



Opinia Geotechniczna

*określająca geotechniczne warunki posadowienia:
drogi.*

LOKALIZACJA:

*Myślibórz, gmina Myślibórz, powiat Myślibórz. Na działce
o numerze ew.: 364/14, obręb: Myślibórz-1*

2023-12-06

Opracował:

inż. Wojciech Głoński

upr. bud. LBS/0080/WBKb/19

upr. geol. XIII-251 DOL

Spis treści

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

Spis załączników

Zał. [1].	Mapy,
<i>Zał. [1.1]</i>	<i>Mapa dokumentacyjna,</i>
Zał. [2].	Karty otworów geotechnicznych,
<i>Zał. [2.1]</i>	<i>Karta otworu geotechnicznego – profil nr 1,</i>
<i>Zał. [2.2]</i>	<i>Karta otworu geotechnicznego – profil nr 1’,</i>
<i>Zał. [2.3]</i>	<i>Karta otworu geotechnicznego – profil nr 1’’,</i>
<i>Zał. [2.4]</i>	<i>Karta otworu geotechnicznego – profil nr 2,</i>
Zał. [3].	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 2 odwiertów rozpoznawczych do głębokości 2.0 m każdy dla określenia geotechnicznych warunków posadowienia drogi. Finalnie otworu w miejscu 01 nie udało się wykonać do zamierzonej głębokości ze względu na zalegające nasypy niekontrolowane. Próbę wykonania odwiertu powtórzono jeszcze 2 razy z tym samym skutkiem. 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 Myślibórz, gmina Myślibórz, powiat Myślibórz. Na działce o numerze ew.: 364/14, obręb: Myślibórz-1. Pod względem geomorfologicznym powyższa działka leży w obrębie gruntów zlodowacenia północnopolskiego. Teren leży w obrębie mezoregionu Pojezierza Myśliborskiego. Zgodnie z mapami archiwalnymi Państwowego Instytutu Geologicznego w podłożu powinny zalegać gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe, co potwierdzają wykonane badania.

3. Opis budowy geologicznej i warunków gruntowo wodnych

W toku prowadzonych badań polowych wydzielono 2 warstwy gruntów, z których warstwę NN1 oznaczono jako nasyp niekontrolowany. Oznaczenie „Or” przy warstwach oznacza, że grunt wykazuje dużą zawartość frakcji organicznych i nie należy go uwzględniać w obliczeniach.

Warstwa geotechniczna	Grunt	Grupa gruntów	Zagęszczenie (niespoiste) / konsystencja (spoiste)	Wilgotność gruntu	ID - stopień zagęszczenia / IL - stopień plastyczności [-]	k - orientacyjny współczynnik filtracji / przepuszczalność [m/s]
NN1	Mg(clSa, H), Mg(siSa, H) Nasyp z piasku gliniastego i gleby Nasyp z piasków pylastych i gleby	organiczny	x	suchy	x	
IIIb1	cosiSa Piasek pylasty	niespoisty	śr. zagęszcz.	mało wilgotny	60%	> 10 -5 - 10-4 Średnia

Tabela 1- Uproszczona zestawienie parametrów warstw gruntów

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 2.00 m poniżej poziomu terenu tj. do rzędnej 66,60 m.n.p.m.

Zwierciadło poziomu wodonośnego może ulegać wahaniom w cyklu rocznym i wieloletnim. Poziom nawierconego zwierciadła wód gruntowych jest uzależniony od warunków atmosferycznych w danym okresie sprawozdawczym i może ulec sezonowym wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów. Badania wykonano podczas średnich stanów wód podziemnych.

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 i słabonośnych 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.

