sondy SD-10:

WARSTWA IIa - piaski drobne o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_D = 0,75$ (stan zagęszczony).

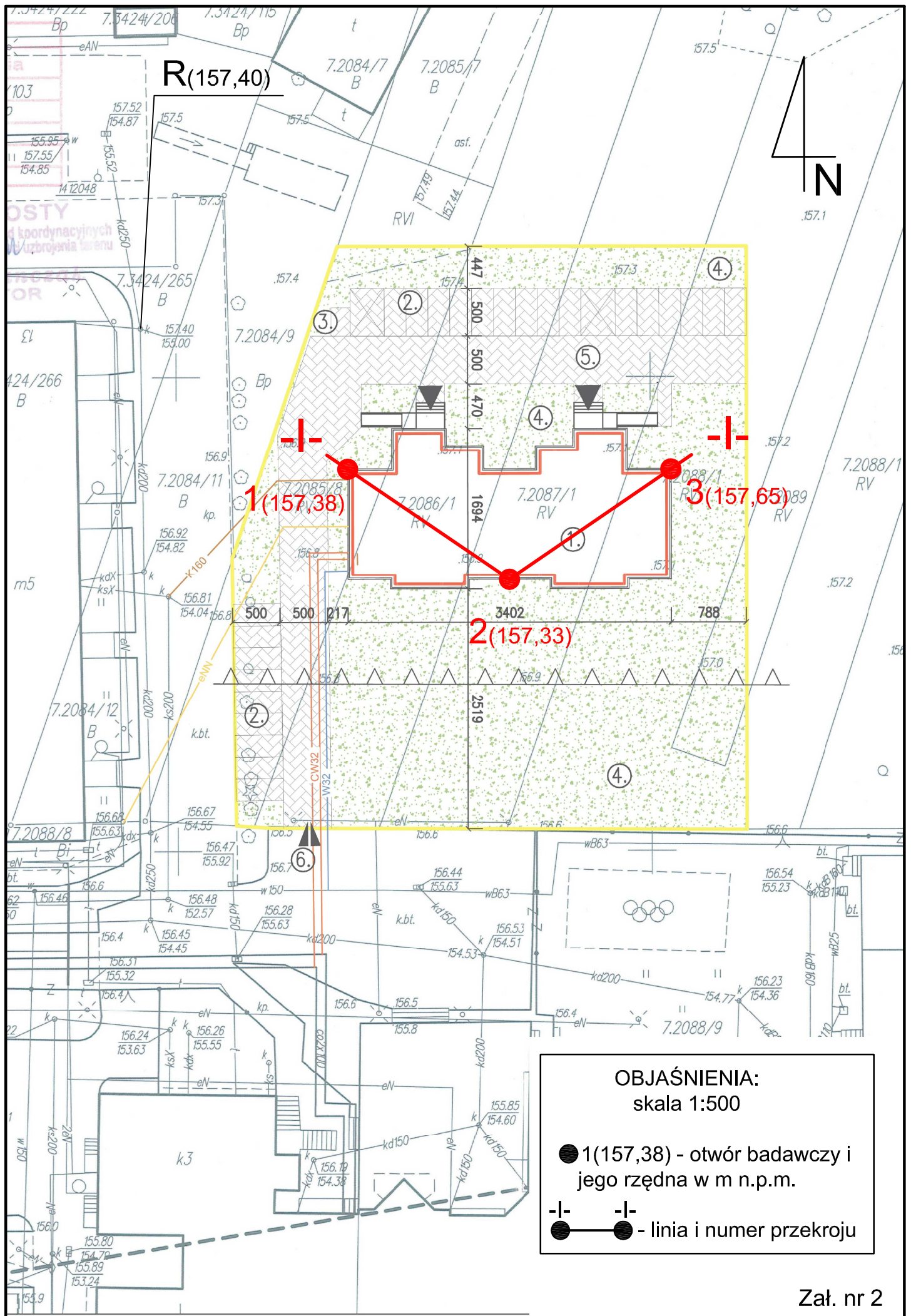
WARSTWA IIb - piaski drobne o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_D = 0,70$ (stan zagęszczony).

