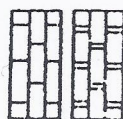


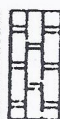
PODSTAWOWE ZNAKI, SYMBOLE I NAZWY GRUNTÓW

wg PN-86/8-02480

Grunty skaliste

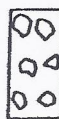
ST

Skaly twarde



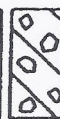
SM

Skaly miękkie

Grunty kamieniste

KW

Wietrzelina



KWg

Wietrzelina gliniasta



KR

Rumosz



KRg

Rumosz gliniasty



KO

Otoczaki

Grunty gruboziarniste

Z

Zwir



Zg

Zwir gliniasty



Po

Pospółka



Pog

Pospółka gliniasta

Grunty drobnoziarniste niespoiste /sympkie/

Pr

Piasek grubo

	Ps	Piasek średni
	Pd	Piasek drobny
	Pπ	Piasek pylasty
<u>Grunty spojiste</u>		
	Pg	Piasek gliniasty
	Pπp	Pył piaszczysty
	Pπ	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	G	Gлина
	Pπ	Gлина pylasta
	Gpz	Gлина piaszczysta zwiezla
	Gz	Gлина zwiezla
	Gπz	Gлина pylasta zwiezla
	Ip	Ił piaszczysty
	I	Ił
	Iπ	Ił pylasty
<u>Grunty organiczne</u>		
	H	Grunt próchniczny
	Nm	Namuł
	Gy	Gytla
	T	Torf

OBJASNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbol geotechniczny gruntu
wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPYWE

- nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany
(k - kamienie, dr - drewno, il - ił, gr - gruz, c - gruz
cegłany, OK - odpady komunalne)

GRUNTY MINERALNE RODZIME

- H grunt próchniczny 2% < lom < 5%
Nm namuł 5% < lom < 30%
T torf 30% < lom

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- | | | |
|-----|---------------------------|--------------------------------------|
| Wg | wietrzelnina gliniasta | kameniste |
| KW | wietrzelnina | |
| KR | rumosz | |
| KRg | rumosz gliniasty | |
| KO | otoczaki | grubo-
ziarniste |
| Ż | żwir | |
| Żg | żwir gliniasty | |
| Po | pospółka | |
| Pog | pospółka gliniasta | drobno-
ziarniste,
niespoliste |
| Pr | piasek gruboziarnisty | |
| Ps | piasek średnioziarnisty | |
| Pd | piasek drobnoziarnisty | |
| Pπ | piasek pylasty | drobnoziarniste, spoliste |
| Pg | piasek gliniasty | |
| Πp | pył piaszczysty | |
| Π | pył | |
| Gp | glina piaszczysta | |
| Gpz | glina piaszczysta zwięzła | |
| Gz | glina zwięzła | |
| Gπ | glina pylasta | |
| Gπz | glina pylasta zwięzła | |
| Ip | ił piaszczysty | |
| I | ił | |
| Iπ | ił pylasty | |

GRUNTY SKALISTE

- | | | | |
|----|---------------|----|--------------------|
| ST | skała twarda, | SM | skała miękka |
| pc | -piaskowiec- | wk | -węgiel kamienny |
| m | -mułowiec | w | -wapień |
| i | -iłowiec | li | -łupek ilasty |
| d | -dolomit | lp | -łupek piaszczysty |

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + domieszki
// na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju
gruntów organicznych, petrografii, skał
I nr wiercenia (otworu)

220 rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- 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 - ustalony w czasie wiercenia, głębokość
nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość
grunt nawodniony
sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU

BADAŃ I SONDOWAŃ

- x ścinarka obrotowa (TN)
□ sonda cylindraczna (SPT)
Φ badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

ZW udarowo- obrotowa

SL lekka wbijana

SC ciężka wbijana

ST wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

- I_D stopień zagęszczenia
I_L stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- linia podziału geotechnicznego
III nr warstwy
— projektowany poz. posadowienia
— podstawowe granice litolog.-stratigr.
| 2 | rzut projektowanego obiektu

- ▼ otwory archiwalne
□ ■ wykopy - projektowane i archiwalne

Tabela wskaźników geotechnicznych

Objaśnienia geologiczne		Parametry geotechniczne													
		wartość charakterystyczna $x^{(n)}$													
stratygrafia	Opis litologiczny	nr warstwy	symbol		średnia liczba uderzeń sondy SL - N ₁₀	stan gruntu		wilgotność naturalna W _n %	gęstość objętościowa ρ t ^{m-3}	spójność C _u kPa	kąt tarcia wewnętrznego ϕ _u °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia	
			gruntu wg PN-86/B-02480	geotech. konsol. gruntu		stopień zagęszczenia I _D 1	stopień plastyczności I _L 1					pięciokątnej M _o MPa	wiśniętej M MPa	pięciokątnej E _o MPa	wiśniętego E MPa
Czwartorzęd	Nasypy	I	nB	parametrów nie określono- nawierzchnia i podbudowa istniejącej drogi											
	Pyły, gliny pylaste	II	II, Gπ	C			0,25	22	2,05	30	17	32	43	25	33

mgr inż. Andrzej Beniak
GEC LOG
(SPR. N. OSZYMIL
nr II-127/VI-0372)

I-2-3-4-5

Otw. nr 4Otw. nr 5

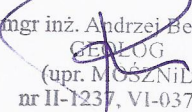
0,9	nB	0,7	nB
$I_L=0,25$	II	$I_L=0,25$	Gπ
2,0		2,0	

4●

5●

stniejącej drogi

jącej z technologii - 0,4-0,5m


 inż. Andrzej Beniak
 GEOLÓG
 (upr. MGSZ NiL
 nr II-1237, VI-0372)

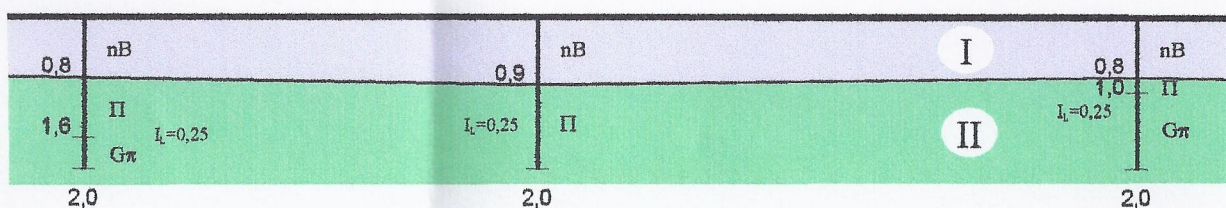
Przekrój geotechniczny 1

Skala 1: 100 / 2000

Otw. nr 1

Otw. nr 2

Otw. nr 3



Hektometry	1	2	3
Rodzaj gruntu w strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni	nasypy-podłoże nawierzchni i		
Głębokość do zwierciadła wody gruntowej poniżej spodu konstrukcji w (m)	>2,0		
Grupa nośności podłoża	-		
Uwagi	podłoże podlegające wymianie o grubości wynika		

Profil geotechniczny otworu nr 5


Miejscowość : Mszana
Gmina: Mszana
Powiat: wodzisławski
Województwo: śląskie

Głębokość : 2,0 m
Współrzędne
x= y= z=

Data wykonania: *grudzień 2015 r.*

Opis wykonał: *mgr inż. A. Beniak*

Objaśnienia : cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	○ 10,0	rury	3	■ Strefa wodonośna	11	Wilgotność s - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny m - mokry n - nawodniony	13	Zagęszczenie gruntów niespoistych In - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony bzg - bardzo zagęszczony	Stan gruntu spoistego pin - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty					
2	▼ ▽	poziom ustalony Poziom nawier.	4	○ ⊕ Próby o strukturze nienar. o wilgotności natur.										
Zarządzanie	Woda		pobranie próby.	Profil		Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczków	Stan gruntu	Średnia liczba uderzeń sondy SI - N ₁₀	Uwagi		
	Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wodonoś.		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			e e e e e e	Czwartorzęd		0,07 0,33 0,4 0,7		Nawierzchnia asfaltowo-mineralna Nasypowa podbudowa nawierzchni - łupek pogórnicy, nieprzepełony + piasek różnoziarnisty Podłoże gruntowe nasypowe - pył	nB nB					
							1,3	Głina pylasta, żółta	Gπ		2/2	pl		

mgr inż. Andrzej Beniak

GEOD. OG.

(upr. MOŚ 781L)

nr II-1237, VI-0372)

mgr inż. Andrzej Beniak
Główny Inżynier
(upa. M05ZNL)
nr II-1237, VI-(372)






Miejscowość : Mszana
Gmina: Mszana
Powiat: wodzisławski
Województwo: śląskie

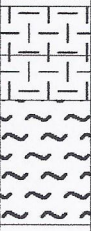
Głębokość : 2,0 m

Współrzędne

x= y= z=

Opis wykonał: mgr inż. A. Beniak

1		rury	3	 Strefa wodonośna	11	Wilgotność s - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny m - mokry n - nawodniony	13	Zagęszczenie gruntów niespoistych In - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony bzg - bardzo zagęszczony	Stan gruntu spoistego pln - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty
2		poziom ustalony Poziom nawier.	4	Próby  o strukturze nienar.  o wilgotności natur.					

Zarzurowanie	Woda		pobranie próby.	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Średnia liczba uderzeń sondy SI - N ₁₀	Uwagi
	Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wodonoś.		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			• • • • • •	Czwartorzęd		0,07 0,43 0,5 0,9 1,1 2,0		Nawierzchnia asfaltowo-mineralna Nasypowa podbudowa nawierzchni - łupek pogórnicy, nieprzepalony + pył dymnicowy Podłoże gruntowe nasypowe - humus + pył Pył, żółty	nB nB II			1/1 pl		

mgr inż. Andrzej Beniak

OPŁACONO

(im. i nazwisko)

mgr inż. Andrzej Beniak
GEOTECHNICAL
(upr. inż. inżynier)

Profil geotechniczny otworu nr 3





Miejscowość : Mszana
Gmina: Mszana
Powiat: wodzisławski
Województwo: śląskie

Głębokość : 2,0 m
Współrzędne
x= y= z=

Data wykonania: grudzień 2015 r.

Opis wykonał: mgr inż. A. Beniak

Objaśnienia : cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	○ 10,0	rury	3	■ Strefa wodonośna	11	Wilgotność s - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny m - mokry n - nawodniony	13	Zagęszczenie gruntów niespoistych ln - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony bzg- bardzo zagęszczony	Stan gruntu spoistego pln - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty					
2	▼ ▽	poziom ustalony Poziom nawier.	4	Próby ○ o strukturze nienar. ⊕ o wilgotności natur.										
Zarzuwanie	Woda		pobranie próby.	Profil		Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Średnia liczba uderzeń sondy SI - N ₁₀	Uwagi		
	Poziom i ustalony i nawiercony	Strefa wodonoś.		straty graficzny	litologiczny								Głębokość w m	Grubość w m
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			•	Czwartorzęd		0,07		Nawierzchnia asfaltowo-mineralna						
			•			0,73		Nasypowa podbudowa nawierzchni - łupek pogórnicy, nieprzepalony + piasek różnoziarnisty	nB					
			•			0,8	0,2	Pył, żółto-szary	II		1/1	pl		
			•			1,0	1,0	Gлина pylasta, żółta	Gπ		2/2	pl		
						2,0								

mgr inż. Andrzej Beniak

GEOLÓG

(upr. 1105531)

mgr inż. Andrzej Beniak
GEOLOG
(upr. MGS/334)
nr II-1237, 81-0-002

Temat: Opinia geotechniczna dotycząca określenia warunków gruntowo-wodnych dla zadania „Przebudowa dróg gminnych ks. Tuskera, Mickiewicza i ks. Styry w miejscowości Mszana”

zał. nr 4.2

Profil geotechniczny otworu nr 2






Miejscowość : Mszana
Gmina: Mszana
Powiat: wodzisławski
Vojewództwo: śląskie

Głębokość : 2,0 m
Współrzędne
x= y= z=

Data wykonania: *grudzień 2015 r.*

Opis wykonał: *mgr inż. A. Beniak*

Objaśnienia : cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	<div><div></div><div>10,0</div></div>	rury	3	<div><div></div><div>Strefa wodonośna</div></div>	11	Wilgotność s - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny m - mokry n - nawodniony	13	Zagęszczenie gruntów niespoistych In - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony bzg- bardzo zagęszczony	Stan gruntu spoistego pln - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty						
2	<div><div></div><div></div></div>	poziom ustalony Poziom nawier.	4	Próby ○ o strukturze nienar. ⊕ o wilgotności natur.											
Zarowanie	Woda		pobranie próby.	Profil		Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Średnia liczba uderzeń sondy SI - N ₁₀	Uwagi			
	Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wodonoś.		stratygraficzny	litologiczny								Głębokość w m	Grubość w m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
			•	Czwartorzęd		0,08		Nawierzchnia asfaltowo-mineralna							
			•			0,6	0,52	Nasypowa podbudowa nawierzchni - piasek różnoziarnisty + łupek pogórnicy, nieprzepalony	nB						
			•			0,9	0,3	Podłoże gruntowe nasypowe - pył + humus + gruz ceglany	nB						
			•				1,1	Pył, żółty	II			1/1	pl		
			•				2,0								

mgr inż. Andrzej Beniak

GEOLÓG

(upr. M. SZNOL)

mgr inż. Andrzej Beniak
GEOTECHNIOLOG
(upr. MŚZ Nr 1234567890)

nr II-1234567890-20

Profil geotechniczny otworu nr 1

Miejscowość : Mszana
Gmina: Mszana
Powiat: wodzisławski
Województwo: śląskie

Głębokość : 2,0 m
Współrzędne
x= y= z=

Data wykonania: grudzień 2015 r.

Opis wykonał: mgr inż. A. Beniak

Objaśnienia : cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	10,0	rury	3	<div><div></div></div> Strefa wodonośna	11	Wilgotność s - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny m - mokry n - nawodniony	13	Zagęszczenie gruntów niespoistych In - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony bzg - bardzo zagęszczony	Stan gruntu spoistego pln - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty					
2	<div><div></div></div>	poziom ustalony Poziom nawier.	4	Próby <div><div></div></div> o strukturze nienar. <div><div></div></div> o wilgotności natur.										
Zarzuwanie	Woda		pobranie próby.	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Średnia liczba uderzeń sondy SI - N ₁₀	Uwagi
	Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wodonoś.		straty graficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			•	Czwartorzęd	<div><div></div></div>	0,1		Nawierzchnia asfaltowo-mineralna						
			•		<div><div></div></div>	0,5	0,4	Nasypowa podbudowa nawierzchni - piasek różnoziarnisty + łupki pogórnicy, nieprzepełony	nB					
			•		<div><div></div></div>	0,9	0,4	Podłoże gruntowe nasypowe - pył + piasek różnoziarnisty	nB					
			•		<div><div></div></div>	0,7	0,7	Pył, żółty	II		1/1	pl		
			•		<div><div></div></div>	1,6	0,4	Gлина pylasta, żółta	Gπ		2/2	pl		
			•		<div><div></div></div>	2,0								

mgr inż. Andrzej Beniak

GEOTECHNIOLOG

(upr. MOŚZNiL)

mgr inż. Andrzej Beniak
GEOLOG
(upr. MOŚZNiL
nr II-1237, VI-0372)

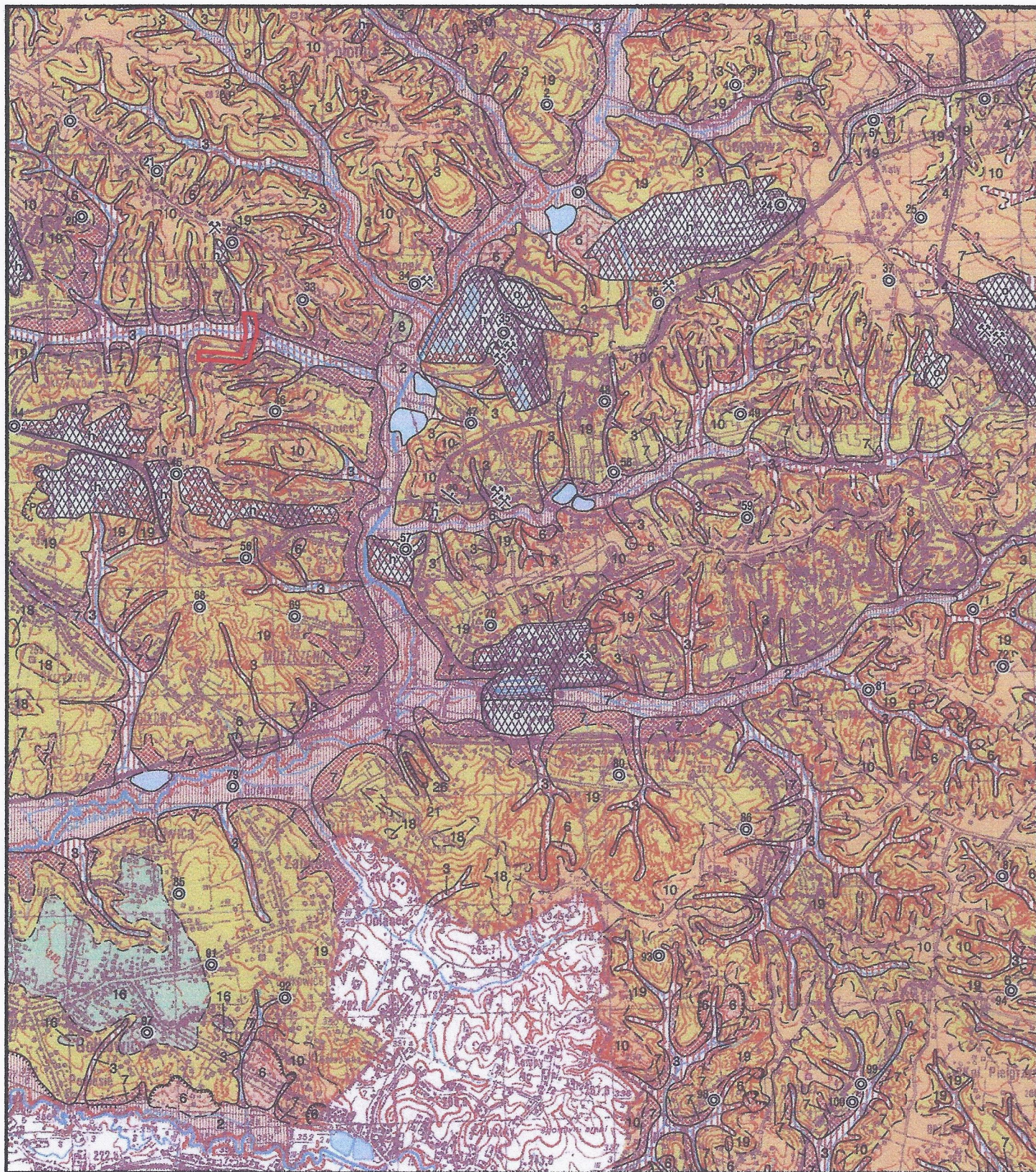


Ministerstwo Środowiska



OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

CZWARTORZĘD	HOLOCEN	1	tQ_h	Torfy i namuły torfiaste oraz rudy darniowe	ZŁODOWACENIA PÓŁNOCNOPOLSKIE
		2	$mQ_h^{(t)}$	Mulki, piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 1,0-3,0 m n.p. rzeki i den dolinnych	
		3	fQ_h	Iły, gliny (namuły) i piaski den dolinnych	
		4	nQ_h	Namuły lessowe i torfiaste den dolinnych	
		5	maQ_h	Iły i mulki, miejscami z domieszką piasków (mady), lokalnie piaski rzeczne tarasów nadzalewowych 3,0-5,0 m n.p. rzeki	
		6	gQ_h	Gliny i iły koluwialne (osuwiskowe), miejscami z piaskami i żwirami	
		7	dQ_p	Piaski, gliny pyłowato-ilaste i mulki deluwialne i deluwialno-soliflukcyjne oraz mulki i gliny lessopodobne i lessy deluwialne	
	PLEJSTOCEN	8	$pmQ_p^{(t)}$	Piaski, mulki i gliny, miejscami żwiry, rzeczne tarasów nadzalewowych 5,0-8,0 m n.p. rzeki	ZŁODOWACENIA PÓŁNOCNOPOLSKIE
		9	pzQ_p^*	Piaski i żwiry rzeczne*	
		10	lQ_p^*	Lessy i gliny lessopodobne	INTERGLACJAŁ EEMSKI
		11	mQ_{p-4}	Mulki i gliny rzeczne oraz torfy	
		12	lQ_{p-3}	Lessy i gleby kopalne*	ZŁODOWACENIA ŚRODKOWOPOLSKIE
		13	zpQ_{p-2}	Żwiry i piaski rzeczne*	
		14	$gQ_{p-2,3}$	Gliny i mulki rzeczne oraz torfy*	INTERGLACJAŁ WIELKI
		15	mtQ_{p-2}	Mulki rzeczne, miejscami torfy	
		16	$zpQ_{p-2}^{(t)}$	Żwiry i piaski rzeczne tarasów nadzalewowych 23,0-25,0 m n.p. rzeki	ZŁODOWACENIA PÓŁDNIOWOPOLSKIE
		17	$pmtQ_{p-2}$	Piaski oraz mulki i iły rzeczne ze szczątkami organicznymi*	
		18	fgQ_{p-2}	Żwiry i piaski wodnolodowcowe	
		19	fgQ_{p-2}	Piaski i piaski ze żwirami wodnolodowcowe, miejscami iły, gliny i piaski, jeziorno-lodowcowe	
		20	$li-gmpQ_{p-2}$	Mulki i piaski jeziorno-lodowcowe	
		21	$gzwQ_{p-2}$	Gliny zwalowe	
		22	fgQ_{p-2}	Piaski i żwiry wodnolodowcowe*	PLEJSTOCEN DOLNY- ZŁODOWACENIA NAJSTARSZE
		23	fgQ_{p-2}	Piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz glazy i gliny zwalowe*	
		24	zpQ_{p-1}	Żwiry i piaski oraz gliny i mulki (mady), rzeczne*	
		25	gmQ_{p-0}	Gliny i mulki oraz mulki i piaski, rzeczne*	PLEJSTOCEN DOLNY
		26	$lijM_2$	Iły oraz iły piaszczyste, piaski i piaszkowce - warstwy (formacja) skawińskie	
NEOGEN	MIOCEN			BADEN- SRMAT	MIOCEN ŚRODKOWY



Legenda



Obszar badań

PHU "Geoda" s.c. A. Beniak, K. Kieres
47-400 Racibórz, ul. Zamoyskiego 8/8

Rodzaj
opracowania

Opinia geotechniczna dotycząca
określenia warunków gruntowo-wodnych
dla zadania „Przebudowa dróg gminnych
ks. Tuskerka, Mickiewicza i ks. Styr
w miejscowości Mszana”

Tytuł załącznika

Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej
Polski - arkusz Zebrzydowice

Autor:
mgr inż. A. Beniak
(upr. MOŚZNIK
nr II-1237, VI - 0372)

XII. 2015

Skala 1 : 50 000

załącznik
nr 3



Legenda



Obszar badań

PHU "Geoda" s.c. A. Beniak, K. Kieres
47-400 Racibórz, ul. Zamoyskiego 8/8

Rodzaj
opracowania

Opinia geotechniczna dotycząca
określenia warunków gruntowo-wodnych
dla zadania „Przebudowa dróg gminnych
ks. Tuskego, Mickiewicza i ks. Styry
w miejscowości Mszana”

Tytuł załącznika

Mapa orientacyjna

Autor:
mgr inż. A. Beniak
(upr. MOSZ.NiL
nr II-1237.VI - 0372)

XII. 2015

Skala 1 : 10 000

załącznik
nr 1

Spis literatury

1. **Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. z 1999r. Nr 43, poz. 430**
2. **PN-88/B-04481 Grunty budowlane - Badanie próbek gruntu**
3. **Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych - Instytut Badawczy Dróg i Mostów- Warszawa, 1998**
4. **PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne. Wymagania i badania**

- c/ pod warstwą nasypów stwierdzono proste warunki gruntowe wyrażające się występowaniem jednorodnych genetycznie i litologicznie warstw,
- d/ poziom wód gruntowych nie został stwierdzony wykonanymi otworami, na badanym obszarze zalega on na głębokości większej niż 2,0 m,
- e/ utwory rodzime zalegające poniżej gruntów nasypowych zaklasyfikowano do gruntów bardzo wysadzinowych (pyły i gliny pylaste),
- f/ grupę nośności podłoża (gdyby grubość nasypów była mniejsza niż 0,6 m) przyjętoby jako G3,
- g/ na przekroju geotechnicznym wzdłuż drogi (zał. nr 5) przedstawiono warunki gruntowo-wodne podłoża nawierzchni drogi, stwierdzono iż, w strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni na całym obszarze badań występują grunty nasypowe,
- h/ z uwagi na dość znaczne zagęszczenie oraz skład gruntów nasypowych warstwy I przyjęto iż, wymianie podlegać będzie tylko wierzchnia warstwa wynikająca z technologii przebudowy drogi (ok. 0,4-0,5 m),
- i/ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych przy projektowaniu przedmiotowego obiektu, biorąc pod uwagę jego konstrukcję oraz stwierdzone proste warunki gruntowo-wodne można przyjąć **pierwszą kategorię geotechniczną.**

mgr inż. Andrzej Beniak
GEOTEST
(upr. MGSZ) PL
nr II-1237, VI-6372)

jednakową genezę, zbliżoną litologię oraz własności fizyko-mechaniczne. Oznaczenie parametrów wyznaczono metodą B, polegającą na ustaleniu zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem wyznaczonym za pomocą badań polowych (I_L). Wartości przyjętych parametrów fizycznych i mechanicznych zestawiono w tabeli wskaźników geotechnicznych (zał. nr 6).

Opis wydzielonych warstw geotechnicznych

WARSTWA I

Do warstwy I zaliczono utwory nasypowe powstałe w trakcie wcześniejszych prac drogowych prowadzonych na tym obszarze. Grubość utworów nasypowych wynosi od 0,7 do 0,9 m. Istniejąca asfaltowo-mineralna nawierzchnia drogi ma grubość od 7 do 10 cm, poniżej występuje nasypowa podbudowa nawierzchni zbudowana głównie z łupku pogórniczego i piasku różnoziarnistego. W podłożu gruntowym nasypowym stwierdzono głównie pył, a także miejscami piasek różnoziarnisty, humus i gruz ceglany.

Dla gruntów nasypowych ze względu na dużą zmienność ich składu nie podano żadnych parametrów geomechanicznych, zaklasyfikowano jej jednak do nasypów budowlanych stanowiących obecną podbudowę i podłożę nasypowe istniejącej drogi.

WARSTWA II

Warstwę II reprezentują plastyczne pyły i gliny pylaste należące do lessów i glin lessopodobnych zlodowacenia północnopolskiego. Są to grunty mało i średnio spoiste, należą do średniościśliwych i średniośliskich.

4. Podsumowanie i wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji wysunięto następujące wnioski:

- a/ wykonane badania ustaliły warunki gruntowo-wodne podłoża nawierzchni obiektu liniowego w badanym terenie,
- b/ w ciągu dróg gminnych ks. Tusker, Mickiewicza i ks. Styry w okolicach wykonanych otworów stwierdzono występowanie nawierzchni asfaltowej drogi oraz gruntów antropogenicznych w postaci nasypowej podbudowy nawierzchni (we wszystkich otworach) oraz podłoża gruntowego nasypowego stwierdzonego w otworach nr 1, 2, 4 i 5,

wykreślono przekrój geotechniczny (zał. nr 5), na którym zostały przedstawione wydzielone warstwy geotechniczne.

I poziom wód gruntowych nie został stwierdzony wykonanymi otworami. W obszarze badań występuje na głębokości większej niż 2,0 m. Występujące warunki wodne pozwalają zaklasyfikować jako dobre (zgodnie z tabelą z pkt 3.1 załącznika nr 4 do "Rozporządzenia...". [1]).

Natomiast na podstawie badań makroskopowych stwierdzono występowanie w podłożu nawierzchni drogi gruntów antropogenicznych w postaci nasypów - istniejąca obecnie nawierzchnia asfaltowo-mineralna, podbudowa nawierzchni (we wszystkich otworach) oraz podłoże gruntowe nasypowe (stwierdzone w otworach nr 1, 2, 4 i 5). Poniżej występują rodzime grunty wykształcone tutaj jako pyły i gliny pylaste - zał. nr 4.1-4.5.

Grunty antropogeniczne występują na całym badanym obszarze. Stanowią nawierzchnię, podbudowę oraz podłoże gruntowe nasypowe istniejącej obecnie drogi. Największe ich zagęszczenie obserwowano od powierzchni, wraz z głębokością grunty te wykazują coraz słabsze zagęszczenie. Grubość utworów nasypowych wynosi od 0,7 do 0,9 m. Z uwagi na dość znaczne zagęszczenie tych gruntów oraz ich skład przyjęto iż, wymianie podlegać będzie tylko wierzchnia warstwa wynikająca z technologii przebudowy drogi (ok. 0,4-0,5 m). Zakwalifikowano je jako nasypy budowlane (zał. nr 4.1-4.5 oraz 5).

Występujące poniżej gruntów nasypowych pyły i gliny pylaste zakwalifikowano do gruntów bardzo wysadzinowych. Wykonano badanie wskaźnika nośności CBR ($w_{noś}$ zgodnie z załącznikiem A do PN-S-02205:1998 [4]) w sąsiedztwie otworów dla pyłów i glin pylastych tu występujących, uzyskano średnio 3,22%. Z tabeli b w pkt 3.3 załącznika nr 4 do "Rozporządzenia ..." [1] dla tego wskaźnika CBR grupę nośności podłoża przyjęto jako G3 (przy grubości nasypów $< 0,6m$).

Na przekroju geotechnicznym wzdłuż drogi (zał. nr 5) przedstawiono warunki gruntowo-wodne podłoża nawierzchni drogi. Dla przebudowywanego odcinka drogi grubość nasypu jest nie mniejsza niż 0,7 m, co oznacza iż w strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni na całym obszarze badań występują grunty nasypowe.

Ponadto dla scharakteryzowania warunków gruntowych głębszego podłoża (pod warstwą nasypów) zgrupowano utwory w postaci warstw geotechnicznych biorąc pod uwagę ich

W ujęciu szczegółowym teren badań leży w dolinie potoku Mszanka. Potok Mszanka we wschodniej części wsi Mszana wpada do Szotkówki dopływu Olzy.

W odwierconych otworach nie stwierdzono występowania I-go poziomu wód gruntowych.

2.3. Budowa geologiczna

W budowie geologicznej badanego obszaru udział biorą utwory karbonu produktywnego, neogenu oraz czwartorzędu. Karbon wykształcony jest przeważnie w postaci mułowców, piaskowców z pokładami węgla grupy 500 i 600 i 700.

Neogen tworzą szaro-zielonkawe iły miocenske rozdzielane niekiedy przez piaski drobne bądź margle. W obrębie kulminacji terenowych najbliższej okolicy utwory te zalegają w odległości ok. 20-30 m pod powierzchnią ziemi, natomiast w partiach dolinnych częstokroć mają swoje wychodnie.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez osady zlodowacenia środkowopolskiego. Są to plejstocenske fluwioglacjalne serie piaszczyste (piaski, pospółki, żwiry) rozdzielone miejscami osadami lodowcowymi w postaci glin zwałowych (gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny pylaste).

Najwyżej terenowo położone miejsca pokrywają plejstocenske pyły należące do osadów eolicznych zlodowacenia północno-polskiego (tzw. pokrywy lessowe). Do opracowania dołączono wycinek Szczegółowej Geologicznej Mapy Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami barw i symboli (zał. nr 3-3.1).

3. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych podłoża

Prace polowe zostały wykonane w grudniu 2015 r. przez brygadę wiertniczą PHU "Geoda" s.c. pod nadzorem uprawnionego geologa. Roboty obejmowały odwiercenie pięciu otworów o długości 2,0 m przy pomocy lekkiego zestawu wiertniczego.

W trakcie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności ze wszystkich przewiercanych warstw. Próbki te poddano badaniom makroskopowym w terenie. Dla otworów wykonano profile geotechniczne (zał. nr 4.1-4.5). Natomiast pomiędzy otworami

1. Wstęp

Niniejszą opinię wykonano na podstawie zlecenia firmy Projektowanie-Nadzory Kondrot Kazimierz z Rybnika realizującego zadanie: "Przebudowa dróg gminnych ks. Tusker, Mickiewicza i ks. Styry w miejscowości Mszana" (zał. nr 1).

Celem opracowania było określenie warunków geotechnicznych podłoża nawierzchni remontowanej drogi. Określenie na tej podstawie grupy nośności podłoża zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43, poz. 430) [1].

Określenie warunków gruntowo-wodnych wykonano na podstawie badań makroskopowych próbek gruntu zgodnie z PN-88/B-04481 [2] pobranych w czasie wykonywania pięciu otworów wiertniczych o długości 2,0 m.

Ilość oraz długość otworów dostosowano do zaleceń zawartych w Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych [3].

Lokalizację powyższych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1 000 (zał. nr 2).

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. Lokalizacja

Pod względem administracyjnym badany teren znajduje się w miejscowości Mszana będącej siedzibą gminy Mszana, w powiecie wodzisławskim, w województwie śląskim. Teren badań stanowi drogi gminne ks. Tusker, Mickiewicza i ks. Styry. Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1: 10 000 (zał. nr 1).

2.2. Morfologia i hydrografia

Pod względem geograficznym teren badań leży na Wyżynie Śląskiej w południowej części płaskowyżu Rybnickiego (wg podziału na regiony fizycznogeograficzne – J. Kondracki, A. Richling).

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Charakterystyka terenu badań	3
2.1. Lokalizacja	3
2.2. Morfologia i hydrografia	3
2.3. Budowa geologiczna	4
3. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych podłoża	4
4. Podsumowanie i wnioski	6
Spis literatury	8

Załączniki graficzne

1. Mapa orientacyjna w skali 1: 10 000	zał. nr 1
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000	zał. nr 2
3. Wycinek Szczegółowej Geologicznej Mapy Polski wraz z objaśnieniami barw i symboli	zał. nr 3-3.1
4. Profile geotechniczne otworów	zał. nr 4.1-4.5
5. Przekrój geotechniczny	zał. nr 5
6. Tabela wskaźników geotechnicznych	zał. nr 6
7. Objaśnienia znaków i symboli	zał. nr 7.1-7.2



PHU "GEODA" s.c. A. Beniak, K. Kieres
47-400 Racibórz ul. Zamoyskiego 8/8
tel. kom. 501681406
NIP 639-17-38-976

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOTYCZĄCA OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO-
WODNYCH DLA ZADANIA: "PRZEBUDOWA DRÓG
GMINNYCH KS. TUSKERA, MICKIEWICZA I KS. STYRY
W MIEJSCOWOŚCI MSZANA"
(POWIAT WODZISŁAWSKI, WOJ. ŚLĄSKIE)

Geolog dokumentujący:

mgr inż. Andrzej Beniak
(upr. MOSZNIK)
nr II-1237, VI-0372)

grudzień 2015 r.