



Spis treści

Spis załączników.....	- 2 -
1. Opis i zakres prac	- 3 -
2. Położenie badanego terenu	- 3 -
3. Opis budowy geologicznej i warunków gruntowo wodnych	- 3 -
4. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego	- 4 -
5. Wnioski i zalecenia	- 4 -
6. Literatura.....	- 5 -

Spis załączników

Zał. [1].	Mapa dokumentacyjna,
Zał. [2].	Karta otworu geotechnicznego – profil nr 1,
Zał. [3].	Karta otworu geotechnicznego – profil nr 2,
Zał. [4].	Karta otworu geotechnicznego – profil nr 3,
Zał. [5].	Karta otworu geotechnicznego – profil nr 4,
Zał. [6].	Karta otworu geotechnicznego – profil nr 5,
Zał. [7].	Karta parametrów geotechnicznych,

1. Opis i zakres prac

Celem niniejszej **Opinii Geotechnicznej** jest zbadanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu, podanie parametrów technicznych zalegającego gruntu i jego ocena w związku z planowanymi pracami projektowymi.

Podstawą prawną opracowania jest **art. 34 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).**

Zakres prac badawczych obejmował wykonanie 5 odwiertów rozpoznawczych do głębokości 2.0 i 4.0 m pod planowaną budowę punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych. Punkty badawcze dobrano bazując na mapie otrzymanej od Zamawiającego. W czasie prac terenowych przeprowadzono badania makroskopowe gruntów określając: rodzaj, wilgotność, barwę i stan.

Wskaźnik i stopień (Is, ID) zagęszczenia gruntów niespoistych określono na podstawie sondowania sondą dynamiczną SD-10. Stopień plastyczności (IL) wykazano na podstawie ścinania sondą SLVT i odczytów penetrometru kieszonkowego. Wyniki skonfrontowano z wynikami waleczkowania gruntu.

W ramach prac kameralnych opracowano w czterech egzemplarzach niniejszą dokumentację, z których cztery przekazano Zamawiającemu, jeden natomiast pozostał w archiwum Wykonawcy. Opinia składa się z części opisowej i rysunków. Przy jej sporządzaniu wykorzystano materiały uzyskane z własnych prac, badań terenowych, normy: **Eurokod 7 PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczna. Część 1: Zasady ogólne i Eurokod 7 PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczna. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego**, archiwalne Opinie geotechniczne z omawianego terenu, materiały kartograficzne i literaturę branżową.

2. Położenie badanego terenu

Obszar objęty badaniami położony jest w miejscowości Karsko, gmina Nowogródek Pomorski, powiat myśliborski na działkach o nr ew.: 679 i 682, obręb: Karsko. Pod względem geomorfologicznym powyższa działka leży w obrębie gruntów zlodowacenia północnopolskiego. Teren leży w obrębie mezoregionu Równiny Gorzowskiej. Zgodnie z mapami archiwalnymi Państwowego Instytutu Geologicznego w podłożu powinny zalegać holocenyjskie piaski i żwiry genezy wodno-lodowcowej, co potwierdzają wykonane badania.

3. Opis budowy geologicznej i warunków gruntowo wodnych

W toku prowadzonych badań polowych wydzielono 1 warstwę rodzimych gruntów nośnych w postaci piasków drobnych.

Wydzielono również 1 warstwę nasypową, którą traktować należy jako nasyp niebudowlany.

Warstwa „OR1” to przypowierzchniowa warstwa gleby, o miąższości około 30 cm. Oznaczenie „Or” przy warstwach oznacza, że grunt wykazuje dużą zawartość frakcji organicznych i nie należy go uwzględniać w obliczeniach.

