

OPINIA GEOTECHNICZNA

Rozbudowa drogi gminnej nr 137113R w km 0+000 – km 0+215 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową sieci w miejscowości Mrowla.

**GEO-TOM Usługi Geologiczne**

ul. Pułaskiego 7/391, 35-011 Rzeszów

tel. +48 506 752 913

NIP 865 223 60 75

E-mail: tcichon@uslugi-geologiczne.rzeszow.pl

www.uslugi-geologiczne.rzeszow.pl

Rodzaj opracowania:

OPINIA GEOTECHNICZNA

Temat:

Rozbudowa drogi gminnej nr 137113R w km 0+000 – km 0+215
wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
oraz przebudową sieci w miejscowości Mrowla

Inwestor:

Gmina Świlcza
Świlcza 168
36-072 Świlcza

Miejscowość: Mrowla
Gmina: Świlcza
Powiat: rzeszowski
Województwo: podkarpackie

	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Tomasz Cichoń	MŚ VII-1542	

Data opracowania:	Grudzień, 2021r.	Egzemplarz nr:	
--------------------------	------------------	-----------------------	--

OPINIA GEOTECHNICZNA

Rozbudowa drogi gminnej nr 137113R w km 0+000 – km 0+215 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową sieci w miejscowości Mrowla.

SPIS TREŚCI:**1. DANE OGÓLNE**

- 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA
- 1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**3. WYKONANE PRACE**

- 3.1. PRACE GEODEZYJNE
- 3.2. WIERCENIA I SONDOWANIA
- 3.3. BADANIA MAKROSKOPOWE I OPRÓBOWANIE WYROBISK
- 3.4. PRACE KAMERALNE

4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

- 4.1. LOKALIZACJA I OPIS TERENU
- 4.2. BUDOWA GEOLOGICZNA
- 4.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO**6. WNIOSKI I ZALECENIA****7. WYKORZYSTANE MATERIAŁY****SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

- 1. MAPA ORIENTACYJNA W SKALI 1:10 000
- 2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:1 000
- 3.1-3.2. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI
- 4. PARAMETRY GEOTECHNICZNE
- 5. KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH

OPINIA GEOTECHNICZNA

Rozbudowa drogi gminnej nr 137113R w km 0+000 – km 0+215 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową sieci w miejscowości Mrowla.

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie powstało na zlecenie Biura Projektowego „TRAKT” Andrzej Grądzki, Podleszany 240g, 39-300 Mielec.

1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012r., poz. 463),
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa dokumentowanego terenu w skali 1:1 000,
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania,
- Norma PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna.

1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem badań geotechnicznych jest określenie budowy geologicznej podłoża budowlanego i występujących w tym podłożu warunków hydrogeologicznych, cech fizycznych i mechanicznych gruntów, oraz innych własności gruntów, które mogą mieć wpływ na realizację zamierzonej inwestycji.

W szczególności celem badań było:

- rozpoznanie budowy geologicznej z uwzględnieniem litologii i miąższości poszczególnych warstw,
- określenie warunków hydrogeologicznych,
- określenie cech fizycznych i mechanicznych gruntów.

2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Z dostarczonych danych wynika, że na projektuje się rozbudowę drogi gminnej nr 137113R w km 0+000 – km 0+215 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową sieci.

3. WYKONANE PRACE

3.1. PRACE GEODEZYJNE

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w oparciu o liniowe bazy pomiarowe istniejące w terenie na podstawie - dostarczonej przez Zleceniodawcę – mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1 000.

Za rzędne wysokościowe otworów badawczych przyjęto rzędne terenu odczytane z mapy sytuacyjno-wysokościowej. Są to wartości obciążone błędem w granicach ± 0.3 m.

Lokalizację wykonanych w terenie otworów badawczych naniesiono na mapę dokumentacyjną (zał. nr 2) w skali 1:1 000.

3.2. WIERCENIA I SONDOWANIA

W dniu 01.12.2021r. w ramach prac terenowych wykonano:

- Wykonano 2 otwory wiertnicze, nierurowane, mało średnicowe o \varnothing 90-45 mm, do 2,5 m głębokości. Wiercenia wykonano przy pomocy zestawu ręcznego, metodą okrętną z zastosowaniem świrdrów okienkowych.

