

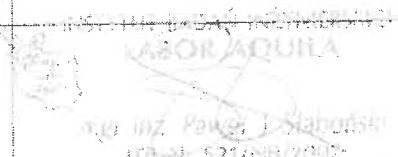
Instytut Badań Inżynierskich LABOR AQUILA
Ul. Działkowa 15, Nowa Wieś, 42-262 Poczesna

OPINIA GEOTECHNICZNA
NR 1/272/18

Zamawiający: OPTOVIA Maksymilian Sidorowicz
Ul. Ukryta 12/11
50-334 Wrocław

Znak i data zamówienia : Zlecenie email

Przedmiot opracowania: Przebudowa nawierzchni drogowej w m. Miedźno,
pow. kłobucki, woj. śląskie – ulice: Ogrodowa, Dębowa i Sosnowa oraz droga
nr 6060265.

Opracowali	Data opracowania	Podpis
Mgr inż. Paweł Słaboński	Czerwiec 2018	



Instytut Badań Inżynierskich LABOR AQUILA
Ul. Działkowa 15, Nowa Wieś, 42-262 Poczesna

Spis Treści:

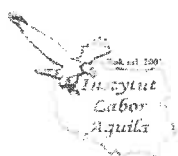
Część tekstowa:

1. Podstawa Opracowania;
2. Cel i zakres opracowania. Charakterystyka Inwestycji;
3. Budowa geologiczna – ogólna charakterystyka terenu badań;
4. Morfologia i hydrografia terenu badań;
5. Warunki hydrogeologiczne;
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski;
8. Zespół badawczy.

Część graficzna:

załączniki:

- zał. 1. Mapa lokalizacyjna;
- zał. 2. Mapa dokumentacyjna;
- zał. 3.1-3.8 Karty otworów geotechnicznych;
- zał. 4.1-4.3 Przekroje (zarysy) geotechniczne;
- zał. 5. Tabela parametrów.



Instytut Badań Inżynierskich LABOR AQUILA
Ul. Działkowa 15, Nowa Wieś, 42-262 Poczesna

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest zlecenie email od Zamawiającego :

Do sporządzenia niniejszego opracowania wykorzystano dokumenty:

Normy :

- [1] PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe;
- [2] PN-B-04481:1981. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- [3] PN-B-02479:1999. Geotechnika. Roboty Ziemne. Wymagania ogólne.
- [4] PN-B-03020:1981. Grunty Budowlane –Posadowienie bezpośrednie budowli.
- [5] PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania;
- [7] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

Literatura i Rozporządzenia:

- [8] Geografia regionalna Polski. Kondracki J., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009;
- [9] Geotechnika komunikacyjna. Bzówka J. , Knapik K., Juzwa A., Stelmach K., Wydawnictwo Politechniki Gliwickiej, Gliwice 2012
- [10] Gruntoznawstwo inżynierskie. Pisarczyk S., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001;
- [11] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz.463).
- [12] Zarys geotechniki. Wiłun Z. ,Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2005

2. Cel i zakres opracowania. Charakterystyka Inwestycji.

Celem opracowania jest Opinia Geotechniczna dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków w związku z zaprojektowaniem przebudowy nawierzchni drogowej w ciągu ulic: Ogrodowej, Dębowej i Sosnowej oraz drogi nr 6060265 w m. Miedźno, pow. kłobucki, woj, śląskie. Projektuje się przebudowę drogi odcinek o długości 5 km i 270 m.

Zgodnie ze zleceniem Zamawiającego wykonano 8 odwiertów geotechnicznych do głębokości 2,0 mb co pozwoliło na przedstawienie profilu geologicznego badanych punktów podłoża. Badania terenowe przeprowadzono w czerwcu 2018 r.

Zakres opracowania: Zbadanie profilu do 2,0 m poniżej istniejącego terenu z podaniem parametrów: układu warstw, ich miąższości, rodzaju gruntów, stanu gruntu, wilgotności, zwierciadła wody oraz parametrów I_D , I_L . Lokalizację otworów przedstawiono w załączniku nr 2. Mapa dokumentacyjna.



