



Raport nr 70/2013

**OPINIA GEOTECHNICZNA
na potrzeby przebudowy ulicy ul. Aptecznej
w miejscowości Imielin**



Pszczyna Czerwiec/Sierpień 2013r.




Klient: **Biuro Inżynierskie MK Sp. J.**
ul. Unii Europejskiej 10
32-602 Oświęcim

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
ARKUSZ ZATWIERDZENIA OPRACOWANIA	3
ARKUSZ PRZEKAZANIA – ROZDZIELNIK	4
1. WSTĘP.....	5
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2. PRZEDMIOT BADAŃ	5
3. CEL OPRACOWANIA	5
4. ZAKRES OPRACOWANIA	5
2. PRACE I BADANIA TERENOWE.....	5
1. LOKALIZACJA ODWIERTÓW	5
2. ZABEZPIECZENIE RUCHU.....	5
3. PRACE TERENOWE	5
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	6
4. MORFOLOGIA TERENU	6
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
6. WARUNKI WODNE	6
7. WARUNKI GRUNTOWE.....	6
8. WNIOSKI	7
9. LITERATURA	8
Załącznik 1a	Orientacja
Załącznik 1b	Plan sytuacyjny i lokalizacja odwiertów
Załącznik 2	Dokumentacja fotograficzna
Załącznik 3	Profile geotechniczne
Załącznik 4	Objaśnienia znaków i symboli

Arkusz zatwierdzenia opracowania

OPINIA GEOTECHNICZNA na potrzeby przebudowy ulicy ul. Aptecznej w miejscowości Imielin

Stan opracowania Ostateczny		
Odebrał:		Numer opracowania: 70/2013
	Nazwisko:	Podpis:
Opracował:	Andrzej ROZMUS	 ROAD-SKAN-EXPERT Andrzej Rozmus Kierownik Zespołu
Nadzór Geologiczny/S prawdził	mgr Paweł Suchy <i>Uprawnienia geologiczne nr V-1503, VII-1343</i>	
Zatwierdził:	mgr inż. Mariusz KOMRAUS <i>Uprawnienia konstr.-bud. b/o nr 444/01</i>	

UWAGI WSTĘPNE

Niniejszy raport został przygotowany przez firmę ROAD-SKAN-EXPERT z należytą starannością i zgodnie z warunkami kontraktu uzgodnionego ze Zleceniodawcą, a także w oparciu o informacje uzyskane od Zleceniodawcy.

Niniejszy raport stanowi wyłączną własność Zleceniodawcy, zatem ROAD-SKAN-EXPERT nie ponosi żadnej odpowiedzialności za przekazanie informacji zawartych w tym raporcie osobom trzecim. Osoby trzecie ponoszą całkowitą odpowiedzialność za użytkowanie danych oraz informacji zawartych w tym opracowaniu.

Niniejszy raport nie może zostać wykorzystany, jako część innego opracowania lub dokumentacji wykonawczej bez pisemnej zgody autora oraz osoby zatwierdzającej. Status opracowania powinien być wyraźnie określony, jako „ostateczny”.



Arkusz przekazania

nr opracowania 70/2013

OPINIA GEOTECHNICZNA
na potrzeby przebudowy ulicy ul. Aptecznej w miejscowości Imielin

POTWIERDZENIE PRZEKAZANIA OPRACOWANIA:				
Lp.	Data:	Przekazano firmie:	Odbierający:	Ilość egzemplarzy:
1				
2				
3				

UWAGI PROWADZENIA ROZDZIELNIKA

1. Posiadacz opracowania w chwili przekazywania kopii opracowania osobom trzecim powinien w celu kontrolowania przed wykonaniem kopii dopisać odbierającego do rozdzielnika a następnie wykonać kopię. Odbierający winien potwierdzić odbiór opracowania składając własnoręczny podpis zarówno na kopii jak i oryginale.
2. Kopia będąca w posiadaniu osoby trzeciej w dalszym czasie stanowi własność Zleceniodawcy. Zarówno posiadacz kopii jak i udostępniający ją musi pamiętać o prawach autorskich autora i zatwierdzającego opracowanie. Prawa te zostały zapisane w niniejszym raporcie w uwagach wstępnych na arkuszu zatwierdzenia.