Z przeprowadzonym wiercen wynika, że w podłożu poniżej warstwy osadów humusowych zlegają grunty mineralne:

Warstwa geotechniczna	Grunt	Grupa gruntów	Zagęszczenie (niespoiste) / konsystencja (spoiste)	Wilgotność gruntu	ID - stopień zagęszczenia/ IL - stopień plastyczności [-]	k - orientacyjny współczynnik filtracji / przepuszczalność [m/s]	
OR1	[H] Gleba	organiczny	x	wilgotny	x		
N1	[Mg(orFSa,C,R)] Nasyp z piasku drobnego próchniczego, kamieni i odpadów	organiczny	x	mało wilgotny	x		
IIIb1	[FSa] Piasek drobny	niespoisty	śr. zagęszcz.	mało wilgotny	50%	> 10 -5 - 10-4	Średnia

Układ warstw oraz ich miąższość przedstawiono w sposób szczegółowy na załączonych przekrojach geotechnicznych. Parametry geotechniczne gruntów określono zgodnie z **Eurokod 7 PN-EN 1997 - 2**.

Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego, a ich klasyfikację zgodnie z **PN-EN ISO: 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania**.

Podczas wykonywania odwiertów rozpoznawczych nie nawiercono poziomu wody gruntowej do głębokości 4.00 m poniżej poziomu terenu tj. do rzędnej 74.30 m.n.p.m.

Poziom wody gruntowej może zmienić się w zależności od pory roku.

Orientacyjne współczynniki filtracji „k” zaczerpnięto z: *Z. Pazdro, B. Kozerski, 1990 - „Hydrologia ogólna”*

4. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Charakterystykę warunków gruntowo – wodnych w podłożu przedstawiają Przekrój geotechniczny i karty otworów geotechnicznych. Podział na warstwy geotechniczne przeprowadzono w oparciu o genezę, litologię i normy **Eurokod 7 - PN-EN 1997-1. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne i część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego**.

W toku przeprowadzonych badań odkryto i udokumentowano warstwy geotechniczne nośnych gruntów mineralnych oraz określono parametry dla każdej z tych warstw – ID i IL. Obliczenia szczegółowe na podstawie zebranych na obiekt obciążeń i zamodelowanie przekroju fundamentów oraz metody posadowienia obiektu pozostaje w gestii projektanta konstrukcji i inwestora z uwzględnieniem aspektów technicznych i ekonomicznych.