Instytut Badań Inżynierskich LABOR AQUILA
Ul. Działkowa 15, Nowa Wieś, 42-262 Poczesna

Podstawę prawną opinii stanowi: „Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”.

3. Budowa geologiczna –ogólna charakterystyka terenu badań

W omawianym rejonie budowa geologiczna jest warstwowana. W podłożu występują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez piaski wodnolodowcowe, które zalegają na glinach zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego. Starsze podłoże budują utwory jury górnej – reprezentowane przez wapienie gąbkowo-tuberolitowe oraz wapienie mikrytowe i kredowate, lokalnie utwory jury odsłaniają się na wzgórzach (na zachód od tematu badań). {Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski skala 1:50000. Wycinek arkusza mapy 808 Kłobuck}.

W odwierconych otworach stwierdzono występowanie piasków i żwirów fluwiogłacjalnych oraz utworów glacialnych.

4. Morfologia i hydrografia terenu badań

Omawiany rejon należy pod względem administracyjnym do mezoregionu Wyżyna Wieluńska (wg danych PiG).

Pod względem morfologii teren badań jest różnorodny. Ogólny kierunek nachylenia na północ. Rzędne na omawianym terenie wynoszą od około 216 m n.p.m. - w rejonie otworu nr 1, najwyższą rzędną osiąga w rejonie otworu nr 7 - 230 m n.p.m. Najbliższy ciek powierzchniowy znajduje się w okolicach otworu nr 2 – przecina ul. Ogrodową. Ciek ten stanowi dopływ rzeki Biała Oksza.

Teren badań nie znajduje się w obrębie terenów i obszarów górniczych.

Teren badań nie koliduje z obszarami Europejskiej Sieci Ekologicznej „Natura 2000”, ani innymi obszarami chronionymi objętymi przepisami ustawy o ochronie przyrody. Ponadto położony jest poza strefami ochronnymi ujęć wód powierzchniowych i podziemnych. Na przedmiotowym terenie nie występują tzw. ruchy masowe (osuwiska).



5. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie badań (kwiecień 2018r.) nie stwierdzono występowania poziomu wodonośnego, do granicy rozpoznania podłoża gruntowego (2,0 m p.p.t.). Warunki hydrogeologiczne można zatem uznać jako korzystne dla przedmiotowej inwestycji.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

W omawianym rejonie podłoże gruntowe charakteryzuje się warstwową budową. Utwory podłoża zaliczono do nośnych.

Na potrzeby opracowania grunty podzielono na 5 grup geotechnicznych:

Grupa I – grunty niespoiste reprezentowane przez piaski od drobnych po średnie, występujące w stanie średniozagęszczonym. Zostały one podzielone ze względu na frakcję na 5 warstw geotechnicznych:

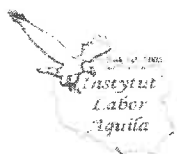
Warstwa Ia – piasek drobny, występujący w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym współczynniku $I_D=0,40$ nawiercono w otworach nr 1, 3, 4, 6 i 7.

Warstwa Ib - piasek drobny, występujący w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym współczynniku $I_D=0,50$. Został zanotowany w otworze nr 2 na głębokości od 0,9 do 1,6 m p.p.t.

Warstwa Ic – piasek gruby, występujący w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym współczynniku $I_D=0,35$. Piasek warstwy Ic został zanotowany w otworze nr 2 na głębokości od 1,8 do 2,0 m p.p.t. (do granicy rozpoznania podłoża gruntowego).

Warstwa Id – piasek średni oraz piasek gruby, występujący także z domieszką kamieni i z przewarstwieniami piasku gliniastego, występujący w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym współczynniku $I_D=0,40$. Został zanotowany w otworach nr: 1, 4, 5 oraz 6.

Warstwa Ie – piasek średni, lokalnie z kamieniami, występujący w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym współczynniku $I_D=0,50$. Zanotowano ich udział w otworze nr 3, 6 i 7.