OPINIA GEOTECHNICZNA

Rozbudowa drogi gminnej nr 137113R w km 0+000 – km 0+215 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową sieci w miejscowości Mrowla.

3.3. BADANIA MAKROSKOPOWE I OPRÓBOWANIE WYROBISK

W trakcie prac terenowych prowadzono badania makroskopowe gruntów z każdego marszu świdra oraz obserwacje zwierciadła zwierciadła wód gruntowych.

Bezpośrednio po każdym wydobyciu świdra z otworu, określano makroskopowo genezę, rodzaj, wilgotność, konsystencję oraz barwę nawierconego gruntu.

Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby uprawnionej do nadzorowania tego rodzaju prac i badań.

3.4. PRACE KAMERALNE

Prace kameralne, związane z opracowaniem dokumentacji obejmują:

- analizę i ocenę wyników badań polowych i materiałów archiwalnych,
- rozpoznanie przestrzenne układu warstw geologicznych podłoża,
- opracowanie graficzne tych wyników w formie map, objaśnień, metryk,
- ustalenie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw,
- opracowanie tekstu dokumentacji z oceną warunków geotechnicznych, wnioskami i zaleceniami.

4. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

4.1. LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Administracyjnie teren badań położony jest w północno-wschodniej części miejscowości Mrowla. Jest to rejon drogi gminnej nr 137113R w km 0+000 – km 0+215.

Teren badań wg regionalizacji fizyczno-geograficznej (J. Kondracki) zlokalizowany jest w osiowej części fragmentu mezoregionu Pradoliny Podkarpackiej, wchodzącego w skład Kotliny Sandomierskiej i graniczącego na południu z mezoregionem Pogórza Rzeszowskiego. Obie te jednostki wchodzi w skład dużej jednostki – prowincji Podkarpacie. Pradolina Podkarpacka jest obniżeniem u podnóża Karpat, ciągnącym się od doliny Dunajca po Dniestr, w obrębie której odpływały wody topniejącego lodowca skandynawskiego w czasie recesji zlodowacenia południowopolskiego (krakowskiego).

4.2. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym badany teren należy do Zapadliska Przedkarpackiego. Starsze podłoże budują tu utwory trzeciorzędu-neogenu (górny miocen), reprezentowane przez osady ilaste (iły krakowieckie). Jak wynika z badań archiwalnych terenów sąsiednich stropu utworów miocennych można się spodziewać na głębokości kilkunastu metrów. Strop utworów ilastych ma charakter rynny erozyjnej powstałej w cyklicznych okresach interglacjalnych. Powstała w ten sposób struktura erozyjna wypełniona została lądowymi osadami czwartorzędowymi, reprezentowanymi przez utwory fluwioglacjalne (wodno-lodowcowe) i morenowe o różnej miąższości.

W okresie plejstocenu następowała sedymentacja wodno-lodowcowa reprezentowana przez żwiry z otoczkami i żwiry z materiału karpackiego (okruchy piaskowców i rogowców z warstw inoceramowych i menilitowych jednostki skibowej oraz materiału skandynawskiego) oraz piaski kumulowane głównie na przedpolu cofającego się lodowca (zlodowacenie południowopolskie) i w obrębie współcześnie płynących rzek. Na osady te składają się głównie piaski różnoziarniste. W górnej części profilu występują przeważnie pyły, piaski drobno- i średnioziarniste, niekiedy piaski pyłowate, z domieszką lub przeławieniami piasków gruboziarnistych i żwirów. W dół profilu średnica ziarn przeważnie zwiększa się, a w spągu często występują piaski ze żwirami.

4.3. WARUNKI WODNE

Dokumentowany teren leży na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 425 (Zbiornik Dębica-Stalowa Wola-Rzeszów). Teren badań należy do jednostki hydrogeologicznej nr 4aQII.