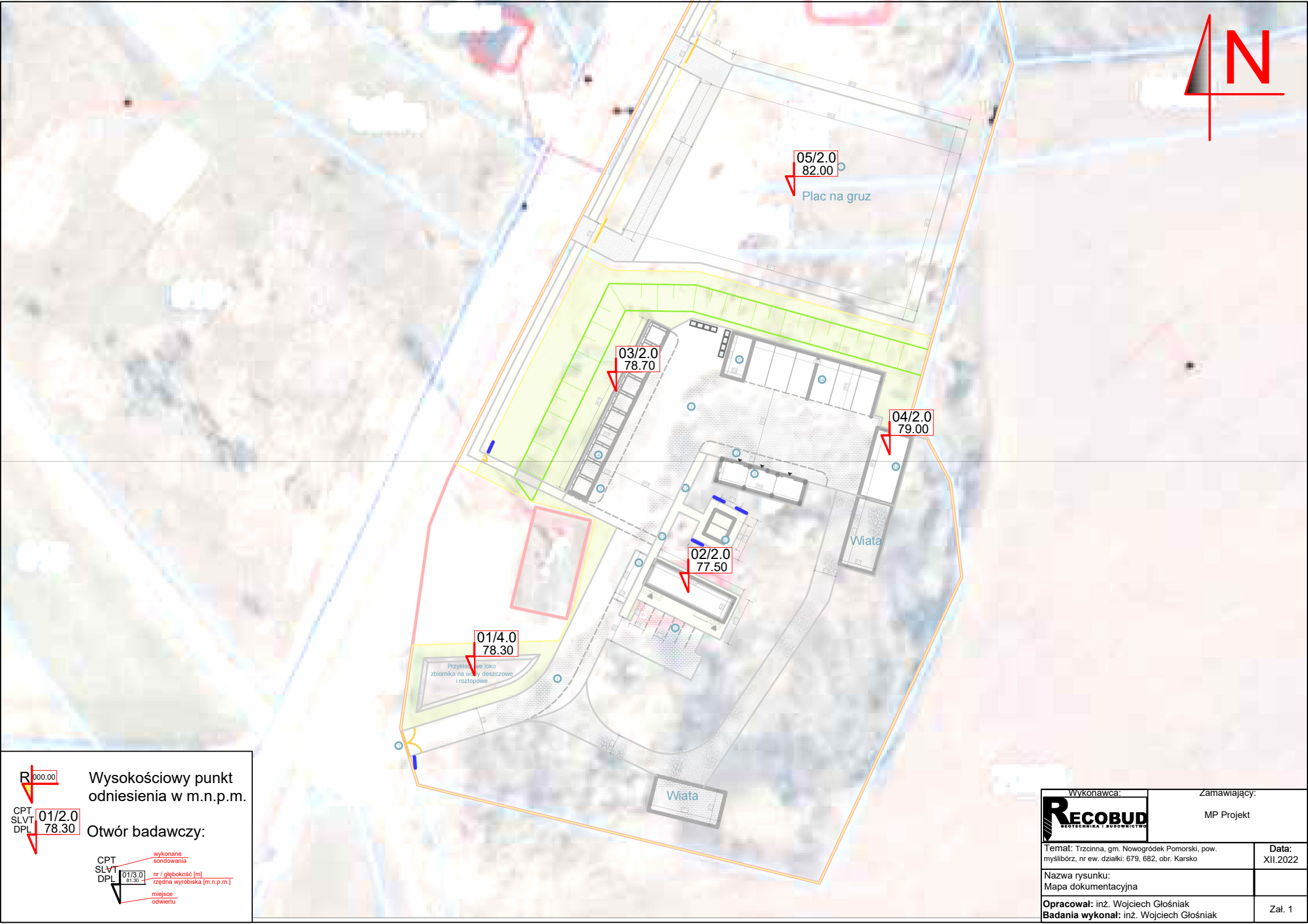
5. Wnioski i zalecenia

- Przeprowadzone badania wykazały, że poniżej warstwy gruntów organicznych zalegają grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia budowli – warstwy geotechniczne IIIb. Warstwy N1 oraz OR1 należy traktować jako warstwy niebudowlane.
- Oznaczenie „Or” przy warstwach geotechnicznych oznacza, że grunt wykazuje dużą zawartość frakcji organicznych i nie należy go uwzględniać w obliczeniach.
- Gruntu określone jako nienośne nie nadają się do posadowienia obiektów budowlanych dlatego też nie określono ich parametrów wytrzymałościowych.
- Przy projektowaniu posadowienia należy szczegółowo przeanalizować załączniki (karty otworów i przekrój).

5. Podczas wykonywania odwiertów rozpoznawczych nie nawiercono poziomu wody gruntowej do głębokości 4.00 m poniżej poziomu terenu tj. do rzędnej 74.30 m.n.p.m.
6. Poziom wody gruntowej może zmienić się w zależności od pory roku.
7. W podłożu jako grunty budowlane należy traktować te wydzielone jako warstwy geotechniczne IIIb.
8. Głębokość przemarzania gruntów w badanym rejonie wynosi 0,80 m.
9. Prace ziemne (odbiór wykopu i kontrolę zagęszczenia) należy prowadzić pod nadzorem geologa, geotechnika lub inżyniera budownictwa posiadającego uprawnienia budowlane.
10. Obliczenia szczegółowe na podstawie zebranych na obiekt obciążeń i zamodelowanie przekroju fundamentów oraz metody posadowienia obiektu pozostaje w gestii projektanta konstrukcji i inwestora z uwzględnieniem aspektów technicznych i ekonomicznych.
11. W przypadku posadowienia bezpośredniego należy głębokość posadowienia ustalić w sposób eliminujący możliwość znalezienia się pod poziomem posadowienia gruntów niebudowlanych – organicznych.
12. Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
13. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,1 m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
14. W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót ziemnych niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w niniejszej Opinii należy skontaktować się z jej autorem.
15. **Niniejsza opinia nie jest dokumentem, na podstawie którego można przeprowadzać szczegółowe pomiary ilościowe nasypów, wykopów i innych robót ziemnych w celach kosztorysowych. W tym celu przyszły wykonawca powinien wykonać swoje badania ustalając zakres dający możliwość wykonania takich obliczeń.**
16. Wg „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” – na opiniowanej działce występują „proste warunki gruntowe”, a projektowane obiekty budowlane zaleca się zakwalifikować do „pierwszej kategorii geotechnicznej”.

6. Literatura

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw z 2012 r. poz. 463.
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku, Prawo geologiczne i górnicze. Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981.
- Eurokod 7 - PN-EN 1997-1. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
- Eurokod 7 - PN-EN 1997-1. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis.
- Z. Pazdro, B. Kozerski, 1990 - „Hydrologia ogólna”,
- S. Pisarczyk, 2014 – „Gruntoznawstwo Inżynierskie”,
- J. Bzówka, A. Juzwa, K. Knapik, K. Stelmach 2015 – „Geotechnika komunikacyjna”,
- M. Troć, A. T. Wojtasik 2015 – „Makroskopowe rozpoznawania skał i gruntów”,
- S. Pisarczyk 2015 – „Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badań”,



R 000.00
CPT
SLVT
DPL 01/2.0
78.30

Wysokościowy punkt
odniesienia w m.n.p.m.

Otwór badawczy:

CPT
SLVT
DPL 01/3.0
81.30

wykonane
sondowania

nr / głębokość [m]
rzędna wyrobiska [m.n.p.m.]


miejsce
odwieru

Wykonawca:		Zamawiający:	
RECOBUD GEOTECHNIKA I BUDOWNICTWO		MP Projekt	
Temat: Trzcina, gm. Nowogródek Pomorski, pow. myślibórz, nr ew. działki: 679, 682, obr. Karsko			Data: XII.2022
Nazwa rysunku: Mapa dokumentacyjna			
Opracował: inż. Wojciech Głońskiak Badania wykonał: inż. Wojciech Głońskiak			Zał. 1

Karta otworu geotechnicznego

Zał. 02


nr 01

nr działki /ulica:			Zleceniodawca:		Rzędna:		78,30 m.n.p.m.				
679			MP Projekt		Data:		gru 22				
Obręb:			Nadzór Geologiczny:		Głębokość:		4,00 m.p.p.t.				
Karsko			inż. Wojciech Głośniak								
Gmina:			Sporządził:								
Nowogródek Pomorski			inż. Wojciech Głośniak								
Powiat:			Skala 1:25								
MYŚLIBORSKI											
Głębokość zwierciadła wody	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa Geotechniczna	Wilgotność	Stan	IL	ID	CaCO3
0,0											
		1,4	Nasyp z piasku drobnego próchniczego, kamieni i odpadów, czarny		[Mg(Fsa, C,R)]	N1	mw	śl. zgr. zgr.	-	-	0
		4,0	Piasek drobny, jasnobrązowy		[Fsa]	IIIb1	mw	śl. zgr. zgr.		0.50	0

Karta otworu geotechnicznego

Zał. 03


nr 02

nr działki /ulica:			Zleceniodawca:		Rzędna:		77,50 m.n.p.m.				
679			MP Projekt		Data:		gru 22				
Obręb:			Nadzór Geologiczny:		Głębokość:		2,00 m.p.p.t.				
Karsko			inż. Wojciech Głońskiak								
Gmina:			Sporządził:								
Nowogródek Pomorski			inż. Wojciech Głońskiak								
Powiat:			Skala 1:25								
MYŚLIBORSKI											
Głębokość zwierciadła wody	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa Geotechniczna	Wilgotność	Stan	IL	ID	CaCO3
0,0											
		1,2	Nasyp z piasku drobnego próchniczego, kamieni i odpadów, czarny		[Mg(Fsa, C,R)]	N1	mw	ślizgi	-	-	0
		2,0	Piasek drobny, jasnobrązowy		[Fsa]	IIIb1	mw	śr. zagęszcz.		0.50	0