Utwory grupy I zalicza się do nośnych, ponadto niewysadzinowych. Utwory gr. I można zaliczyć do grupy nośności G1.

Grupa II – pospółki, występujące w stanie średniozagęszczonym, podzielono na 2 warstwy geotechniczne:

Warstwa IIa – pospółka, o przyjętym współczynniku $I_D=0,40$. Jej udział zanotowano w otworze nr 2 na głębokości od 1,6 do 1,8 m p.p.t.

Warstwa IIb – pospółka, o przyjętym współczynniku $I_D=0,50$. Pospółka warstwy IIb występuje w otworze nr 6 na głębokości od 0,23 do 0,35 m p.p.t.

Utwory grupy II zalicza się do nośnych, ponadto niewysadzinowych. Utwory gr. II można zaliczyć do grupy nośności G1.

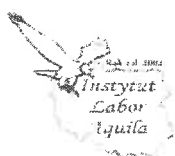
Grupa III – pospółka gliniasta, o symbolu konsolidacji „B”. występująca w stanie półzwartym, została nawiercona w otworze nr 6 od 1,7 do 2,0 m p.p.t. - do granicy rozpoznania podłoża gruntowego.

Grupa IV – glina piaszczysta oraz piasek gliniasty, o symbolu konsolidacji „B”. Grunty gr. IV występują w stanie półzwartym o przyjętym współczynniku $I_L=0,0$. Zostały zanotowane w otworach nr: 2, 4, 5, 6 i 7.

Grupa V – pył piaszczysty z domieszką gliny piaszczystej występujący w stanie półzwartym, o symbolu konsolidacji „C” został zanotowany w otworze nr 1 na głębokości od 1,45 do 2,0 m p.p.t. - do granicy rozpoznania podłoża gruntowego.

Grunty gr. III - V zalicza się do nośnych w obecnym stanie. Pod względem wysadzinowości należą do wysadzinowych gr. G3. Należy je chronić przed przemakaniem i przemarzaniem.

Z podziału wyłączono warstwy nasypu, którego największą miąższość zanotowano w otworze nr 8 – gdzie cały profil składał się z nasypu do granicy rozpoznania podłoża gruntowego (2,0 m p.p.t.).



Nasyp składał się głównie z piasków, lokalnie z domieszką kamieni. Przez nawierzchnię wykonano otwory nr: 1, 4-8. Nawierzchnia bitumiczna osiągnęła w nich od 3 cm (otwór nr 5) do maksymalnie 5 cm (otwory nr 4 i 7). W podbudowie zanotowano udział kruszywa łamanego, łupka węglowego, a pod nimi nasyp ze szlaki pohnutniczej, żużlu, kamieni itd.

7. Wnioski

Na potrzeby rozpoznania warunków gruntowo-wodnych - wykonano badanie gruntu, odwiercono 8 otworów do 2,0 m p.p.t. Celem opracowania jest scharakteryzowanie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb projektowanej inwestycji.

1. Wykonane badania wykazały warstwową budowę geologiczną, podłoże zbudowane jest w przewadze z utworów piaszczystych. Utwory budujące podłoże są ze zgodne litologicznie i genetycznie. Grunty gr. I-V zaliczono do nośnych.

2. Pod względem wysadzinowości grunty grupy I i II zaliczono do niewysadzinowych gr. G1, natomiast grunty grup III- V zalicza się do wysadzinowych.

3. Warunki wodne w zaliczono do **dobrych** dla przeprowadzenia inwestycji. W trakcie badań (kwiecień 2018r.) nie nawiercono poziomu wodonośnego do granicy rozpoznania podłoża gruntowego (2,0 m p.p.t.).

4. Warunki gruntowo-wodne można uznać za proste. Należy pamiętać, że badanie gruntu ma charakter punktowy i ograniczone rozpoznanie, dlatego nie można wykluczyć także innych gruntów w podłożu jak i ich zmiennego udziału.