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

6. Wnioski i zalecenia

- W podłożu, na podstawie badań terenowych, stwierdzono, że **warunki gruntowe są proste**. Parametry wytrzymałościowe gruntów są bardzo dobre i nie stwarzają potencjalnych problemów budowlanych. Całość Inwestycji sugeruje się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.
- Podane wartości parametru I_D charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej. Uśrednienia dokonano po analizie sondowań 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.
- Budujące podłoże utwory mineralne sypkie (piaski drobne i miejscami pylaste) występują w stanie zagęszczonym a kąty ich tarcia wewnętrznego są wysokie.
- Na omawianym terenie nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 5,0 m p.p.t. Jednak grunt w spągu każdego otworu był wilgotny, co świadczy o tym, że woda gruntowa występuje niewiele głębiej.
- Powierzchniową warstwę gleby i nasypu niekontrolowanego (warstwa I) ze względu na zawartość części organicznych i niejednorodny stan, należy w całości usunąć i zastąpić odpowiednio dogęszczoną podsypką piaszczystą lub piaszczysto-żwirową ($I_s \geq 1,00$ pod parkingiem i $I_s \geq 0,98$ pod posadzką budynku). Fundamenty budynku można posadzić bezpośrednio w obrębie piaszczystej warstwy II.
- 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]
Gleba, Nasyp niekontrolowany	---	I	nie określono
Piasek drobny	zg, $I_D = 0,75$	IIa	275
Piasek drobny	zg, $I_D = 0,70$	IIb	260



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
ŻI	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	półzwarty
zw	zwarty
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

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Temat:: Budynek mieszkalny wielorodzinny.