Karta otworu geotechnicznego

Zał. 04


nr 03

nr działki /ulica:			Zleceniodawca:		Rzędna:		78,70 m.n.p.m.			
679			MP Projekt		Data:		gru 22			
Obręb:			Nadzór Geologiczny:		Głębokość:		2,00 m.p.p.t.			
Karsko			inż. Wojciech Głońskiak							
Gmina:			Sporządził:							
Nowogródek Pomorski			inż. Wojciech Głońskiak							
Powiat:			Skala 1:25							
MYŚLIBORSKI										
Głębokość zwierciadła wody	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa Geotechniczna	Wilgotność	Stan	IL	ID	CaCO3
		0,0								
		0,4	Nasyp z piasku drobnego próchniczego, kamieni i odpadów, czarny	[Mg(Fsa, C,R)]	N1	mw	plyny	-	-	0
		2,0	Piasek drobny, jasnobrązowy	[Fsa]	IIIb1	mw	śr. zagęszcz.		0.50	0

Karta otworu geotechnicznego

Zał. 05


nr 04

nr działki /ulica:			Zleceniodawca:		Rzędna:		79,00 m.n.p.m.			
679			MP Projekt		Data:		gru 22			
Obręb:			Nadzór Geologiczny:		Głębokość:		2,00 m.p.p.t.			
Karsko			inż. Wojciech Głońskiak							
Gmina:			Sporządził:							
Nowogródek Pomorski			inż. Wojciech Głońskiak							
Powiat:			Skala 1:25							
MYŚLIBORSKI										
Głębokość zwierciadła wody	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa Geotechniczna	Wilgotność	Stan	IL	ID	CaCO3
		0,0								
		0,4	Nasyp z piasku drobnego próchniczego, kamieni i odpadów, czarny	[Mg(Fsa, C,R)]	N1	mw	plyny	-	-	0
		2,0	Piasek drobny, żółto-brązowy	[Fsa]	IIIb1	mw	śr. zagęsz. cz.		0.50	0

Karta otworu geotechnicznego

Zał. 06

nr 05

nr działki /ulica:			Zleceniodawca:		Rzędna:		82,00 m.n.p.m.				
682			MP Projekt		Data:		gru 22				
Obręb:			Nadzór Geologiczny:		Głębokość:		2,00 m.p.p.t.				
Karsko			inż. Wojciech Głoński								
Gmina:			Sporządził:								
Nowogródek Pomorski			inż. Wojciech Głoński								
Powiat:			Skala 1:25								
MYŚLIBORSKI											
Głębokość zwierciadła wody	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa Geotechniczna	Wilgotność	Stan	IL	ID	CaCO3
		0,0									
		0,3	Gleba, czarna		[H]	OR1	w	organi czny	-	-	+
		2,0	Piasek drobny, jasnobrązowy		[Fsa]	IIIb1	mw	śr. zagęsz cz.		0.50	0

Warstwy geotechniczne
Karta parametrów geotechnicznych

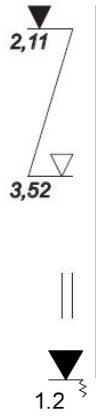
Załącznik 7

Opinia Geotechniczna dla projektu punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych w miejscowości Karsko, gmina Nowogódek Pomorski, powiat MYŚLIBORSKI. Na działce o numerze ew.: 679 i 682, obręb: Karsko