Zasadniczy poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, związany jest z serią gruntów piaszczysto-żwirowych. W okresie wykonywanych wierceń zwierciadło wodonośne nawiercone w otworze nr 1 na głębokości 2,2 m ppt. Uśredniony współczynnik filtracji tej warstwy wynosi

OPINIA GEOTECHNICZNA

Rozbudowa drogi gminnej nr 137113R w km 0+000 – km 0+215 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową sieci w miejscowości Mrowla.

$k=10^{-4} - 10^{-5}$ m/s. Wahania głębokości występowania wód zależą głównie od ilości opadów atmosferycznych i pór roku. Wraz ze wzrostem opadów atmosferycznych poziom wód podnosi się i odwrotnie. Zasilanie wód podziemnych odbywa się tu poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych. Wahania głębokości zwierciadła wodonośnego mogą wynosić około ± 0.5 m w stosunku do stanu stwierdzonego.

5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Charakterystykę geotechniczną podłoża budowlanego dokonano wydzielając zespół warstw geotechnicznych, dla których ustalono charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych. Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych – wierceń, badań makroskopowych gruntu oraz analizy materiałów archiwalnych.

Nawiercone grunty rodzime zostały podzielone na trzy warstwy geotechniczne.

Podział na warstwy geotechniczne przeprowadzono biorąc pod uwagę różnice w wilgotności i konsystencji gruntów.

Opisano je zgodnie z PN-86/B-02480 i PN-ISO 14688-2:2006.

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2, PN-81/B-03020 oraz wykorzystując lokalne zależności korelacyjne.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono w tabeli załącznika nr 4 (Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych).

Warstwa I

Do warstwy I zaliczono: grunty mało i średnio spoiste, reprezentowane przez pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste o konsystencji twardoplastycznej o uśrednionej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.25$.

Warstwa II

Do warstwy II zaliczono: grunty sypkie, reprezentowane przez piaski drobne, niekiedy z domieszką żwiru o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=50$.

Warstwa III

Do warstwy III zaliczono: grunty sypkie, reprezentowane przez piaski średnie, niekiedy z domieszką żwiru o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=50$.

Podłoże gruntowe w rejonie przebudowywanej drogi pod względem genetycznym budują:

Grunty nasypowe:

- Nasyp niekontrolowany i budowlany (gruz, tłuczeń, żwir), gleba.

Grunty rodzime:

- Grunty mało i średnio spoiste (pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste). Z uwagi na zawartości części pylastych w stwierdzonych gruntach spoistych oraz fakt iż pod wpływem wody łatwo ulegają uplastycznieniu kwalifikują się jako grunty bardzo wysadzinowe i zalicza się je do grupy nośności **G3** (w stanie twardoplastycznym). Grunty wysadzinowe w stanie plastycznym i miękkoplastycznym wykazują wartość wskaźnika CBR < 2% i wymagają indywidualnej oceny.
- Grunty sypkie (piaski drobno-, średnioziarniste, niekiedy z domieszką żwiru). Są to grunty niewysadzinowe. Grunty te zalicza się do grupy nośności **G1**.

OPINIA GEOTECHNICZNA

Rozbudowa drogi gminnej nr 137113R w km 0+000 – km 0+215 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową sieci w miejscowości Mrowla.