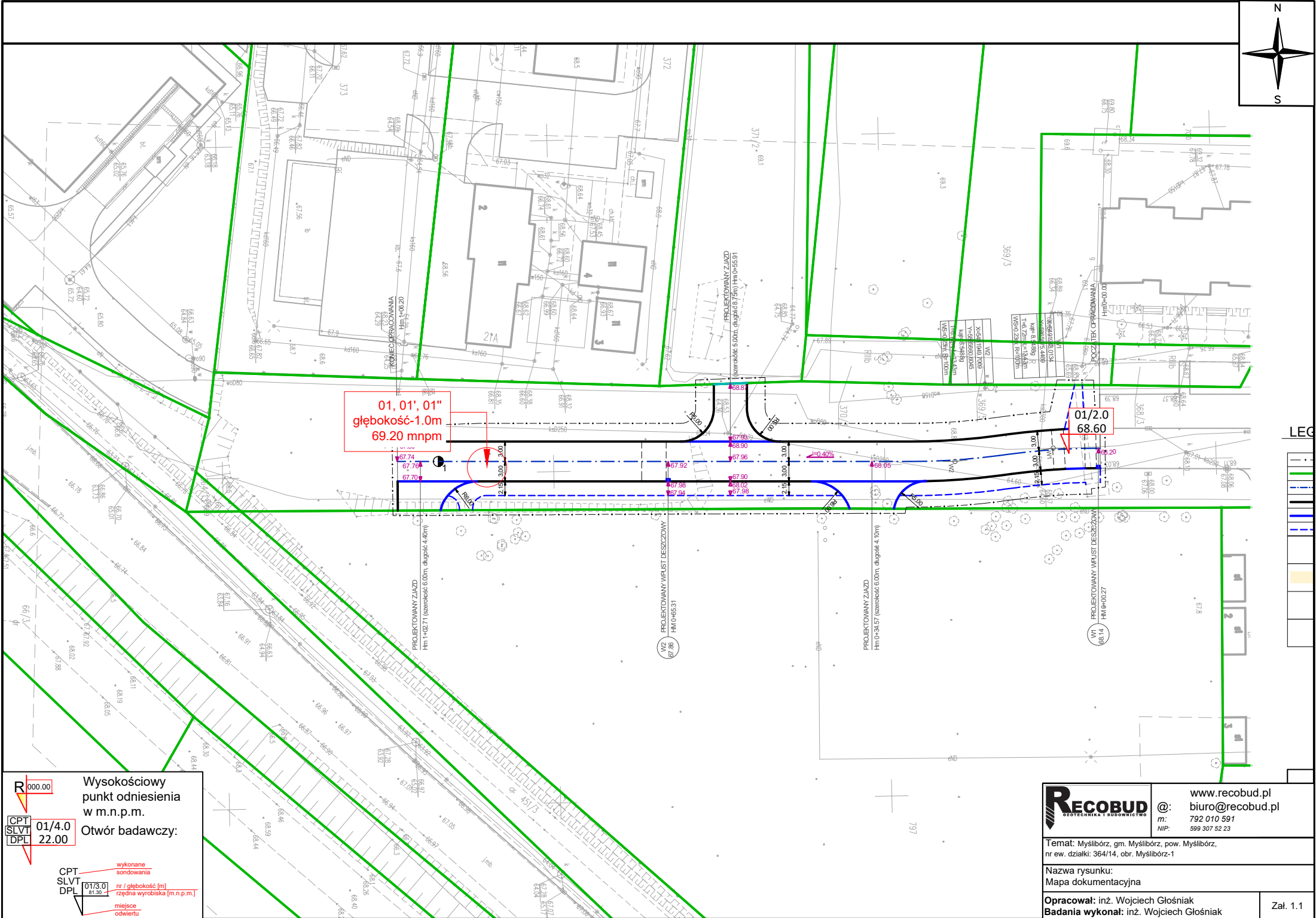
5. Wnioski i zalecenia

1. Przeprowadzone badania wykazały, że poniżej warstwy gruntów organicznych zalegają grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia budowli – warstwy geotechniczne IIIb1. Warstwy NN1 należy traktować jako nasyp niekontrolowany.
2. Oznaczenie „Or” przy warstwach geotechnicznych oznacza, że grunt wykazuje dużą zawartość frakcji organicznych i nie należy go uwzględniać w obliczeniach.
3. Gruntu określone jako nienośne nie nadają się do posadowienia obiektów budowlanych dlatego też nie określono ich parametrów wytrzymałościowych.
4. Przy projektowaniu posadowienia należy szczegółowo przeanalizować załączniki (karty otworów i przekrój).
5. Podczas wykonywania odwiertów rozpoznawczych nie nawiercono poziomu wody gruntowej do głębokości 2.00 m poniżej poziomu terenu tj. do rzędnej 66,60 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 IIIb1.
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 przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.

13. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. $\pm 0,1$ 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**”.

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

CPT 01/4.0 Otwór badawczy:
SLVT 22.00
DPL

CPT wykonane sondowania
SLVT nr / głębokość [m]
DPL 01/3.0 / 81.30 rzędna wyrobiska [m.n.p.m.]

miejsce odwiertu

RECUBUD
GEOTECHNIKA I INŻYNIERIA


www.recubud.pl
biuro@recubud.pl
m: 792 010 591
NIP: 599 307 52 23

Temat: Myślubórz, gm. Myślubórz, pow. Myślubórz,
nr ew. działki: 364/14, obr. Myślubórz-1