Warstwa geotechniczna	Grunt	Grupa gruntów	Zagęszczenie (niespoiste) / konsystencja (spoiste)	Wilgotność gruntu	I _c - wskaźnik konsystencji [-]	I _d - stopień zagęszczenia / I _L - stopień plastyczności [-]	φ _u - charakterystyczna wartość kąta tarcia wewnętrznego gruntu [°]	C _u - charakterystyczna wartość spójności gruntu - dla gruntów soistych [kPa]	p _s - gęstość właściwa gruntu [t/m³]	p - gęstość objętościowa gruntu [t/m³]	w _n - wilgotność naturalna [%]	E _o - charakterystyczna wartość pierwotnego modułu odkształcenia [MPa]	M _o - charakterystyczna wartość pierwotnego modułu ścisłości [MPa]	k - orientacyjny współczynnik filtracji / przepuszczalność [m/s]
OR1	[H] Gleba	organiczny	x	wilgotny	x									
N1	[Mg(orFSa,C,R)] Nasyp z piasku drobnego próchniczego, kamieni i odpadów	organiczny	x	mało wilgotny	x									
IIIb1	[FSa] Piasek drobny	niespoisty	śr. zagęszcz.	mało wilgotny		50%	30	0	2,65	1,65	6%	46	61	> 10 -5 - 10-4 Średnia

Objaśnienia symboli według PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE			GRUNTY ANTROPOGENICZNE
Organiczne	Bardzo gruboziarniste	Gruboziarniste <i>(w zależności od zawartości poszczególnych frakcji)</i>	[Mg] – naturalny i sztuczny materiał: [C] – gruz ceglany [Bet] – gruz betonowy [R] – odpady (śmieci) [S] – żużel [W] – drewno [RM] – tłuczeń [BR] – gruz budowlany
[Or] – grunt organiczny [H] – humus / gleba – zaw. frakcji org. 2-6% [Gy] – gytia [P] – torf – zaw. frakcji org. > 20% [saOr] – Namuł piaszcz. [siclOr] – Namuł gliniasty	[Lbo] – duże głazy [Bo] – głazy [Co] – kamienie	[Gr] – żwir [saGr] – Pospółka [grSa] – Pospółka [clSa] – Piasek gliniasty [siSa] – Piasek pylasty [CSa] – Piasek gruby [MSa] – Piasek średni [FSa] – Piasek drobny	WODA GRUNTOWA:  ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m p.p.t.) nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m p.p.t.) grunt nawodniony ▼ sączenie Stany gruntów niespoistych : : bln bardzoluźny : . ln luźny ⊙ szg średniozagęszczony ⊙ zg zagęszczony ⊙ bzg bardzozagęszczony Stany gruntów niespoistych ⊗ bzu bardzozwały ○ zw zwarty ● tpl twardoplastyczny ● pl plastyczny ● mpl miękkooplastyczny ● ptn płynny 1/2/1 ilość walczków m.sp. grunt mało spoisty Wilgotność gruntów s suchy mw mało wilgotny w wilgotny m mokry n nawodniony ① - oznaczenie warstwy
Droboziarniste <i>(w zależności od zawartości poszczególnych frakcji)</i>	Sondowania	Opis składu gruntów	
[Si] – Pył [clSi] – Pył ilasty [saSi] – Pył piaszczysty [sacISi] – Gлина pylasta [sasiCl] – Gлина ilasta [siCl] – Gлина pylasta [saCl] – Ił piaszczysty [Cl] – Ił [siCl] – Ił pylasty	DPL – lekka sonda dynamiczna (10 kg) DPM – średnia sonda dynamiczna (30 kg) CPT – sonda statyczna CPTU – sonda statyczna z pomiarem ciśnienia porowego SLVT – sonda stożkowo-krzyżakowa	z domieszką - symbol gruntu występuje przed frakcją główną, małą literą (frakcja główna napisana jest zawsze wielką literą) np: [fsaMSa]-Piasek średni z piaskiem drobnym z przewarstwieniami - symbol gruntu występuje za frakcją główną z podkreśleniem symbolu, np.: [Simsa]-Pył przew. piaskiem średnim na pograniczu – oba symbole gruntów przedzielone są znakiem „/” np.” [saSi/siSa]-Pył piaszczysty na pograniczu piasku pylastego	