5. Zgodnie z „Rozporządzeniem 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). przyjmując proste warunki gruntowo-wodne przy wykopie nie przekraczającym 1,2 m p.p.t., projektowany obiekt można wstępnie zaliczyć do I



kategorii geotechnicznej. Kategoria geotechniczna może ulec zmianie na dalszym etapie projektowania, ostateczną decyzja należy do projektanta przedmiotowej inwestycji.

6. Niniejsza opinia nie obejmuje warunków górniczych. Teren badań nie znajduje się w obrębie oddziaływania eksploatacji górniczej.

7. Zalecenia przeprowadzenia inwestycji:

- w rejonach występowania gruntów wysadzinowych odpowiednio wzmocnić podłoże;
- grunty spoiste, w razie odsłonięcia, chronić przed przemarzaniem i przemakaniem;
- Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

8 . Zespół badawczy:

Wymienione w zał. 3.1-3.8 karty geotechniczne zostały sporządzone w oparciu o badania przeprowadzone z udziałem:

- Mgr inż. Pawła Słabońskiego
- techn. Witolda Zająca

Sprawozdanie autoryzował:



Instytut Badań Inżynierskich LABOR AQUILA
Ul. Działkowa 15, Nowa Wieś, 42-262 Poczesna



TEREN BADAŃ

MAPA ORIENTACYJNA

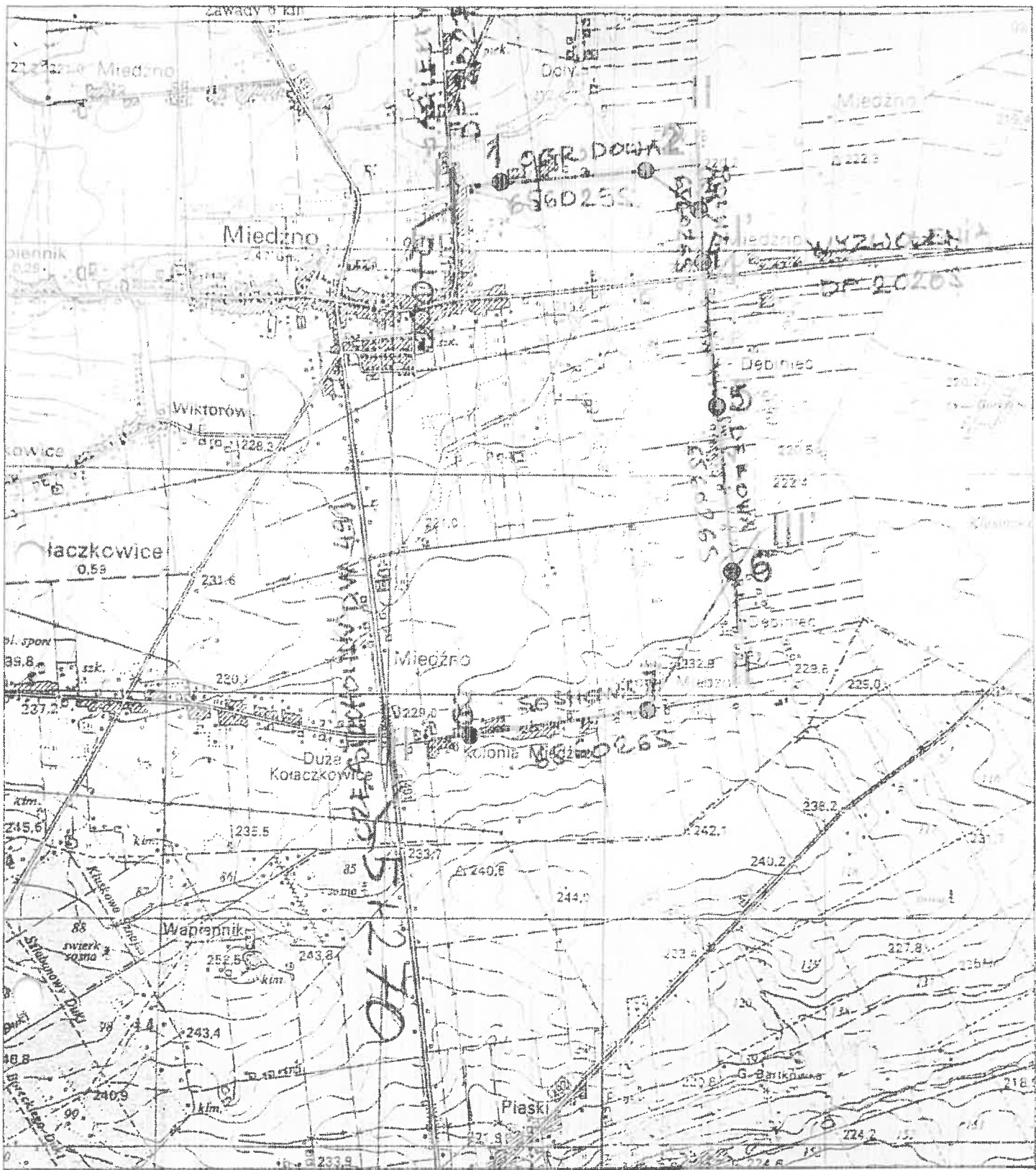
 -- TEREN BADAŃ



Rek zał. 2002

*Instytut
Labor
Aquila*

zał. 1



MAPA DOKUMENTACYJNA

OBJAŚNIENIA

● -- LOKALIZACJA OTWORU
WIERTNICZEGO WRAZ Z
NUMEREM

⊖ ⊕ -- PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY



Zał. 2

Rejon: Ul. Ogrodowa
Miejscowość: Miedźno
Powiat: kłobucki
Województwo: śląskie

Obiekt: Nawierzchnia drogowa
Zleceniodawca: OPTOVIA -Ryszard Sidorowicz