OBJAŚNIENIA

GEOLOGICZNE

Parametry geotechniczne

wg PN-81/B-03020

Wartość charakterystyczna $x^{/ln/}$

Współczynnik materiałowy γ^m

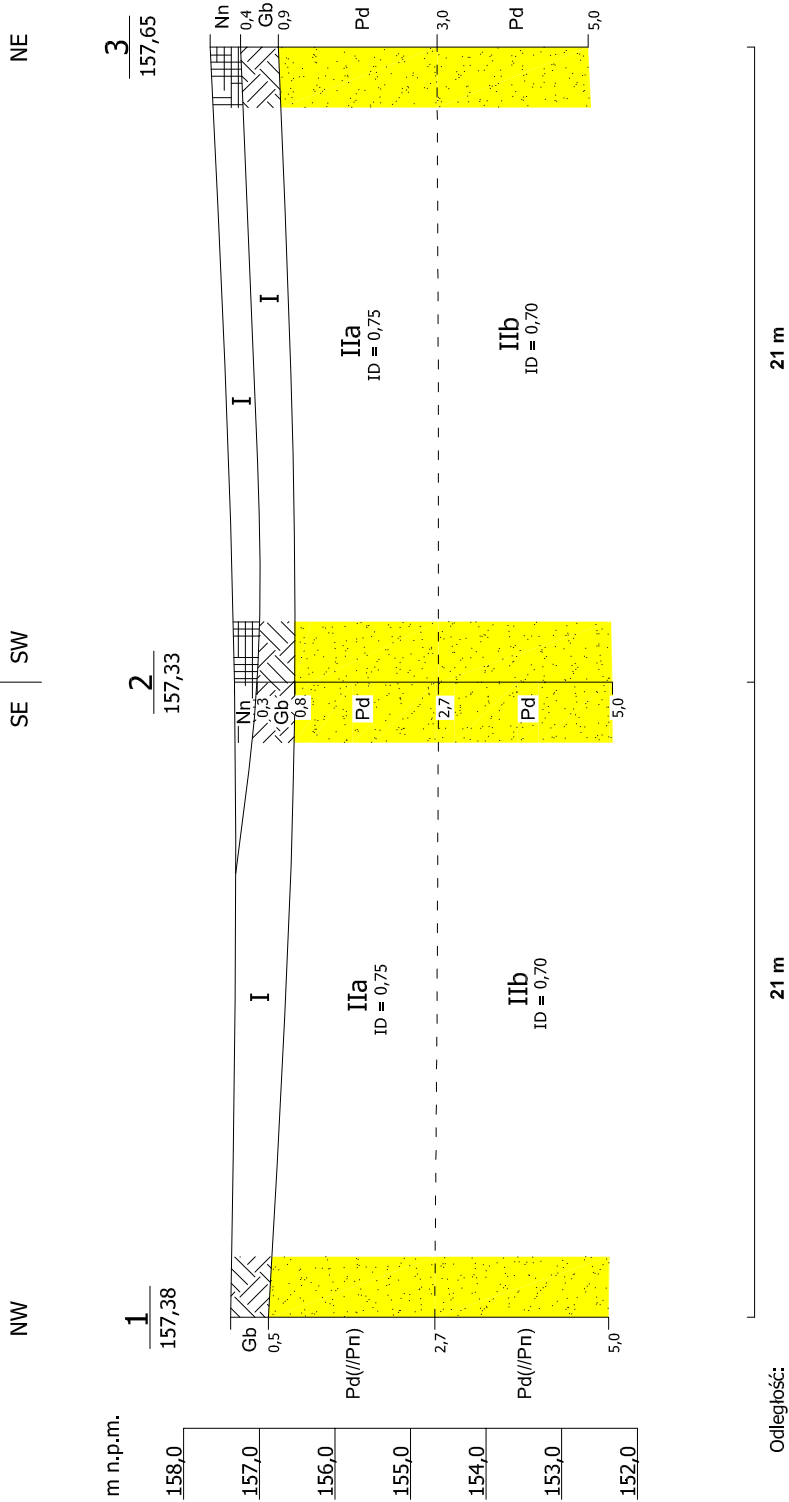
*** wartość ustalona metodą A**

Wartość obliczeniowa $x^r = x^{/ln/} * \gamma^m$

Pozostałe ustalone metodą B

Profil straty- graficzny	Opis litologiczno- stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN- 90/B- 02480	Symbol Geolog. Konsoli- dacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotn ość Naturalna W _n	Gęstość Objętości owa ρ	Spójność C _u	Kąt Tarcia Wewnętr znego φ _u	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia	
					Stopień Zagęszcz enia I _D	Stopień Plastyczn ości I _L					Pierwotnej M ₀	Wtórnej M	Pierwo- tnego E ₀	Wtórneho E
					Qh, Antropog.	Gleba, Nasyp niekontrolowany	I	WARSTWA NIE KLASYFIKOWANA GEOTECHNICZNIE						
fQp	Piasek drobny (mało wilgotny)	IIa	Pd	---	*0,75	----	<u>5</u> 1,1	<u>1,70</u> 0,9	---	<u>32</u> 0,9	94000	-----	70000	-----
fQp	Piasek drobny (mało wilgotny)	IIb	Pd	---	*0,70	----	<u>5</u> 1,1	<u>1,70</u> 0,9	---	<u>31,5</u> 0,9	88000	-----	65000	-----

PRZĘKRÓJ - I -
skala pozioma 1 : 250
skala pionowa 1 : 100



Temat	Przekrój geotechniczny I		Data	06.2018
Obiekt	Budynek mieszkalny wielorodzinny		Zał. nr	5
Lokalizacja	Wieruszów, ul. Bursztynowa			

Załącznik nr 6.1

Otw. nr
1

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

[illegible]

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.2

Nazwa obiektu: Budynek mieszkalny, wielorodzinny.

Otw. nr
2

rzędna: 157,33 m n.p.m.

data wyk.: 06.06.2018

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zaruwania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_p) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm						0,3	Nasyp niekontrolowany (piasek z humusem).	Antropog.					I	
				0,5		0,5	Gleba zapiaszczona.	Holocen						
				1,0		4,2	Piasek drobny jasno brązowy do szaro brązowego, mało wilgotny do wilgotnego, zagęszczony.	Plejstocen	mw-w		zg	0,75	Ila	
				1,5										
				2,0										
				2,5										
				3,0										
				3,5										
				4,0							zg	0,70	Ilb	
				4,5										
				5,0										

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.3

Nazwa obiektu: Budynek mieszkalny, wielorodzinny.