1. WSTĘP

1. Podstawa opracowania

Podstawą do przeprowadzenia badań i opracowania niniejszego opracowania jest zlecenie dla **ROAD-SKAN-EXPERT** Mariusz KOMRAUS od **Biura Inżynierskiego MK Sp. J.** z siedzibą w Oświęcimiu przy ul. Unii Europejskiej 10 – zwanym „Zamawiającym”.

2. Przedmiot badań

Przedmiot badań stanowi wykonanie rozpoznania stanu istniejącej konstrukcji oraz warunków gruntowo – wodnych odcinka ul. Aptecznej przeznaczonego pod inwestycję w miejscowości Imielin.

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie opinii geotechnicznej z określeniem złożoności podłoża gruntowego wraz z kategorią nośności oraz kategorii geotechnicznej terenu objętego zakresem inwestycji.

4. Zakres opracowania

- Wykonanie 3 odwiertów w wyznaczonych punktach,
- Badanie makroskopowe gruntów z podłoża gruntowego,
- Pomiar głębokości sączenia i stabilizacji zwierciadła wody gruntowej,
- Zabezpieczenie ruchu na czas wykonywania badań,
- Dokumentacja fotograficzna,
- Sporządzenie opinii geotechnicznej.

2. PRACE I BADANIA TERENOWE

1. Lokalizacja odwiertów

Odwiert zlokalizowano zgodnie z mapą otrzymana od Zamawiającego.

2. Zabezpieczenie ruchu

Prace prowadzono zgodnie ze schematem prac szybko postępujących. W miejscach gdzie wymagane było zabezpieczenie miejsca pracy, podjęto środki bezpieczeństwa w postaci oznakowania pionowego i sygnalizacyjnego. Przed miejscem wykonywanych prac ustawiono znak prowadzonych robót drogowych i zwężenia jezdni. Samochód obsługi technicznej miał załączone na dachu migające światła ostrzegawcze w kolorze pomarańczowym (koguty ostrzegawcze).

3. Prace terenowe

Odwierci przez nawierzchnię prowadzono przy użyciu korony diamentowej fi 200mm, a pod poniżej nawierzchni prace prowadzono przy użyciu młota pneumatycznego i sprzętu do wierceń ręcznych. Podczas wykonywanych wierceń przeprowadzono na wydobywanych próbkach pomiary grubości i miąższości

zalegających warstw oraz wykonano badania makroskopowe oceniając rodzaj materiału. Pobrano odpowiednie ilości próbek i zabezpieczono do badań laboratoryjnych. Po zakończeniu prac otwory likwidowano zagęszczonym urobkiem z tych otworów zachowując kolejność litologii z przewiercanych warstw. Nawierzchnią asfaltową odtworzono z masy na „zimno” Po zakończeniu prac miejsce oczyszczono z pozostałości wydobywanych urobków.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Niniejsza opinia geotechniczna sporządzana jest na potrzeby przebudowy ulicy Aptecznej w miejscowości Imielin.

4. MORFOLOGIA TERENU

Morfologia badanego terenu jest równinna.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Badany teren pod względem geologicznym budują utwory czwartorzędu (plejstocenu) w postaci Piasków i Żwirów lodowcowych i wodnolodowcowych. Utwory te wykształciły się podczas zlodowacenia środkowo – polskiego. Na badanym odcinku utwory te reprezentują piaski zaglinione, które przykryte są warstwami utworów gliniastych i konstrukcją istniejącej nawierzchni.

6. WARUNKI WODNE

Na podstawie przeprowadzonych odwiertów stwierdza się że do przewierconej głębokości nie występuje sączenie wód gruntowych oraz nie nawiercono zwierciadeł wód podziemnych. Z uwagi głębokość otworów zaleca się przyjąć przeciętne warunki wodne dla drogowych celów.

7. WARUNKI GRUNTOWE

Po przeprowadzeniu odwiertów geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów antropogenicznych oraz rodzimych, które podzielono na warstwy geotechniczne.

Pakiet I reprezentowany jest przez grunty antropogeniczne

Warstwa Ia Do warstwy tej zaliczana jest nawierzchnia istniejącej drogi. Po przeprowadzeniu prac stwierdza się zróżnicowanie pod względem ilości warstw nawierzchni mineralno – asfaltowej, wyróżniamy od 1 warstwy (odwiert nr 3) do dwóch warstw (odwiert nr 1 i 2) o sumarycznej grubości od 4,0cm (odwiert nr 1) do 8cm (odwiert nr 2).