Nazwa rysunku:
Mapa dokumentacyjna

Opracował: inż. Wojciech Głoński
Badania wykonął: inż. Wojciech Głoński

Zał. 1.1

nr działki /ulica:			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		Rzędna:		69,20 m.n.p.m.				
364/14			- 01 -		Data:		gru 23				
Obręb:			Nadzór Geologiczny:		Głębokość:		1,00 m.p.p.t.				
Myślibórz-1			inż. Wojciech Głońskiak								
Gmina:			Sporządził:								
Myślibórz			inż. Wojciech Głońskiak								
Powiat:			Skala 1:25								
MYŚLIBORSKI											
Głębokość zwierciadła wody	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa Geotechniczna	Wilgotność	Stan	IL	ID	CaCO ₃
0,0											
		1,0	Nasyp z piasku gliniastego i gleby, czarno-brązowy		[Mg(c/Sa, H)]	NN1	w	-	-	-	+

nr działki /ulica:			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		Rzędna:		69,20 m.n.p.m.				
364/14			1'		Data:		gru 23				
Obręb:			Nadzór Geologiczny:		Głębokość:		1,00 m.p.p.t.				
Myślibórz-1			inż. Wojciech Głoński								
Gmina:			Sporządził:								
Myślibórz			inż. Wojciech Głoński								
Powiat:			Skala 1:25								
MYŚLIBORSKI											
Głębokość zwierciadła wody	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa Geotechniczna	Wilgotność	Stan	IL	ID	CaCO ₃
0,0											
		1,0	Nasyp z piasku gliniastego i gleby, czarno-brązowy		[Mg(c/Sa, H)]	NN1	w	-	-	-	+

nr działki /ulica:			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		Rzędna:		69,20 m.n.p.m.				
364/14			1"		Data:		gru 23				
Obręb:			Nadzór Geologiczny:		Głębokość:		1,00 m.p.p.t.				
Myślibórz-1			inż. Wojciech Głońskiak								
Gmina:			Sporządził:								
Myślibórz			inż. Wojciech Głońskiak								
Powiat:			Skala 1:25								
MYŚLIBORSKI											
Głębokość z wierciadła wody	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa Geotechniczna	Wilgotność	Stan	IL	ID	CaCO ₃
0,0											
		1,0	Nasyp z piasku gliniastego i gleby, czarno-brązowy		[Mg(c/Sa, H)]	NN1	w	-	-	-	+

nr działki /ulica:			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO		Rzędna:		68,60 m.n.p.m.			
364/14			- 02 -		Data:		gru 23			
Obręb:			Nadzór Geologiczny:		Głębokość:		2,00 m.p.p.t.			
Myślibórz-1			inż. Wojciech Głośniak		<div>RECOBUD</div> <div>GEOTECHNIKA I BUDOWNICTWO</div>					
Gmina:			Sporządził:							
Myślibórz			inż. Wojciech Głośniak							
Powiat:			Skala 1:25							
MYŚLIBORSKI										
Głębokość z wierciadła wody	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa Geotechniczna	Wilgotność	Stan	IL	ID	CaCO3
0,0										
		0,8	Nasyp z piasków pylastych i gleby, czarno-brązowy	[Mg(siSa, H)]	NN1	w	-	-	-	+
		2,0	Piasek pylasty, jasnobrązowy	[cosiSa]	IIIb1	mw	ś.ZG.	-	0.60	0

Warstwy geotechniczne

Karta parametrów geotechnicznych

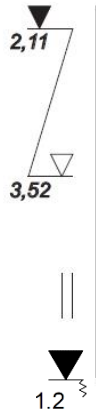
Załącznik 3

Dokumentacja Geotechniczna dla projektu drogi w miejscowości Myślibórz, gmina Myślibórz, powiat Myślibórz. Na działce o numerze ew.: 364/14, obręb: Myślibórz-1



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]	ρ _s - gęstość właściwa gruntu [t/m³]	ρ - gęstość objętościowa gruntu [t/m³]	w _n - wilgotność naturalna [%]	E ₀ - charakterystyczna wartość pierwotnego modułu okształcenia [MPa]	M ₀ - charakterystyczna wartość pierwotnego modułu ścisłości [MPa]	k - orientacyjny współczynnik filtracji / przepuszczalność [m/s]
NN1	Mg(clSa, H), Mg(siSa, H) Nasyp z piasku gliniastego i gleby Nasyp z piasków pylastych i gleby	organiczny	x	suchy	x									
IIIb1	cosiSa Piasek pylasty	niespoisty	śr. zagęszcz.	mało wilgotny		0,60	31	-	2,65	1,65	6%	55	72	> 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 bardzozwarty ⊙ zw zwarty ⊙ tpi twardoplastyczny ● pl plastyczny ● mpl miękkooplastyczny ● ptn płynny 1/2/1 ilość waleczków 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	