System wiercenia:

Rzędna:

Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2018-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	kat gruntu	wysadzinowość	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
					0.04	Nawierzchnia bitumiczna	-		szg			G1	NW	
					0.10	Podbudowa z kruszywa łamanego			zw					
					0.15	Nasyp: Żużel polutniczy	Z					G2	W	
		Nasyp			0.36	Nasyp: Piasek gliniasty	nN(Pg)		pzw		0.00	G3	BW	
		Nasyp			0.50	Nasyp: Piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym rdzawym	nN(Ps//Pg)					G2	W	
					0.80	Piasek drobny brązowy	Pd	mw						Is
					1.20	Piasek średni żółto-brązowy	Ps		szg	0.40		G1	NW	Id
		Czwartorzęd			1.45	pył piaszczysty z domieszką glin piaszczystej	Πp+Gp		pzw		0.00	G3	BW	V
					2.00									

Rejon: Ul. Ogrodowa
Miejscowość: Miedźno
Powiat: kłobucki
Województwo: śląskie

Obiekt: Nawierzchnia drogowa
Zleceńodawca: OPTOVIA -Ryszard Sidorowicz






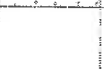
System wiercenia: mechaniczno-ręczny

Rzędna:

Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2013-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	kat. gruntu	wysadzinowość	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Nasyty Nasyt			0.15	nasyp kamienie wapienne, szlaka , żużel	nN							
					0.35	nasyp: Piasek drobny brązowy	nN(Pd)							
					0.70	Piasek drobny beżowy				0.40				
					1.10	Piasek drobny żółty	Pd							la
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.10	Piasek średni żółty		mW	szg			G1	NW	
					1.10		Ps			0.50				le
			2.0		2.00									