Otw. nr
3

rzędna: 157,65 m n.p.m.

data wyk.: 06.06.2018

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_p) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 89 mm					Nn	0,4	Nasyp niekontrolowany piaszczysty.	Antropog.					I	
				0,5	Gb	0,5	Gleba zapiaszczona.	Holocen						
				1,0	Pd	4,1	Pasek drobny jasno brązowo jasno szary do szaro brązowego, mało wilgotny do wilgotnego, zagęszczony.	Plejstocen	mw-w		zg	0,75	IIa	
				1,5										
				2,0										
				2,5										
				3,0										
				3,5										
				4,0							zg	0,70	IIb	
				4,5										
				5,0										

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDAŁ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

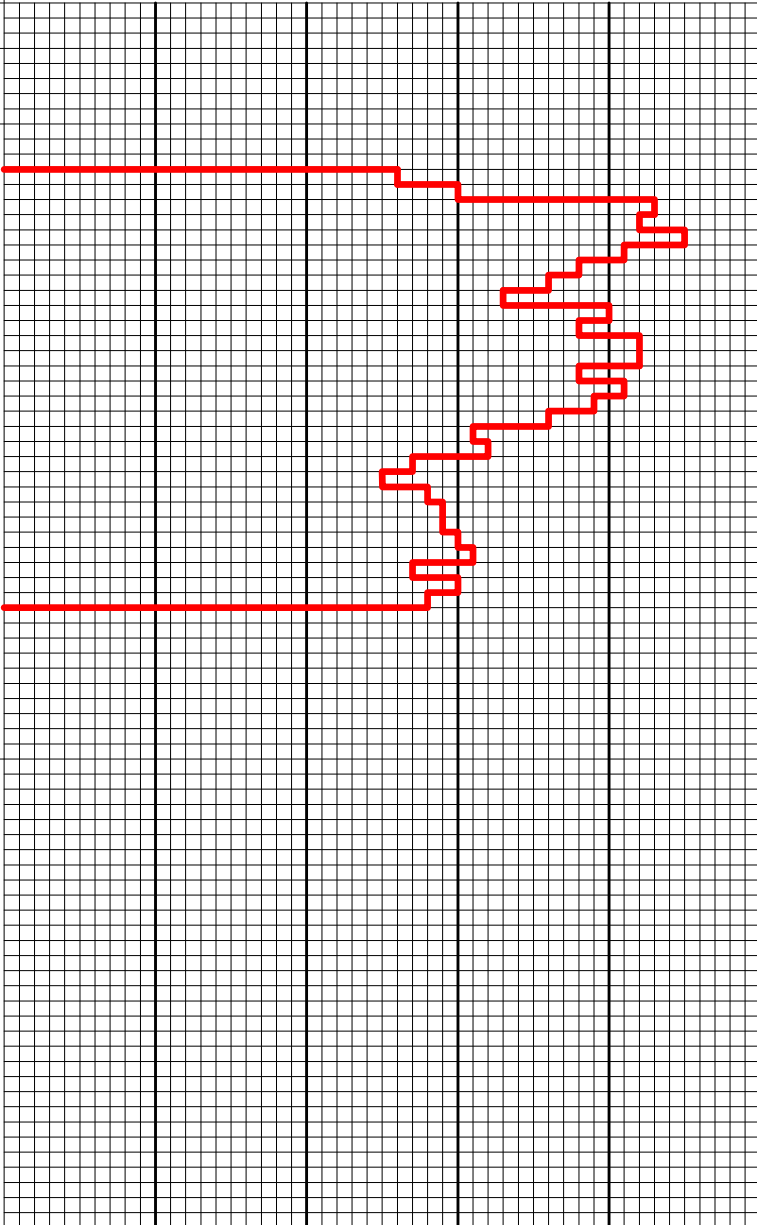
Zał. nr 7

Nazwa obiektu: Budynek mieszkalny, wielorodzinny.

data wyk.: czerwiec 2018
rzędna: 157,33 m n.p.m.

przy otw. nr 2

Wiercenie opracował: Marcin Mączka

Głęb. w m p.p.t.	Obserwacja wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N_{10})				INTERPRETACJA						
							N_{10}	I_D	Głęb. w m p.p.t.				
		Nn											
	Gb												
1	Pd											1,10	
											38	0,75	
2													2,80
											29	0,70	
3													4,00
4													
5													
6													
7													
8													
I_D			0,33	0,67									
			luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony							