



PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO - GEODEZYJNE

Spółka z o.o.

40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 NIP 634-10-04-232

☎ tel/fax (0-32) 2585-292 i tel (032) 2584-980

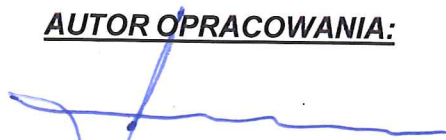
e-mail: geoprojekt.pgg@gmail.com

www.geoprojekt.katowice.pl

Nr arch.15669B/21

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla potrzeb projektowych
przebudowy ul. Generała Madalińskiego
w miejscowości Piotrówka
gminie Jemielnica

AUTOR OPRACOWANIA:



mgr inż. Leszek Libera
(nr upr. geolog. VII-1297)

Katowice, czerwiec 2021 rok

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa wykonania	4
1.2. Charakterystyka inwestycji	4
1.3. Wykaz wykorzystanych norm, materiałów archiwalnych i literatury	4
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	6
2.1. Prace geodezyjne	6
2.2. Prace wiertnicze i towarzyszące	6
2.3. Badania laboratoryjne	6
2.4. Prace kameralne	7
3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	7
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	7
5. WARUNKI WODNE	8
6. WARUNKI GRUNTOWE	8
7. PODSUMOWANIE	9

Spis załączników:

1. *Mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000*
2. *Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500*
3. *Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 50*
4. *Zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów*
5. *Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów*
6. *Objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów badawczych*

1. WSTĘP

1.1. Podstawa wykonania

Opinię geotechniczną opracowano w Przedsiębiorstwie Geologiczno - Geodezyjnym „GEOPROJEKT ŚLĄSK” Sp. z o. o. w Katowicach, ul. Sokolska 46 na zlecenie Biura Rachunkowo-Projektowego GROSİK z siedzibą przy ul. Kopernika 7 w Tomicach, 47-180 Izbicko.

Inwestorem planowanego przedsięwzięcia jest Gmina Jemielnica z siedzibą przy ul. Strzeleckiej 67, 47-133 Jemielnica.

Celem badań jest uzyskanie danych o układzie warstw gruntów, określenie ich parametrów geotechnicznych oraz otrzymanie danych o warunkach wodnych. Uzyskane dane potrzebne są dla właściwego zaprojektowania przebudowy drogi oraz rozpoznania możliwości zastosowania studni chłonnych na dokumentowanym odcinku drogi.

Opinię opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r, poz.463)

1.2. Charakterystyka inwestycji

Przedmiotem przedsięwzięcia jest przebudowa ul. Generała Madalińskiego w miejscowości Piętrówka oraz rozpoznanie możliwości zainstalowania studni chłonnych.

1.3. Wykaz wykorzystanych norm, materiałów archiwalnych i literatury

- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne;
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe;
- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
- PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- Zmiana PN-81-B-03020 (projekt) Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich;

- *PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;*
- *PN-86-B04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;*
- *PN-81-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli;*
- *PN-59/B-03020, Grunty budowlane - Wytyczne wyznaczanie dopuszczalnych obciążeń jednostkowych;*
- *PN-55-B-04482. Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Badania makroskopowe;*
- *PN-EN 1997 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne;*
- *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;*
- *EN ISO 14689-1:2003 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie skał - Część 1: Oznaczanie i opis;*
- *PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne;*
- *PN-ISO 710-1:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Zasady ogólne;*
- *PN-ISO 710-2:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Umowne znaki skał osadowych.*
- *Z.Wiłun, Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007 r.*
- *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Strzelce Opolskie;*
- *Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, GDDKiA i Politechnika Gdańska, Gdańsk 2012 r.*

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej. Niwelację techniczną otworów wykonano w dowiązaniu do pokrywy studzienki kanalizacyjnej o rzędnej $H = 220,69$ m n.p.m. Punkt dowiązania niwelacji zaznaczono na załączonej mapie dokumentacyjnej.

2.2. Prace wiertnicze i towarzyszące

Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych w miejscach wskazanych przez projektanta wykonano 2 małośrednicowe otwory badawcze o głębokości 4,5 m każdy o łącznym metrażu 9,0 mb.

Otwory zostały odwiercone wiertnicą Anafor 30, systemem okrętym, świdrem spiralnym o średnicy 76 mm.

W trakcie wierceń przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wód gruntowych. Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. W terenie pobrano również próbki gruntów dla potrzeb wykonania badań laboratoryjnych.

2.3. Badania laboratoryjne

W trakcie wierceń wszystkie próbki gruntów na bieżąco badano makroskopowo. Na podstawie przeprowadzonych badań makroskopowych wytypowano 1 próbkę do badań laboratoryjnych, dla której oznaczono jej wilgotność naturalną W_n [%].

Wyniki badań laboratoryjnych gruntów przedstawiono w formie tabelarycznej (załącznik nr 4). Badania laboratoryjne wykonano w celu właściwej identyfikacji gruntów.

2.4. Prace kameralne

W oparciu o wyniki uzyskane z wierceń opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się:

- *mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000,*
- *mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500,*
- *karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 50,*
- *objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów badawczych,*
- *zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów,*
- *zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,*
- *część opisowa.*

3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Przedmiotem przedsięwzięcia jest przebudowa ul. Generała Madalińskiego. Inwestycja zlokalizowana jest w województwie opolskim, na terenie Gminy Jemielnica w miejscowości Piętrówka.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonej mapie orientacyjnej (załącznik nr 1) i mapie dokumentacyjnej (załącznik nr 2).

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren leży w obrębie Równiny Opolskiej w dolinie Chrzastawy.

Hydrograficznie teren należy do dorzecza Odry. Główną arterią odprowadzającą wody z tego rejonu jest rzeka Chrzastawa.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Podłoże dokumentowanego terenu do rozpoznanej wierceniami głębokości 4,5 m stanowią osady czwartorzędowe .

Czwartorzęd reprezentowany jest przez holocenijskie osady akumulacji rzeczno-zastoiskowej w postaci piasków i pospólek przedzielonych warstwą glin piaszczystych.

Powierzchnia terenu przykryta jest warstwą współczesnych nasypów antropogenicznych związanych z istniejącym układem komunikacyjnym..

W starszym podłożu – jak to wynika z map geologicznych tego rejonu – występują łupki, dolomity, wapienie i piaskowce warstw rybniańskich, boruszowickich i miedarskich przynależne stratygraficznie do triasu środkowego.

5. WARUNKI WODNE

Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym utrzymuje się w przypowierzchniowej warstwie piasków na głębokości 1,4 – 2,3 m p.p.t. Utwory piaszczyste w interwale głębokości od 1,9-2,4 w stropie do 2,6-2,9 m w spągu przedzielone są warstwą półprzepuszczalnych glin piaszczystych. Podłoże piaszczyste powyżej zwierciadła wód gruntowych charakteryzuje się przepuszczalnością o orientacyjnym współczynniku filtracji $k = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s. Poziom wód gruntowych może ulegać okresowym wahaniom w zależności od pory roku oraz długości lub intensywności opadów atmosferycznych.

6. WARUNKI GRUNTOWE

W podłożu badanego terenu występują grunty nasypowe i rodzime, które podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

- | | |
|---------------------|--|
| Warstwa I | to nasypy niebudowlane zbudowane z mieszaniny piasków średnich, piasków drobnych i kamieni. Nasypy te mają charakter gruntów niespoistych. Są to grunty niewysadzinowe. |
| Warstwa IIa1 | obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako piaski średnie z wkładkami piasków gliniastych i piaski grube z wkładkami gliny. Są one wilgotne, a poniżej zwierciadła wody gruntowej nawodnione, średnio zagęszczone o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Są to grunty mało wysadzinowe. |
| Warstwa IIa2 | obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako piaski średnie, piaski grube ze żwirem i pospółki z wkładkami piasków gliniastych. Są one wilgotne i poniżej zwierciadła wody gruntowej nawodnione, średnio zagęszczone o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Są to grunty niewysadzinowe i wątpliwe pod względem wysadzinowości (pospółki z wkładkami piasków gliniastych).. |

Warstwa IIb1 to grunty rodzime spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste warstwowane piaskiem średnim. Mają one konsystencję twardoplastyczną o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,20$. Są to grunty bardzo wysadzinowe.

Warstwa IIb2 to grunty rodzime spoiste reprezentowane przez gliny piaszczyste warstwowane piaskiem średnim z dodatkiem żwirów. Mają one konsystencję plastyczną o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,35$. Są to grunty bardzo wysadzinowe.

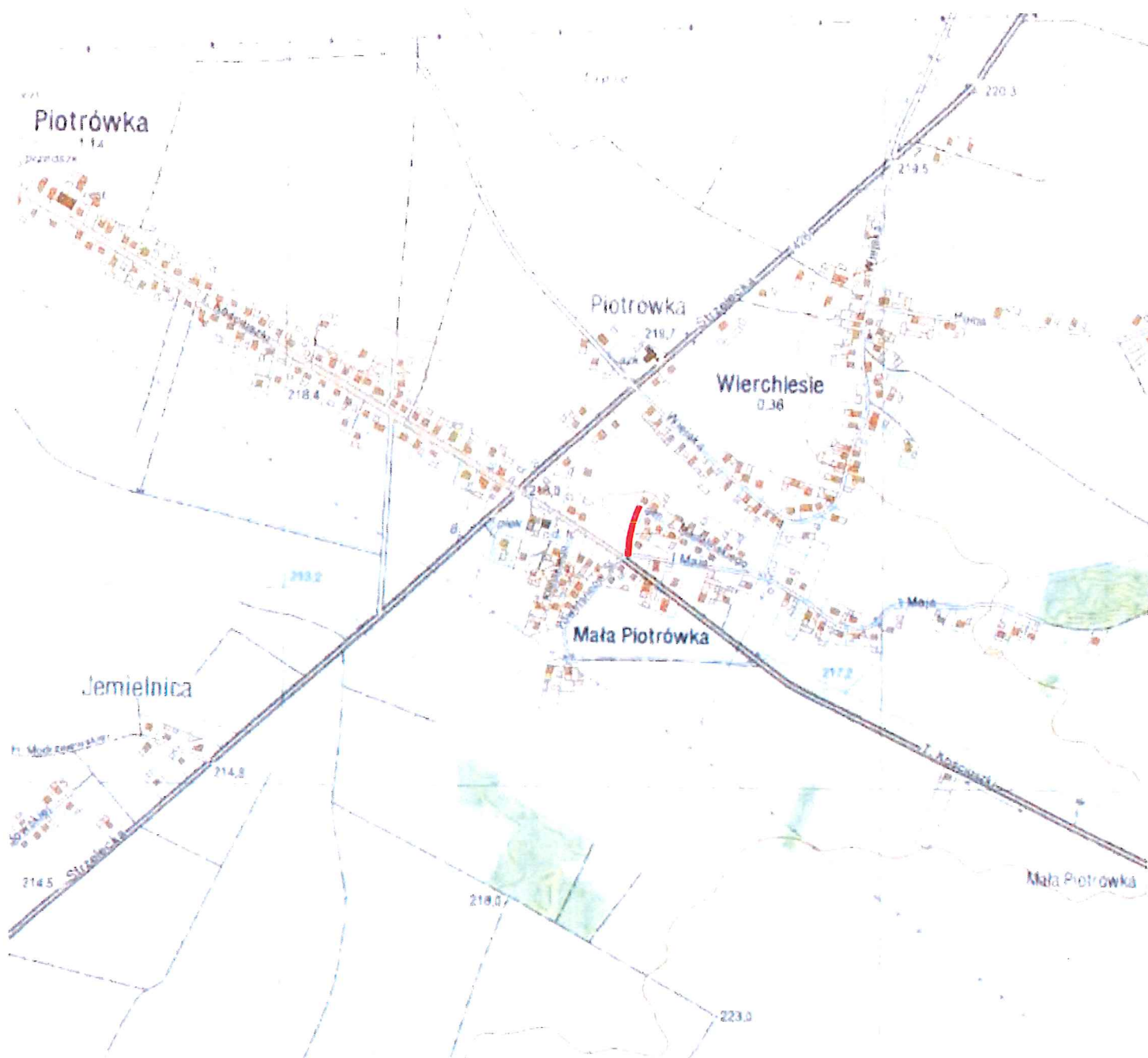
Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (załączniki nr 3.1-3.2).

Parametry geotechniczne gruntów określono na podstawie badań laboratoryjnych gruntów i powszechnie stosowanych zależności korelacyjnych biorąc pod uwagę stopień plastyczności w przypadku gruntów spoistych i stopień zagęszczenia w przypadku gruntów niespoistych.


7. PODSUMOWANIE

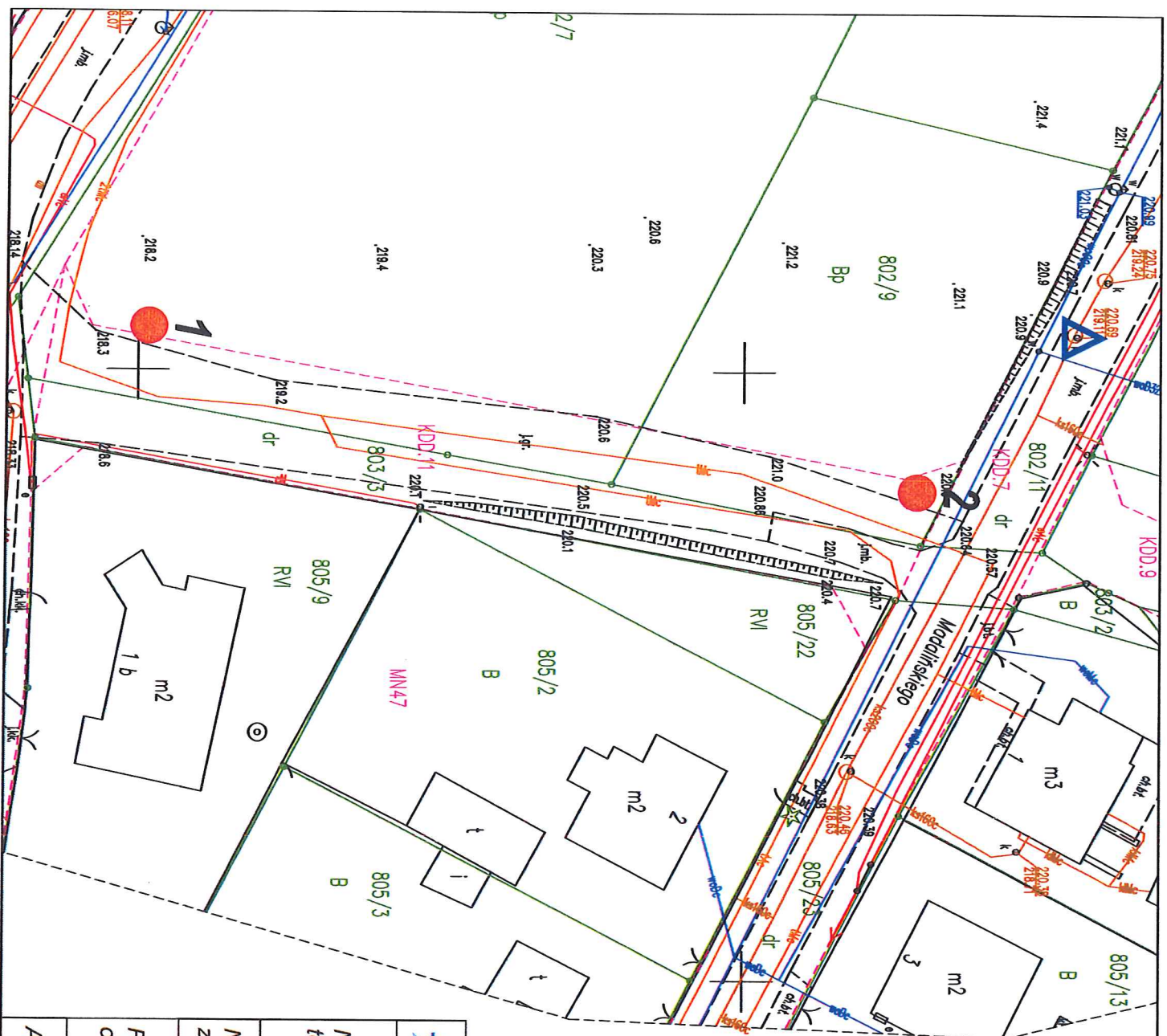
- a) W podłożu projektowanej drogi stwierdzono grunty zróżnicowane pod względem wysadzinowości oraz dobre i przeciętne warunki wodne. Podłoże zaliczono do grupy nośności G1 i G3 (w odniesieniu do istniejącej powierzchni terenu). W rejonie, gdzie stwierdzono grupę nośności G3 należy rozważyć potrzebę wzmocnienia podłoża np. poprzez częściową wymianę gruntów z jednoczesnym zastosowaniem geosyntetyków lub inne metody pod warunkiem uzyskania potrzebnego ulepszenia gruntów.
- b) Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym utrzymuje się w przypowierzchniowej warstwie piasków na głębokości 1,4 – 2,3 m p.p.t. Podłoże piaszczyste powyżej zwierciadła wód gruntowych charakteryzuje się przepuszczalnością o orientacyjnym współczynniku filtracji $k = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/s. Poziom wód gruntowych może ulegać okresowym wahaniom w zależności od pory roku oraz długości lub intensywności opadów atmosferycznych.
- c) Dla konkretnych obliczeń statycznych, podaje się w zestawieniu tabelarycznym (załącznik nr 5) wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy.

- a) Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych. W myśl treści Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r, poz.463) ostatecznie decyzja o przyjętej kategorii geotechnicznej należy do Projektanta obiektu.



— **TEREN BADAŃ**

		Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp. z o.o. 40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 [032] 2584-980, fax 2585-292	
Nazwa tematu	Przebudowa ul. Generała Madalińskiego w miejscowości Piotrowka, gminie Jemielnica		
Nazwa załącznika	MAPA ORIENTACYJNA		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA		data: VI 2021
			skala 1 : 10 000
Autor oprac.: mgr inż. L. Libera			zał. nr 1




●

OTWORY BADAWCZE

△

PUNKT DOWIĄZANIA NIWELACJI

		Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp. z o.o. 40-124 Katowice, ul. Sokołowska 46 [032] 2584-980, fax 2585-292	
Nazwa tematu <i>Przebudowa ul. Generała Madalińskiego w miejscowości Piotrków, gminie Jemielnica</i>		Nazwa załącznika MAPA DOKUMENTACYJNA	
Rodzaj opracowania OPINIA GEOTECHNICZNA		data: VI 2021 skala 1 : 500	
Autor oprac.: mgr inż. L. Libera			zał. nr 2



Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp. z o.o.
40-124 Katowice, ul. Sokolska 46
[032] 2584-980, fax 2585-292

Nazwa
tematu

**Przebudowa ul. Generała Madalińskiego
w miejscowości Piotrówka,
gminie Jemielnica**

Nazwa
załącznika

**KARTY DOKUMENTACYJNE
OTWORÓW BADAWCZYCH**

Rodzaj
opracowania

**OPINIA
GEOTECHNICZNA**

data:
VI 2021

skala
1 : 50

Autor oprac.: mgr inż. L. Libera

zał. nr 3

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zal.nr: 3.1

Profil numer 1

Wiertnica: Apafor 30

Miejscowość: Piotrówka

Gmina: Jemielnica

Powiat: strzelecki

Województwo: śląskie

Obiekt: Przeudowa ul. Generała Madalińskiego

Inwestor: Gmina Jemielnica

Wiercenie: D.Cichoń, kartę oprac. mgr inż. L.Libera






Nadzór geologiczny: mgr M.Janik

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 218.33 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-06

Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Wysadzinowość	Grupa nośności	Warstwa geotechniczna		
1	2	[m.p.p.t]		[m]												[m]	
swider spiralny o srednicy 76 mm																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Czwartorzęd Holocen			1.0		0.20	nasyp niebudowlany (piasek średni + kamienie), c.szary	nN(Ps+k)	w					G1	I			
					piasek gruby + żwir, rdzawo-brązowy	Pr(+Ż)											
					0.80	piasek gruby, brązowy	Pr								szg	GN	IIa2
					1.40	piasek gruby, brązowy											
			2.0		1.90	glina piaszczysta warstwowana piaskiem średnim + żwir, brązowa	Gp//Ps(+Ż)	w	3x3	pl	2.40	GBW	IIb2				
			3.0		2.90	piasek gruby z wkładkami gliny, brązowy	Pr//G	nw				GMW	IIa1				
			4.0		3.30	piasek średni z wkładkami piasku gliniastego, brązowy	Ps//Pg										
					4.50												

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.nr: 3.2

Profil numer 2

Wiertnica: Apafor 30

Miejscowość: Piotrówka
Gmina: Jemielnica
Powiat: strzelecki
Województwo: śląskie

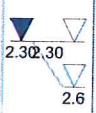
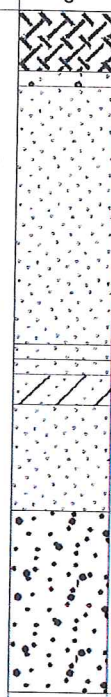
Obiekt: Przედowa ul. Generała Madalińskiego
Inwestor: Gmina Jemielnica
Wiercenie: D.Cichoń, kartę oprac. mgr inż. L.Libera
Nadzór geologiczny: mgr M.Janik

System wiercenia: okrętny

Rzędna: 220.83 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-06

Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Wysadzinowość	Grupa nośności	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t.]	[m]	[m]		[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
swider spiralny o średnicy 76 mm		Czwartorzęd Holocen		0.40 0.50 1.0 2.0 2.20 2.30 2.40 2.60 3.0 3.30 4.0 4.50		nasyp niebudowlany (piasek drobny + kamienie), c.szary	nN(Pd+k)	w	2x1	szg	GN	G3	Ila2		
						piasek gruby + żwir, rdzawy	Pr(+Z)								
						piasek średni z wkładkami piasku gliniastego, brązowy	Ps//Pg								
						piasek średni, rdzawy	Ps								
						piasek średni, rdzawy	Gp//Ps								
						glina piaszczysta warstwowana piaskiem średnim, brązowa	Ps								
						piasek średni, rdzawy	Ps								
						pospółka z wkładkami piasku gliniastego, brązowa	Pol//Pg								

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:		Przebudowa ul. Generała Madalińskiego w miejscowości Piotrówka, gminie											Zestawił:	inż. Rafał Ledworowski			nr arch. 15669b/21						
Pobrana próbka			Badania makroskopowe					ANALIZA UZIARNIENIA				Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy u-utlenianiu z-żarzeniu	CECHY FIZYCZNE			KONSYSTENCJA				Wskaźnik piaskowy		
Nr otw.	Głębokość pobr. w m ppt	Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba walczkowań-	Stan gruntu	Zawartość CaCO3[%]	Zawartość frakcji [%]						Granice			Wskaźnik plastyczności	Stopień plastyczności					
								mm >2,0 zwirowa	>0,05 piaskowa	>0,002 pyłowa	<0,002 ilowa			Wn	ρ	ρs			WL	WP		IP	IL
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.		
1	2,4	NW	Gp // Ps(+Ż)	brązowa	w	3x3	pl	<1						16,5									

Zał. nr 4

Temat: **Przebudowa ul. Generała Madalińskiego w miejscowości Piotrówka,**
gminie Jemielnica



OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE														wg PN-81/B-03020		
				wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy $\gamma^{(m)}$ wartość obliczeniowa $x^{(r)}$				*ustalone metodą badań laboratoryjnych i polowych **grunt nawodniony												
stratygrafia	Profil stratygraf.- litologiczny	Opis litologiczno- genetyczno- stratygraficzny		nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia					
							stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L	W_n %	ρ tm^{-3}	C_u kPa	ϕ_u °	pierwotnej M_o MPa	wtórnej M MPa	pierwotnego E_o MPa	wtórnego E MPa				
CZWARTORZĘD	HOLOCEN		nasypy niebudowlane	UTWORY ANTROP.	I	nN (Ps,Pd,k)												$x^{(n)}$		
																	$\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$			
			piaski średnie i grube zaglinione	UTWORY RZECZNO-ZASTOISKOWE	Ila1	Ps // Pg, Pr // G		0,50		16,0-24,0**	1,77-1,92**		30,4	62,0	77,0	46,0	57,5		$x^{(n)}$	
										0,9		0,9						$\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$		
										1,59-1,73**		27,4							$\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$	
					Ila2	Ps, Pr (+Ż), Po // Pg		0,50		14,0-22,0**	1,85-2,00**		33,0	95,0	105,0	80,0	89,0		$x^{(n)}$	
										0,9		0,9							$\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$	
					Ilb1	Gp // Ps	C		0,20	14,0	2,17	17,0	14,8	29,0	49,0	21,0	35,0		$x^{(n)}$	
										0,9	0,9	0,9							$\gamma^{(m)}$ $x^{(r)}$	
					Ilb2	Gp // Ps (+Ż)	C		0,35	16,5*	2,11	11,9	12,4	21,0	35,0	15,0	25,0		$x^{(n)}$	
													0,9	0,9	0,9					
																				$x^{(r)}$
																		$x^{(r)}$		

Zał. nr 5

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW BADAWCZYCH



Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480

RODZAJE GRUNTÓW

NASYPOWE
nN nasyp niekontrolowany
nB nasyp budowlany
 HG-hałda górnicza

RODZIME MINERALNE

a) grunty skaliste
ST skała twarda
SM skała miękka
b) nieskaliste
W zwierzelnia
KWg zwierzelnia
Wg zwierzelnia gliniasta
KWg zwierzelnia gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty
Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylasty

STANY GRUNTÓW

a) grunty skaliste

L skała lita
Ms skała mało spękana
Ss skała średnio spękana
Bs skała bardzo spękana

b) grunty niespoiste

In luźny
szg średnio zagęszczony
zg zagęszczony

c) grunty spoiste

pl. płynny
mpl miękkoplastyczny
pl plastyczny
tpl twardoplastyczny
pzw półzwały
zw zwarty

d) wilgotność gruntów

su suchy
mw małowilgotny
w wilgotny
nw nawodniony

ORGANICZNE- RODZIME

H grunt próchniczny 2% < Iom < 5%
Nm namuł - 5% < Iom < 30%
T torf - 30% < Iom
Gy gytia-namuł o zaw. CaCO₃ > 5%
WK węgiel kamienny | **WB** węgiel brunatny

Inne

N nawierzchnia
P podbudowa
Tr trylinka
Bc beton cementowy
Bs beton smołowy
Ba beton asfaltowy
Kr kruszywo
Kp kostka piaszczowca
Kb kostka betonowa
Kg kostka granitowa
Kk kostka klinkierowa
Kba kostka bazaltowa

SYMBOLS DODATKOWE

a) symbole stratygraficzno-genetyczne (wg PN-79/G-09010)

Q_h Czwartorzęd - holocen
Q_p Czwartorzęd - plejstocen
T Trias
Tr Trzeciorzęd
C Karbon
K Kreda

b). symbole petrograficzne skał

sw siwak \ **w** wapień
pc piaskowiec \ **gt** granit
mc mułowiec \ **zl** zlepniec
m margiel \ **d** dolomit
ic ilowiec \ **cm** cement
il iłolupiek
ti tupek ilasty
ł tupek
tp tupek piaszczysty

c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

B - beton, **c** - gruz ceglany, **g** - gruz, **dr** - kawałki drewna, **łwk** - łupki węglowe, **wk** - okruszki węgla, **mw** - muł węglowy, **pwk** - pył węglowy, **pc** - okruszki piaskowca, **k** - kamienie, **kp** - kamień piecowy, **ok** - odpady komunalne, **sm** - smoła, **sph** - spieki hutnicze, **sp** - spieki, **szm** - szmaty, **szk** - szkło, **szl** - szlaka, **śm** - śmieci, **żl** - żużel, **żo** - żelazo, **cm** - cement, **st** - elementy stalowe

Inne oznaczenia

2/2 ilość wałeczkowań
+ domieszki
/ grunt na pograniczu
// przewarstwienie
p.p. przecięcie z przekrojem
III nr warstwy geotechnicznej

1 -nr wiercenia (otworu)
220,25 -rzędna wiercenia(terenu) m npm
 Opróbowanie
 (otwory wykonane aktualnie i otwory archiwalne)
 -próbka o naturalnej strukturze (NNS)
 -próbka o naturalnej wilgotności (NW)
 -próbka wody gruntowej (WG)
 Oznaczenie wody w wierceniu
 -swobodny poziom wody gruntowej
 -piezometryczny poziom wody-ustabilizowany ustalony w czasie wiercenia, głębokość w m ppt
 -nawiercony poziom wody gruntowej głębokość w m ppt
 -grunt nawodniony
 -grunt mokry
 -sączenia wody
 Oznaczenie rodzaju badań i sondowań
 -ścinarka obrotowa (TN)
 -sonda cylindryczna (SPT)
 Rodzaj sondowania
 ITB-ZW -udarowo-obrotowa
 SL - lekka wbijana
 SC -ciężka wbijana
 ST - wkręcana

Charakter wysadzinowości gruntu	
GN grunt niewysadzinowy	
GW grunt wątpliwy	
GMW grunt mało wysadzinowy	
GBW grunt bardzo wysadzinowy	
Rodzaj świda	
sz świder rurowy do wiercenia okrężnego	
szl świder rurowy do wierceń udarowych	
dł duto	
SRd świder rdzeniowy	
SS świder spiralny	
k koronka wiertnicza	

Załącznik nr 6