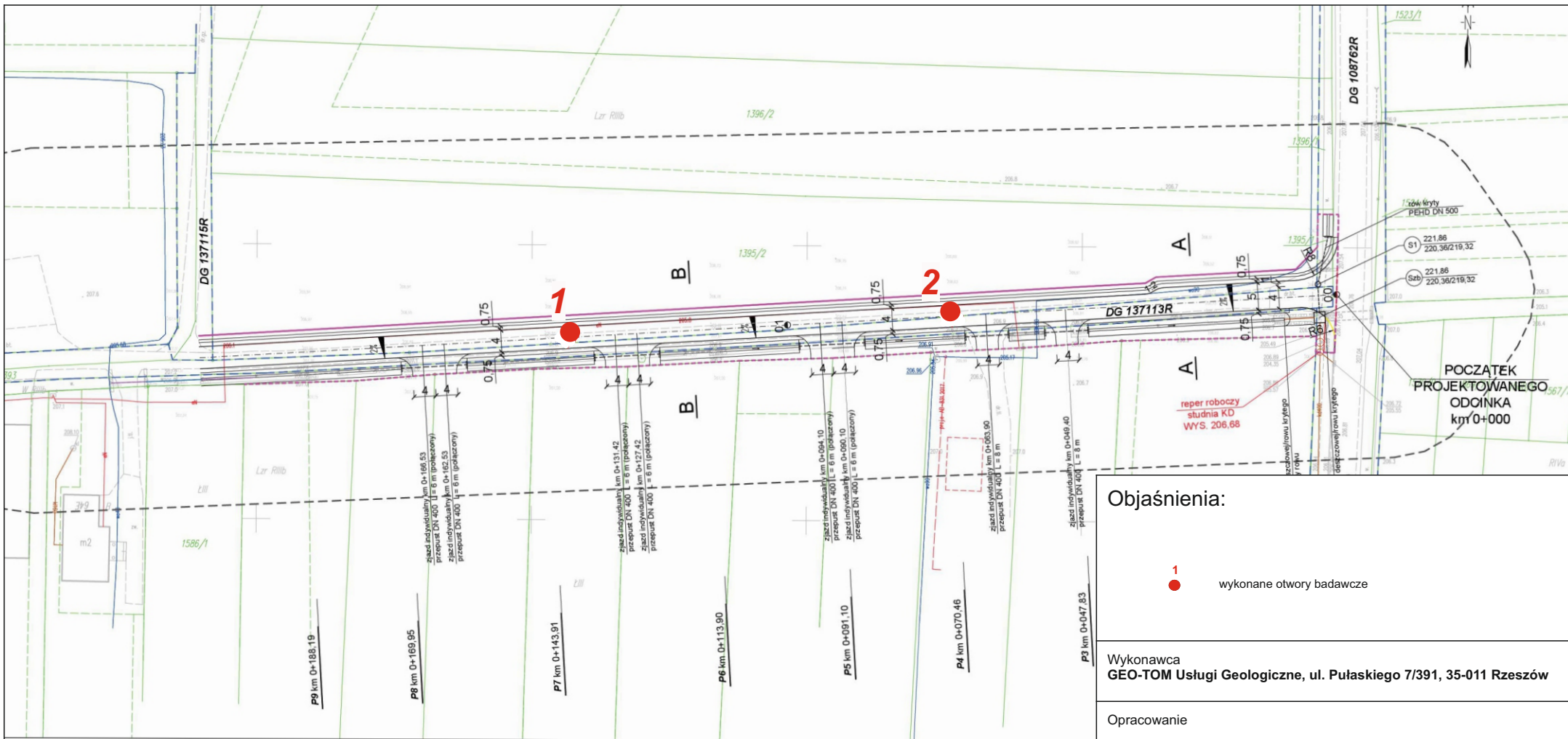
6. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Podłoże gruntowe do głębokości wierceń budują osady akumulacji wodno-lodowcowej, reprezentowane przez piaski drobno- i średnioziarniste, niekiedy z domieszką żwirów oraz pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste.
2. Zasadniczy poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, związany jest z serią gruntów piaszczysto-żwirowych. W okresie wykonywanych wierceń zwierciadło wodonośne w otworze nr 1 na głębokości 2,2 m ppt. Uśredniony współczynnik filtracji tej warstwy wynosi $k=10^{-4} - 10^{-5}$ m/s. Wahania głębokości występowania wód zależą głównie od ilości opadów atmosferycznych i pór roku. Zasilanie wód podziemnych odbywa się tu poprzez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych. Wahania głębokości zwierciadła wodonośnego mogą wynosić około ± 0.5 m w stosunku do stanu stwierdzonego.
3. Opis podłoża gruntowego nawierzchni opisano w rozdziale poprzednim (Rozdział 5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO).
4. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych nawierconych gruntów podano w załączniku nr 4.
5. W czasie robót budowlanych, bezpośrednio po odsłonięciu podłoża gruntowego nawierzchni w wykopach lub po uformowaniu nasypów, przed wykonaniem warstwy ulepszanego podłoża lub pierwszej warstwy konstrukcji nawierzchni, zaleca się przeprowadzić badania kontrolne potwierdzające założenia dotyczące nośności podłoża, przyjęte w czasie projektowania. Ocenę nośności należy przeprowadzić poprzez określenie wtórnego modułu odkształcenia E_2 na powierzchni podłoża gruntowego.
6. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz 463), daną inwestycję proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Ostateczną kategorię określa Projektant.

7. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

- [1]. Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 – arkusz Głogów Młp.
- [2]. Mapa geologiczna Polski (B-mapa bez utworów czwartorzędowych) w skali 1:200 000 – - arkusz Mielec.
- [3]. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 – arkusz Głogów Młp.
- [4]. J. Kondracki - „Geografia fizyczna Polski”, 2009r.
- [5]. Z. Wiłun - „Zarys geotechniki”, 2000r.
- [6]. PN-EN 1997 – 2, Eurokod 7 „Projektowanie geotechniczne, rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego” część 1 i 2.
- [7]. EN ISO 14688-1 i 2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Części 1 i 2.
- [8]. PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [9]. PN-B-06050:1999 Geotechnika Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [10]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych z dnia 27 kwietnia 2012 r.
- [11]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [12]. PN-B 02481: 1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [13]. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [14]. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych”, Gdańsk 2014 r.

Opracował:
mgr inż. Tomasz Cichoń
upr. geol. MŚ VII-1542



Objaśnienia:

1 wykonane otwory badawcze

Wykonawca
GEO-TOM Usługi Geologiczne, ul. Pułaskiego 7/391, 35-011 Rzeszów

Opracowanie

	Imię i nazwisko	Nr upr. geol.	Podpis
Opracował:	mgr inż. Tomasz Cichoń	MŚ VII-1542	
Stadium OPINIA GEOTECHNICZNA			Skala 1:1 000
Branża GEOTECHNIKA			Data XII.2021r.
Nazwa rysunku MAPA DOKUMENTACYJNA			Nr rys. 2.1

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	kamieniste
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	gruboziarniste
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, spoiste
Pś	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	drobnoziarniste, spoiste
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	drobnoziarniste, spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	K-koluwium
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW GRUNTÓW

//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4	numer wiercenia
52.7	rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbka o naturalnej strukturze
	próbka o naturalnej wilgotności
	próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
	sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścianarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (FVT)
	badania presjometrem (P)
	rodzaje sondowania i strefa przebadania sondą:
	CPT - sonda statyczna-stożkowa
	DPL - sonda dynamiczna lekka
	DPM - sonda dynamiczna średnia
	DPH - sonda dynamiczna ciężka
	DPSH - sonda dynamiczna b.ciężka
	ST - sonda wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

I_b=0.50	- stopień zagęszczenia
I_c=0.80	- wskaźnik konsystencji
I_L=0.20	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

//	nr. warstwy geotechnicznej
	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

zał. nr 3.2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-EN ISO 14688

GRUNTY NASYPOWE

Mg/nB	nasyp budowlany
Mg/nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

Or/H	niskoorganiczne/Humus	2%<lom<6%
Or/Nm	średnioorganiczne/Namut	6%<lom<20%
Or/T	wysokoorganiczne/Torf	lom>20%

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

LBo	Duże głazy	bardzo gruboziarniste
Bo	Głazy	
Co	Kamienie	
CGr	Żwir gruby	
MGr	Żwir średni	gruboziarniste
FGr	Żwir drobny	
saGr	Żwir piaszczysty	
grSa	Piasek ze żwirem (pospółka)	
siGr	Żwir pylasty	
clGr	Żwir ilasty	
sasiGr	Żwir pylasto-piaszczysty	
sisaGr	Żwir piaszczysto-pylasty	
CSa	Piasek gruby	
MSa	Piasek średni	
FSa	Piasek drobny	drobnoziarniste
siSa	Piasek zapyłony	
clSa	Piasek zailony	
CSi	Pył gruby	
MSi	Pył średni	
FSi	Pył drobny	
clSi	Pył ilasty	
sasiCl	Gлина ilasta	
sacISi	Gлина pylasta	
Cl	Il	
siCl	Il pylasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

KW	Wietrzelnina kamienista
KWg	Wietrzelnina kamienista gliniasta
KR	Rumosz kamienisty
KRg	Rumosz kamienisty gliniasty
ST	Skala twarda
SM	Skala miękka
Kr	Kreda
Gy	Gytia
Cb	Węgiel brunatny
Ck	Węgiel kamienny
Kp	kreda piaszcząca
K	Koluwium

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW GRUNTÓW

—	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4	numer wiercenia
52.7	rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbka o naturalnej strukturze
	próbka o naturalnej wilgotności
	próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
	sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścinarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (FVT)
	badania presjometrem (P)
	rodzaje sondowania i strefa przebadania sondą: CPT - sonda statyczna-stożkowa DPL - sonda dynamiczna lekka DPM - sonda dynamiczna średnia DPH - sonda dynamiczna ciężka DPSH - sonda dynamiczna b.ciężka ST - sonda wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

I_b=0.50	- stopień zagęszczenia
I_c=0.80	- wskaźnik konsystencji
I_L=0.20	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

//	nr. warstwy geotechnicznej
	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

Załącznik nr 4.

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Dane identyfikacyjne						Parametry fizyczne				Parametry mechaniczne				
Objaśnienia geologiczne			Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł odkształcenia	Moduł ścisłości edometrycznej	
Stratygrafia	Profil straty.-litolog.	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności							
						ID	IL							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
CZWARTORZĘD	HOLOCEN	Qh	Osady współczesne: gleba		Gb									
	PLEJSTOCEN	Qp	Osady wodnolodowcowe i lodowcowe: piaski, różnoziarniste, żwiry, pyły, gliny	I	ππ//Pd, π/Gπ, Gπ	C	-	0.25	22.0	2.05	15	14		24 000
				II	Pd+Ż		0.50	-	w 16.0	1.75	-	30		60 000
				III	Pś, Pś+Ż		0.50	-	w/nw 14.0/22.0	1.85/2.00	-	33		90 000
	Temat: „Rozbudowa drogi gminnej nr 137113R w km 0+000 – km 0+215 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przebudową sieci w miejscowości Mrowla”.													
Opracował: mgr inż. Tomasz Cichoń nr upr. VII-1542														



GEO-TOM Usługi Geologiczne
ul. Pułaskiego 7/391, 35-011 Rzeszów
tel. +48 506 752 913
E-mail: tcichon@uslugi-geologiczne.rzeszow.pl
www.uslugi-geologiczne.rzeszow.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5

Profil numer 1

Wiertnica:

Miejscowość: Mrowla

Gmina: Świlcza

Powiat: rzeszowski

Województwo: podkarpackie

Obiekt: Mrowla - DG nr 137113R w km 0+000 - km 0+215

Dozór geol.: mgr inż. Tomasz Cichoń

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 206.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-12-01

1	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t]	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	2		4	5	6					
						7	8	9	10	11
						gleba	Gb			
					0.30					
						pył piaszczysty, j.brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym (saSifsa)	IIp// Pd	I	w	tpl
					1.0					
						piasek drobny, żółty z domieszką żwiru (grFSa)	Pd+Ż	II		szg
					1.30					
						piasek średni, rdzawy (MSa)	Ps	III	w/nw	
					2.0					
						glina pylasta, brązowa (siCCI)	Gπ	I	w	tpl/pl
					2.30					
					2.50					

Profil numer 2 Rzędna: 206.60 m n.p.m. Data: 2021-12-01

						gleba	Gb			
					0.30					
						pył piaszczysty, j.brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym (saSifsa)	IIp// Pd	I	w	tpl
					1.0					
						piasek średni, żółto-j.brązowy z domieszką żwiru (grMSa)	Ps+Ż	III		szg
					1.50					
						pył, j.brązowo-szary na pograniczu gliny pylastej (Si/siCCI)	II/Gπ	I		tpl/pl
					2.0					
					2.50					