Rejon: Ul. Ogródowa
Miejscowość: Miedźno
Powiat: kłobucki
Województwo: śląskie

Obiekt: Nawierzchnia drogowa
Zleceńodawca: OPTOVIA -Ryszard Sidorowicz

System wiercenia: mechaniczno-ręczny

Rzędna: 218.80 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2018-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włagotność	Stan gruntu	ID	IL	kat. gruntu	wysadziwność	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Nasyp/ Nasyp		0.05	Nawierzchnia bitumiczna	-								
				0.15	Żużel pohtniczy z kruszywem wapennym	Ż						G2	W	
		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.70	nasyp: Piasek średni + kamienie beżowy	nN(Ps+K)	mw		0.50					
				1.10	Piasek drobny brązowy			szg				G1	NV	la
				1.30	Piasek drobny żółto-brązowy					0.40				
				1.60	Piasek średni brązowy	Ps	w						ld	
				2.00	głina piaszczysta beżowa	Gp		pzw		0.00	G3	BW	IV	

Rejon: Ul. Ogrodowa
Miejscowość: Miedźno
Powiat: kłobucki
Województwo: śląskie

Obiekt: Nawierzchnia drogowa
Zleceńodawca: OPTOVIA -Ryszard Sidorowicz

System wiercenia: mechaniczno-ręczny

Rzędna: 220.00 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 15



Data wiercenia: 2018-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włótność	Stan gruntu	ID	IL	kat. gruntu	wysadziwność	Wiersza geotechniczna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]									
		Nasypy Nasyp			0.03 0.06	Nawierzchnia bitumiczna Podbudowa z kruszywa łamanego nasyp-szlak, żużel kamienie polne inne	nN(K)	mw	pzw			G1	NW	
					0.30	nasyp: Piasek średni + kamienie	nN(Ps+K)			0.40		G2	W	
					0.47	Piasek gliniasty						G1	NW	
							Pg	w			0.00	G3	BW	IV
								szg						
					1.20	Piasek średni + kamienie szary	Pr(+K)					G1	NW	
					1.40	Piasek grubo pomarańczowy przewarstwiony piaskiem gliniastym beżowym	Pr/Pg					G2	W	
					1.60	Piasek średni ciemnożółty	Ps	m		0.40		G1	NW	Id
					2.00									

Rejon: Ul. Ogrodowa
Miejscowość: Miedźno
Powiat: kłobucki
Województwo: śląskie

Obiekt: Nawierzchnia drogowa
Zlecaniodawca: OPTOVIA -Ryszard Sidorowicz

System wiercenia: mechaniczno-ręczny
Rzędna: 227.00 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m
Skala 1 : 15 Data wiercenia: 2018-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	kat. gruntu	wyszczelnienie	Warstwa geotechniczna	
														[m.p.p.]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Nasypy Nasyp		0.04	Nawierzchnia bitumiczna	nN(KS)		szg						
				0.08	łupek przywegłowy -plony Szlaka	nN(SzH)		pzw		0.00	C2	W		
		Czwiniak Czwiniak		0.23	pospółka brązowa	Po			0.50				IIb	
				0.35	Piasek średni + kamienie żółte	Po	mw							IIb
					0.35	Piasek średni + kamienie żółte	Po	mw	szg	0.40		G1	NW	Ic
					0.70	Piasek gliniasty ciemnoszary	Pg		pzw		0.00	G3	BW	IV
					1.00	Piasek drobny żółty	Pd			0.40				Ia
				1.40	Piasek średni żółty+kamienie pojedyncze	Po	w	szg		G1	NW		Ic	
				1.70	pospółka gliniasta pomarańczowa	Pog		pzw		0.00	G3	BW	III	
				2.00										

Rejon: Ul. Ogrodowa
Miejscowość: Miedźno
Powiat: kłobucki
Województwo: śląskie

Obiekt: Nawierzchnia drogowa
Zleceniodawca: OPTOVIA -Ryszard Sidorowicz

System wiercenia: mechaniczno-ręczny

Rzędna: 230.00 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2018-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	II.	kat gruntu	wysadzinowość	Wierstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Nasypany Nasypany		0.05 0.08		Nawierzchnia bitumiczna Łupek przywęglowy - płony nasypany-sziaka, kamienie szrot inne	nN(KS) nN(K)		szg zg				G2 W	
				0.38		Piasek drobny brązowy	Pd			0.40		G1	NW	Ia
				0.50		piasek średni pomarańczowy			szg					
		Czwartorzęd Czwartorzęd		1.0			Ps	mw		0.50		G2	W	Ie
				1.40		Piasek gliniasty jasnobrązowy								
				2.0			Pg		pzw		0.00	G3	BW	IV
				2.00										