Warstwa Ib Do warstwy tej zaliczana jest podbudowa w postaci kruszywa łamanego lub wymieszanego piasku z kruszywem łamanym różnej frakcji. Grubość tej warstwy wynosi od 15,0cm (odwiert nr 2) do 49,0cm (odwiert nr 1). Materiał ten występuje w wierzchnich warstwach litologicznych nasypu.

Warstwa Ic Obejmuje nasyp niekontrolowany w postaci wymieszanego pyłu, gliny z fragmentami cegieł i i gruntem organicznym oraz piasku z kamieniami i fragmentami cegieł różnej frakcji.

Sumaryczna grubość tej warstwy wynosi od 19,0cm (odwiert nr 3) do 34,0cm (odwiert nr 2). Utwory te występują głównie u spągu utworów nasypowych. Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 0,48m p.p.t. (odwiert nr 3) do 0,82m p.p.t. (odwiert nr 1).

- Pakiet II** Obejmuje utwory czwartorzędowe
- Warstwa IIa1** Warstwa ta obejmuje grunty piaszczyste zaglinione, które wskazują niewielkie cechy spójności. Utwory te nawiercono tylko w otworze nr 1 na głębokości 0,1,30m p.p.t. Warstwa ta zalega do spągu badanego otworu. Utwory te zaliczane są do gruntów wątpliwych pod względem wysadzinowości i stanowią grupę nośności G2 z uwagi na przyjęte warunki wodne.
- Warstwa IIa2** Obejmuje grunty spoiste w postaci nośnych utworów piaszczystych nawierconych tylko w odwiercie nr 2. Warstwa ta występuje na głębokości 0,58m p.p.t, gdzie zalega do spągu badanego otworu. Utwory te zaliczane są do gruntów niewysadzinowych i stanowią grupę nośności G1.
- Warstwa IIb** Warstwa ta obejmuje nośne utwory gliniaste, które nawiercono w otworze nr 1 i 3. Utwory te występują bezpośrednio pod warstwami utworów nasypowych. Spąg tej warstwy zalega do głębokości od 1,30m p.p.t. (odwiert nr 1) do 1,50m.p.p.t. (odwiert nr 3), gdzie zalega do spągu tego otworu. Utwory te występują w stanie twaroplastycznym $I_L = 0,00 \div 0,25$. Warstwa ta zaliczana jest do gruntów bardzowysadzinowych pod względem wysadzinowości i stanowi grupę nośności G4 z uwagi na przyjęte warunki wodne.

8. WNIOSKI

- A. Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zaliczamy do grupy gruntów niewysadzinowych (piasek średni), wątpliwych (piasek zagliniony) oraz bardzowysadzinowych (gлина, glina pylasta i piasek gliniasty).
- B. Nie zaleca się stosować w strefie przemarzania oraz możliwego zawodnienia warstw utworów wątpliwych i bardzowysadzinowych. Pozostałe utwory z podłoża gruntowego można stosować w budownictwie.
- C. Z uwagi na występowanie bardzo zróżnicowanych warstw utworów nasypowych stanowiących podbudowę istniejącej konstrukcji oraz fakt nawiercenia utworów nasypu niekontrolowanego w postaci mieszaniny gruntów spoistych, piaszczystych z kamieniami, fragmentami cegieł, gruzem betonowym oraz gruntem organicznym zaleca się wymianę wszystkich warstw nasypowych.
- D. Zróżnicowane podłoża gruntowe pomiędzy otworami 1 i 3 oraz 2 wynika z faktu iż odwiert nr 2 zlokalizowano blisko istniejącego uzbrojenia terenu, kończąc otwór na głębokości 1,30m p.p.t. by nie uszkodzić wbudowanego uzbrojenia. W związku z powyższym można stwierdzić iż konstrukcja przedstawiona w profilu nr 2 występuje miejscowo w miejscach gdzie zlokalizowane jest uzbrojenie

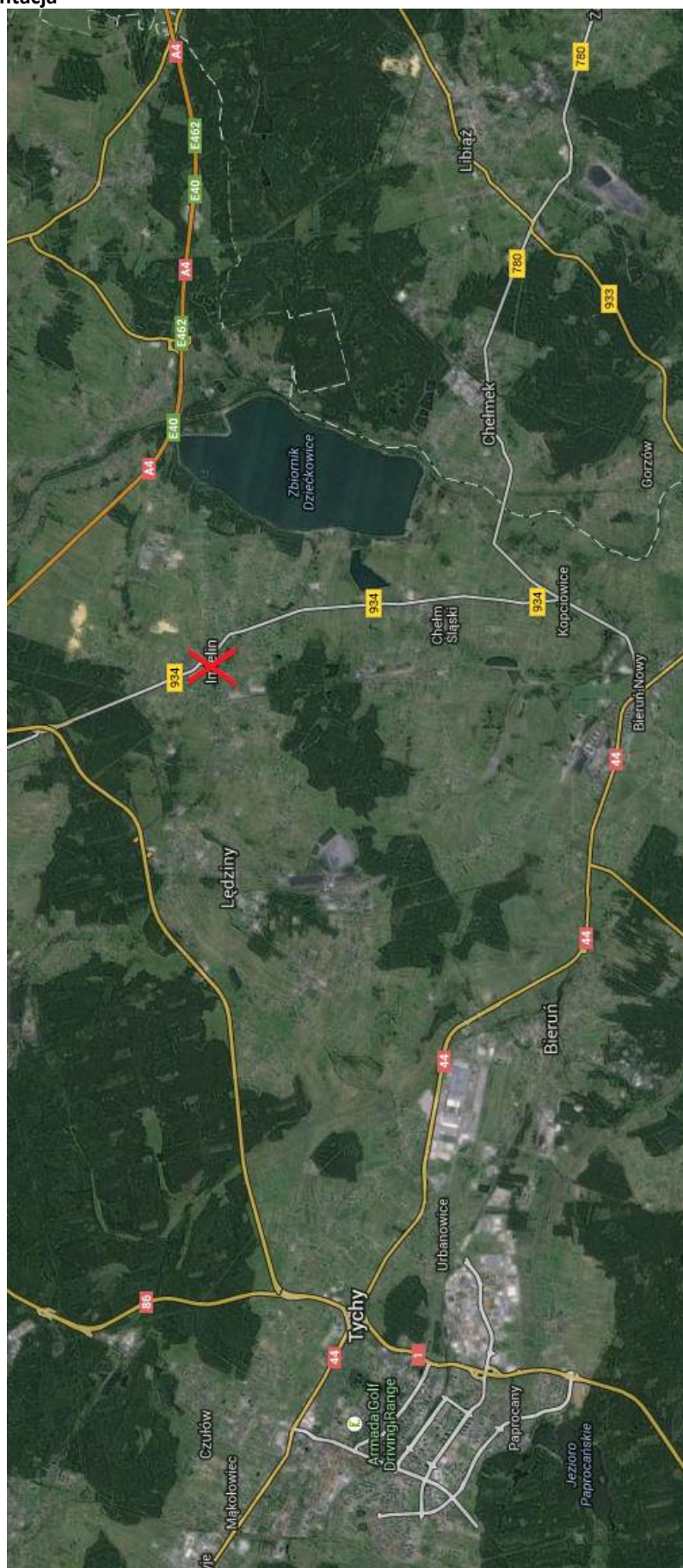
terenu natomiast na pozostałym odcinku rodzime podłoże gruntowe stanowią w wierzchnich warstwach utwory gliniaste, a poniżej piaszczyste, które zostały nawiercone w otworze nr 1.

- E. Dla robót drogowych projektowanych na istniejącym podłożu zaleca się przyjąć grupę nośności G4 z uwagi na przyjęte warunki wodne.
- F. Pod względem złożoności warunków geotechnicznych podłoże gruntowe dla projektowanej inwestycji zalicza się do prostych warunków gruntowych. Z uwagi iż na planowanym odcinku nie są projektowane wykopy poniżej 1,20m p.p.t. oraz nasypy wyższe niż 3,00m projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

9. Literatura

1. „Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” – GDDP, Warszawa 1998.
2. PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia symbole, podział i opis gruntów.
3. PN – EN 1997 – 1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady Ogólne PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
4. PN – EN 1997 – 2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwiecień 2012 poz. 463
6. PN-S-02205: 1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
7. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wkił, Warszawa 1982.
8. „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” – IBDIM, Warszawa 1997.
9. „Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych” – IBDIM, Warszawa 2001.
10. Geologiczna Mapa Polski w skali 1:20 000.

Załącznik nr 1a – Orientacja





Załącznik nr 2 – Dokumentacja fotograficzna



Wybrane próbki podbudowy

**Odwiert nr 1
Warstwa 0,05 – 0,12**



**Odwiert nr 1
Warstwa 0,12 – 0,40**



**Odwiert nr 2
Warstwa 0,9 – 0,24**



Odwiert nr 2
Warstwa 0,24 – 0,58



Odwiert nr 3
Warstwa 0,05 – 0,22



Odwiert nr 3
Warstwa 0,29 – 0,40




Próbki mas asfaltowych¹



¹ Na przedstawionych zdjęciach (profil próbki) warstwy nawierzchni asfaltowej liczone od dołu

Załącznik nr 3 – Profile geotechniczne

 ROAD - SKAN - EXPERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 3				
Miejsowość: Imielin Gmina: Imielin Powiat: bieruński - łędzkiński Województwo: Śląskie			Obiekt: Ul. Apeczna nr 12 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT Pszczyna Nadzór geologiczny: Paweł SUCHY			System wiercenia: ręcznie		Wiertnica: ---				
						Rzędna:		Skala 1 : 10		Data wiercenia: 2013-06-07		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		KONSTRUKCJA			0.05	nawierzchnia asfaltowa		la				
					0.12	Piasek z kruszywem łamanym i gruzem betonowym fr 0 - 125mm		lc				
		NASYP			0.12	Piasek brązowy z kruszywem łamanym (żółte) fr 0 - 63mm	-	lb				
					0.40	piasek średni brązowy z fragmentami cegieł	Ps	lc		mw		
					0.47	Piasek z kruszywem łamanym (żółte) fr 0 - 63mm	-	lb				
		INNE			0.68	pył piaszczysty szary z gruntem organicznym i fragmentami cegieł	IIp	lc		mw		1/0
					0.82	piasek gliniasty jasnoszaro-ciemnobrązowy	Pg	IIb	G4	w	tpl	1/1
		Podłoże Gruntowe			1.30	piasek średni brązowy zagliniony	Ps	IIa1	G2	mw		
					1.50							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 2**

Zał.Nr: 3

Wiertnica: ---

Miejscowość: Imielin
 Gmina: Imielin
 Powiat: bieruński - lędziński
 Województwo: Śląskie

Obiekt: Ul. Aptečna nr 5
 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT Pszczyna
 Nadzór geologiczny: Paweł SUCHY

System wiercenia: ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 10

Data wiercenia: 2013-06-07

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		KONSTRUKCJA				nawierzchnia asfaltowa		la				
				0.09		Kruszywo łamane (żółte) fr 0 - 63mm		lb				
		INNE		0.24		Piasek ciemnobrązowy z kruszywem łamanym (żółte) i fragmentami cegieł fr 0 - 125mm		lc				
				0.58		piasek średni jasnoszary	Ps	Ila2	G1	mw		
		NASYP	1.0									
					1.30							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3

Profil numer 3

Wiertnica: ---

Miejscowość: Imielin
Gmina: Imielin
Powiat: bieruński - łędziński
Województwo: Śląskie

Obiekt: Ul. Aptečna nr 24
Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT Pszczyna
Nadzór geologiczny: Paweł SUCHY

System wiercenia: ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 10

Data wiercenia: 2013-06-07

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Konstrukcja			0.05	nawierzchnia asfaltowa		la				
						0.22	Kruszywo łamane (żółte) fr 0 - 125mm		lb			
		Nasyp			0.29	Kruszywo łamane fr 0 - 63mm						
						0.40	Piasek gliniasty ciemnobrązowy z kruszywem łamanym fr 0 - 125mm		lc			
		Podłoże Gruntowe			0.48	głina piaszczysta ciemnoszara ze żwirem i częściami organicznymi	Gp+Z+H					1/0
						1.0	głina jasnobrązowa	G				
					1.20	głina pylasta jasnoszara - jasnobrązowa	Gπ	IIb	G4	mw	tpl	1/1
					1.50							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS

Strona 17 z 18

ROAD-SKAN-EXPERT43-200 Pszczyna ul. Kochanowskiego 9
NIP: 638-145-10-78Raport: 70/2013 dla Biuro Inżynierskie **MK Sp. J**e-mail: biuro@rse.com.pl

tel. 510 166 366, tel./fax. 032 210 4444

