


OPINIA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb:	wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
Lokalizacja:	Łąg, dz. nr 454, 472/1, 472/2 woj. pomorskie
Nr zlecenia:	19/07/03
Inwestor:	Urząd Miasta Czersk ul. Kościuszki 27 89-650 Czersk
Opracowanie:	Jacek Bukowski geolog. nr upr. VII-1331 
Data opracowania:	lipiec 2019

Spis treści

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

Spis załączników:

Mapy dokumentacyjne	1-2
Karty dokumentacyjne otworów	3-4

1. Cel i zakres badań geotechnicznych

Badania przeprowadzono na zlecenie Urzędu Miasta Czersk w związku z potrzebą wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych. Teren inwestycji położony jest w województwie pomorskim, miejscowość Łąg, dz. nr 454, 472/1 i 472/2.

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.

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 14688-1:2006 Badania geotechniczne — Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów — Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-2:2006 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 podjęcia decyzji inwestycyjnych.

2. Wykaz przeprowadzonych prac polowych i laboratoryjnych.

Badania przeprowadzono w dniu 4 lipca 2019 roku, w ramach których wykonano 5 otworów głębokości 6m.

Lokalizację oraz głębokość otworów geotechnicznych określono w porozumieniu ze Zleceniodawcą.

Lokalizacja otworów wskazana została na mapach dokumentacyjnych. Wyniki badań przedstawiono na opisach profili wierceń.

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.

3 Wyniki wizji terenowej

W trakcie przeprowadzonej wizji stwierdzono, że teren inwestycji stanowi obszar zabudowy jednorodzinnej.

Na pobliskich obiektach nie stwierdzono śladów czynnych procesów geodynamicznych.

Przedmiotowy teren nie jest urozmaicony wysokościowo.

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 holocenijskich reprezentowanych przez humus, nasypy i pyły organiczne oraz plejstocenijskich pyłów.

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

5. Charakterystyka wód gruntowych

W trakcie prowadzonego rozpoznania wodę gruntową uchwyciono jedynie w postaci sączeń w przedziale głębokości 1,4-5,5m p.p.t. w otworach nr 1, 3, 4, 5.

W trakcie opadów atmosferycznych oraz roztopów na stropie gruntów spoistych mogą wystąpić epizodyczne sączenia wód gruntowych.

Podany w dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu odwodnieniowego.

6. 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 humus i nasypy.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

GRUNTY ORGANICZNE ORAZ LODOWCOWE MORENOWE

Warstwa Ia - pyły ilaste, nieskonsolidowane, plastyczne o wskaźniku konsystencji $I_c = 0,60$.

Warstwa Ib - pyły piaszczyste, prekonsolidowane, plastyczne i twardoplastyczne o wskaźniku konsystencji $I_c = 0,68$.

Warstwa II - pyły piaszczysto-ilaste i ilasto-piaszczyste, prekonsolidowane, plastyczne oraz twardoplastyczne o wskaźniku konsystencji $I_c = 0,65$.

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 ρ [g/cm ³]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ°	Wytrzymałość na ścinanie bez odpływu C_u [kPa]	Moduł ścisłości M [MPa]	Zawartość części organicznych [%]	Współczynnik filtracji k_{10} [m/s]
Ia	clSi MOr	0,60	30,0	1,85	14,7	9,0	12,0	18,0	-
Ib	saSi	0,68	20,0	2,05	16,2	27,0	28,1	-	-
II	clsaSi, sacSi	0,65	16,5	2,10	15,7	26,0	26,5	-	-

7. Wnioski i zalecenia techniczne

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

- w warstwie przypowierzchniowej humus i nasypy o miąższości 0,3-0,7m oraz w rejonie otworu nr 3 pyłów ilastych organicznych warstwy Ia do głębokości 1,4m p.p.t.,
- poniżej do głębokości 6,0m p.p.t. pyły warstw Ib i II.

Jako nośne należy traktować grunty warstw geotechnicznych nr Ib i II. Są to grunty o dobrych parametrach wytrzymałościowych, które pozwalają na posadowienie

bezpośrednie. Humus, nasypy niekontrolowane oraz pyły warstwy Ia nie nadają się do posadowienia i należy je usunąć z podłoża.

W trakcie prowadzonego rozpoznania wodę gruntową uchwycono w postaci sączień w przedziale głębokości 1,4-5,5m p.p.t.

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

OBJAŚNIENIA DO PROFILI, SONDOWAŃ, MAP I PRZEKROJÓW

RODZAJE GRUNTÓW

Gr żwir	Si pył	Cl il
saGr żwir piaszczysty	grSi pył żwirowy	grCl il żwirowy
siGr żwir pylasty	saSi pył piaszczysty	saCl il piaszczysty
clGr żwir ilasty	clSi pył ilasty	siCl il pylasty
sasiGr żwir pylasto-piaszczysty	grsaSi pył piaszczysto-żwirowy	sagrCl il żwirowo-piaszczysty
sacGr żwir ilasto-piaszczysty	sagrSi pył żwirowo-piaszczysty	grsaCl il piaszczysto-żwirowy
Sa piasek	grclSi pył ilasto-żwirowy	grsiCl il pylasto-żwirowy
grSa piasek żwirowy	sacSi pył ilasto-piaszczysty	sasiCl il pylasto-piaszczysty
siSa piasek pylasty	T₁ torf włóknisty	sagrsiS grunt pylasto-żwirowo-piaszczysty
clSa piasek ilasty	T₂ torf pseudowłóknisty	sagrclS grunt ilasto-żwirowo-piaszczysty
grsiSa piasek pylasto-żwirowy	T₃ torf amorficzny	grsasiS grunt pylasto-piaszczysto-żwirowy
grclSa piasek ilasto-żwirowy	Gy gytia	grsacLS grunt ilasto-piaszczysto-żwirowy
Bo glazy	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	MOr organiczny	COr wysokoorganiczny
----------------------------	-----------------------	-----------------------------

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	

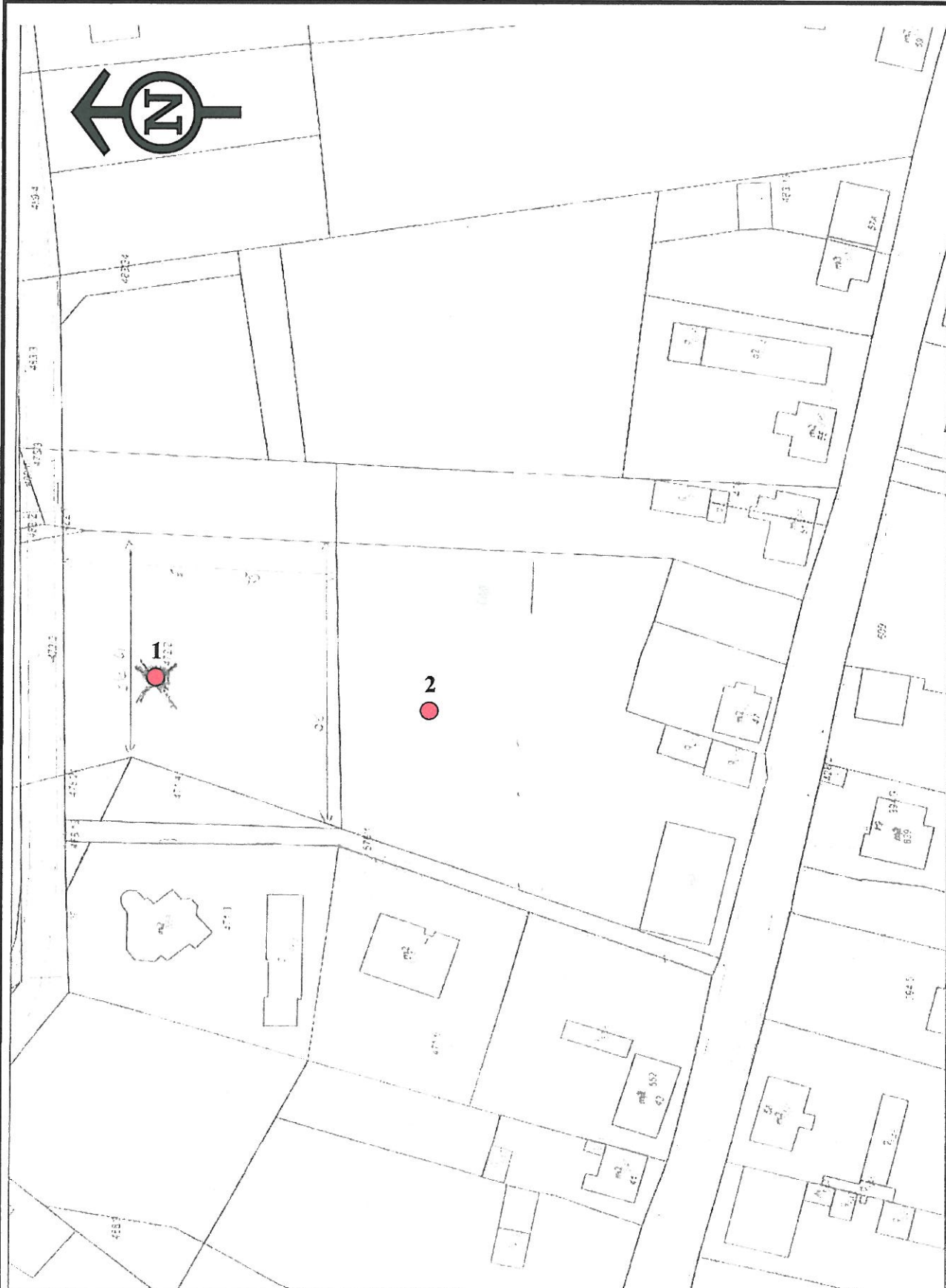
LOKALIZACJA WIERCEŃ I SONDOWAŃ		
 obszar badań	 teren inwestycji	1● otwór badawczy S1▲ sondowanie geotechniczne
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE		
I—I' linia przekroju geotechnicznego	— — granica warstw geotechnicznych	Ia nr warstwy geotechnicznej
GENEZA GRUNTU		
Mg antropogeniczne M morskie GL lodowcowe GL _M morenowe GL _F fluwioglacjalne 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 saczenie wód gruntowych głębokość saczenia 0.0  ustabilizowane 1.0  zwierciadło wody nawiercone

LOKALIZACJA: Łąg, dz. nr 472/1 i 472/2

DATA BADAŃ: 2019.07.04

TEMAT: Wstępne rozpoznanie warunków gruntowych

AUTOR OPRACOWANIA: Jacek Bukowski



- 1 nr otworu
 ● otwór badawczy

LOKALIZACJA: Łąg, dz. nr 454

DATA BADAŃ: 2019.07.04

TEMAT: Wstępne rozpoznanie warunków gruntowych

AUTOR OPRACOWANIA: Jacek Bukowski



3 nr otworu
 ● otwór badawczy

LOKALIZACJA: Łąg, dz. nr 454, 472/1, 472/2

DATA BADAŃ: 2019.07.04

TEMAT: Wstępne rozpoznanie warunków gruntowych

AUTOR OPRACOWANIA: Jacek Bukowski

PRZELOT WARSTW [m p.p.l.]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA STRATYGRAFIA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO ₃	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
OTWÓR NR 1 RZĘDNA WZGLĘDNA ~0,0m n.p.l.						WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -					
0,3	Hu	FOR	-	-	Q _u	Humus	cBr	-	w		-
	saSi	-	tpl	-	GL _M Q _r	Pył piaszczysty	Br	-	w		Ib
1,4											
	clsaSi	-	pl	-	GL _M Q _r	Pył piaszczysto-ilasty	Br	-	w		II
2,9										≈ 2,9	
	clsaSi	-	pl/tpl	-	GL _M Q _r	Pył piaszczysto-ilasty	Sz	-	w		II
5,5											
6,0	sacSi	-	pl/tpl	-	GL _M	Pył ilasto-piaszczysty	Sz	-	w	≈ 5,5	II
OTWÓR NR 2 RZĘDNA WZGLĘDNA ~0,0m n.p.l.						WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -					
0,4	Hu	FOR	-	-	Q _u	Humus	cBr	-	w		-
	clsaSi	-	pl	-	GL _M Q _r	Pył piaszczysto-ilasty	Br	-	w		II
2,9											
	clsaSi	-	pl	-	GL _M Q _r	Pył piaszczysto-ilasty	Sz	-	w		II
4,8											
	sacSi	-	tpl	-	GL _M Q _r	Pył ilasto-piaszczysty	Sz	-	w		II
6,0											
OTWÓR NR 3 RZĘDNA WZGLĘDNA ~0,0m n.p.l.						WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -					
0,7	NN	FOR	-	-	Mg Q _u	Nasyp niekontrolowany (humus, pył piaszczysty, gruz)	cBr	-	w		-
	clSi	MOr	pl	-	Q _u Q _r	Pył ilasty	Br	-	w		Ia
1,4										≈ 1,4	
	clsaSi_FSa	-	pl	-	GL _M Q _r	Pył piaszczysto-ilasty przewarstwiony piaskiem drobnym	Sz	-	w	≈ 2,3	II
3,5											
	saSi_FSa	-	pl/tpl	-	GL _M Q _r	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym	Sz	-	w	≈ 4,2	Ib
6,0											

LOKALIZACJA: Łag, dz. nr 454, 472/1, 472/2

DATA BADAŃ: 2019.07.04

TEMAT: Wstępne rozpoznanie warunków gruntowych

AUTOR OPRACOWANIA: Jacek Bukowski

PRZELOT WARSTW [m p.p.t.]	SYMBOL GRUNTU	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI ORGANICZNYCH	STAN ZAGĘSZCZENIA	KONSYSTENCJA	GENEZA STRATYGRAFIA	NAZWA GRUNTU UWAGI	BARWA	CaCO ₃	WILGOTNOŚĆ	WODA GRUNTOWA	NR WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
OTWÓR NR 4 RZĘDNA WZGLĘDNA ~1,3m n.p.t.						WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -					
0,3	Hu	FOR	-	-	Q _{Qr}	Humus	cBr	-	w		-
1,4	saSi	-	tpl	-	GL _M Q _{Qr}	Pył piaszczysty	Br	-	w		Ib
	clsaSi	-	pl/tpl	-	GL _M Q _{Qr}	Pył piaszczysto-ilasty	Br	-	w		II
3,4	sacSi FCo	-	pl/tpl	-	GL _M Q _{Qr}	Pył ilasto-piaszczysty	brSz	-	w	3,4 4,7	II
6,0											
OTWÓR NR 5 RZĘDNA WZGLĘDNA ~1,7m n.p.t.						WSPÓŁRZĘDNE OTWORU: -					
0,4	Hu	FOR	-	-	Q _{Qr}	Humus	cBr	-	w		-
4,3	sacSi	-	pl	-	GL _M Q _{Qr}	Pył ilasto-piaszczysty	Br	-	w	3,4 4,3	II
	sacSi	-	tpl	-	GL _M Q _{Qr}	Pył ilasto-piaszczysty	Sz	-	w	5,5	II
6,0											