Rejon: Ul. Ogródowa
Miejscowość: Miedźno
Powiat: kłobucki
Województwo: śląskie

Obiekt: Nawierzchnia drogowa
Zlecniodawca: OPTOVIA -Ryszard Sidorowicz

System wiercenia: mechaniczno-ręczny

Rzędna: 229.00 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2018-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	kat gruntu	wysalczynowość	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				0.05	Nawierzchnia bitumiczna nasyp: Podbudowa z kruszywa łamanego									
				0.30	nasyp: Piasek drobny ciemnobrązowy				0.40					
				0.52	nasyp: Piasek drobny żółtawy				0.50					
		Nasyp Nasyp		1.00	nasyp: Piasek drobny pomarańczowy do jasnopomarańczowego	nN(Pd)	mw	szg			G1	NW		
				2.00					0.40					

WSW

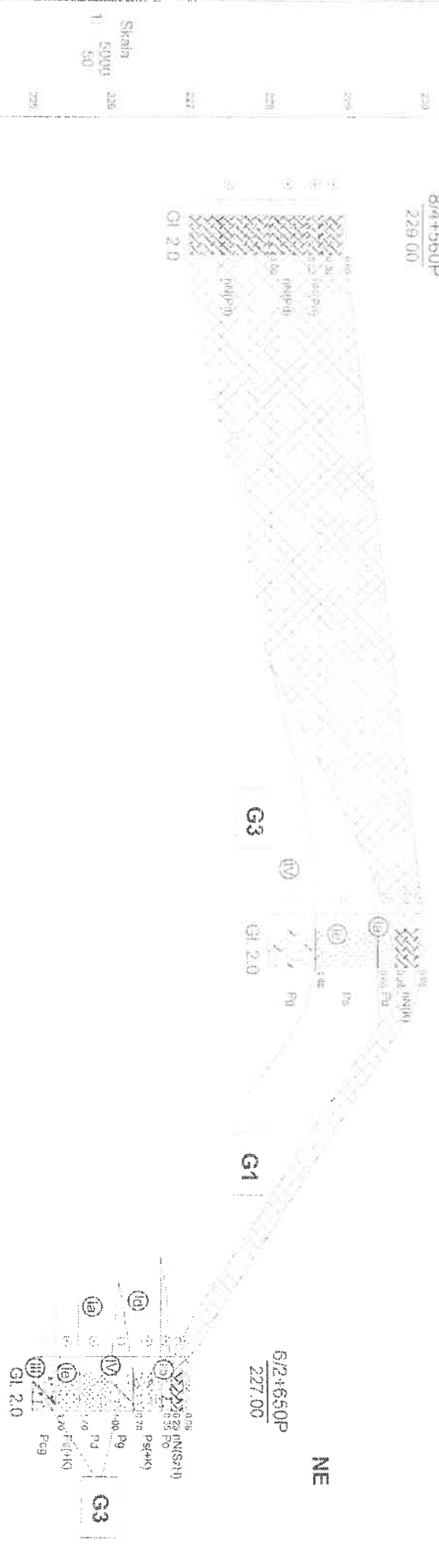
ENE/SW
7/3+670L
230.00

m n.p.m.

8/4+560P
229.00

NE

6/2+650P
227.00



Skala
1: 5000
50

228
229
230
231
232

Zleceniodawca: OPTOVIA Ryszard Sidorowicz		Instytut Badań Inżynierskich Labor Aquila		Załącznik 4.3
Data: 2018.06	Miejscowość: ul. Paweł Sidorowicza	Podpis:		Skala: 5000 50
Opracował:		Obiekt: Nawierzchnia drogi w kładzie - ulica Ogrodowa, Dębowa i Sidorowa		
		Zarys geotechniczny		