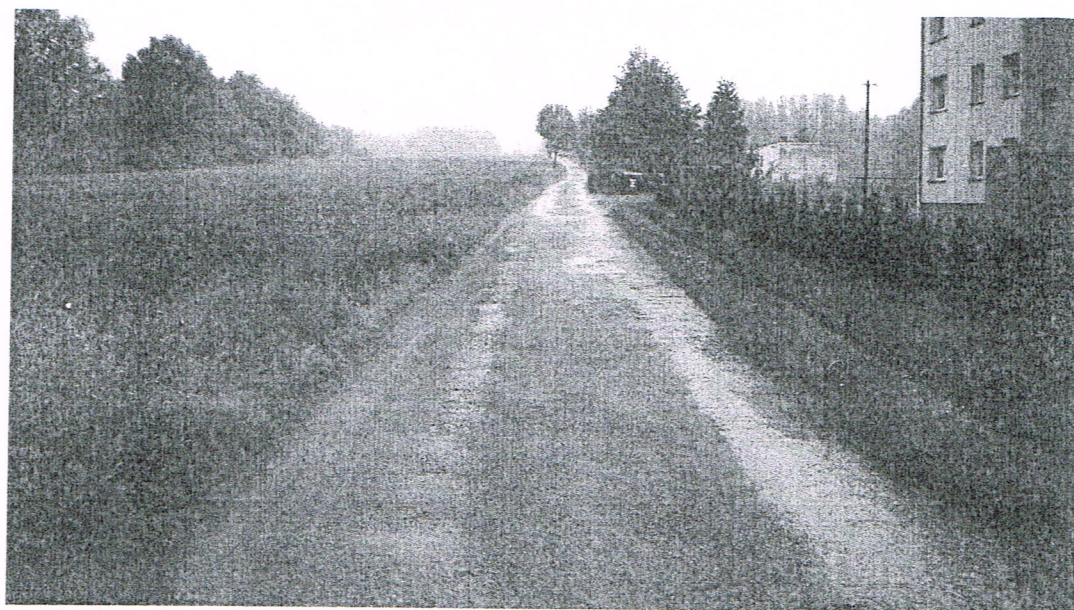




Raport nr 47/2015

OPINIA GEOTECHNICZNA
na potrzeby przebudowy ul. Kojkowickiej w miejscowości Puńców



Pszczyna Maj/Czerwiec 2015r.

Klient: Pracownia Inżynierska S1 Marcin Hajost
ul. Barlickiego 15/6
43-300 Bielsko-Biała
NIP: 500 107 085

25. 11. 2015

*Za zgodność
z oryginałem*

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

inż. Marcin Hajost

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
ARKUSZ ZATWIERDZENIA OPRACOWANIA	3
ARKUSZ PRZEKAZANIA – ROZDZIELNIK	4
SPIS TREŚCI	2
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	6
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	6
4. MORFOLOGIA TERENU	6
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
6. WARUNKI WODNE	6
7. ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA ASFALTOWA	7
8. WARUNKI GRUNTOWE	7
9. WNIOSKI	8
10. LITERATURA	9

Załącznik 1a

Orientacja

Załącznik 1b

Plan sytuacyjny i lokalizacja odwiertów

Załącznik 2

Dokumentacja fotograficzna

Załącznik 3

Profile geotechniczne

Załącznik 4

Objaśnienia znaków i symboli

25. 11. 2015

Za zgodność
z oryginałem

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

Inż. Marcin Hajost

Arkusz zatwierdzenia opracowania

OPINIA GEOTECHNICZNA na potrzeby przebudowy ul. Kojkowickiej w miejscowości Puńców

Stan opracowania Ostateczny		
Odebrał:		Numer opracowania: 47/2015
	Nazwisko:	Podpis:
Opracował:	Andrzej ROZMUS	
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”.

*Za zgodność
z oryginałem*

25. 11. 2015

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

inż. Marcin Hajost

Arkusz przekazania

nr opracowania 47/2015

OPINIA GEOTECHNICZNA
na potrzeby przebudowy ul. Kojkowickiej w miejscowości Puńców

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.

25. 11. 2015

**Za zgodność
z oryginałem**

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

Inż. Marcin Hajost

1. WSTĘP

1. Podstawa opracowania

Podstawą do przeprowadzenia badań i opracowania niniejszego opracowania jest zlecenie dla **ROAD-SKAN-EXPERT** Mariusz KOMRAUS od **Pracowni Inżynierskiej S1** Marcin HAJOST z siedzibą przy ul. Barlickiego 15/6 w Bielsku – Białej – zwanym „Zamawiającym”.

2. Przedmiot badań

Przedmiot badań stanowi wykonanie rozpoznania stanu istniejącej konstrukcji oraz warunków gruntowo – wodnych w wyznaczonych punktach na ulicy Kojkowickiej w miejscowości Puńców.

3. Cel opracowania

Celem prac jest określenie warunków gruntowo – wodnych podłoża gruntowego terenu pod projektowaną inwestycję. Otrzymane dane potrzebne są dla właściwego zaprojektowania przebudowy ulicy Kojkowickiej w miejscowości Puńców. Dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r.). Zgodnie z powyższym Rozporządzeniem kategorię geotechniczną określa Projektant obiektu.

4. Zakres opracowania

- Wykonanie 6 odwiertów w wyznaczonych punktach,
- Badanie makroskopowe gruntów z podłoża gruntowego,
- Pomiar głębokości sączenia i stabilizacji zwierciadła wody gruntowej w przypadku jej nawiercenia,
- Zabezpieczenie ruchu na czas wykonywania badań,
- Dokumentacja fotograficzna,
- Określenie kategorii nośności podłoża gruntowego,
- Określenie złożoności podłoża gruntowego,
- Sporządzenie opinii geotechnicznej.

25. 11. 2015

Za zgodność
z oryginałem

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

Inż. Marcin Hajost

2. PRACE I BADANIA TERENOWE

1. Lokalizacja odwiertów

Lokalizacje Odwiertów zostały wyznaczone zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.

2. Zabezpieczenie ruchu

Prace przez nawierzchnię 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*

Odwierty przez nawierzchnię prowadzono przy użyciu wiertnicy diamentowej z koronka fi 200mm do nawierzchni asfaltowej. Podbudowę rozebrano przy pomocy młota. W terenie rodzimym oraz poniżej warstw konstrukcyjnych prace prowadzono przy użyciu sprzętu do wierceń ręcznych. Podczas wykonywanych wierceń przeprowadzano na wydobywanych próbkach pomiary grubości i miąższości zalegających warstw oraz wykonano badania makroskopowe oceniając rodzaj materiału. Po zakończeniu prac otwory likwidowano zagęszczonym urobkiem z tych otworów zachowując kolejność litologii z przewiercanych warstw. Nawierzchnię mineralno – asfaltową odtwarzano 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 Kojkowickiej w miejscowości Puńców. Modernizacja ta będzie obejmowała wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni wraz z budową chodnika.

4. MORFOLOGIA TERENU

Badany teren położony jest w Południowej części miejscowości Puńców, przy granicy z Republiką Czeską. Obszar ten należy do makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie, mezoregionu Podgórze Śląskie. Region ten charakteryzują pogórza i góry niskie.

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

inż. Marcin Hajost

25. 11. 2015

Za zgodność
z oryginałem

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

W podłożu badanego terenu występują utwory z okresu Kredy w postaci wapieni, łupków cieszyńskich, iłowców i piaskowców. Utwory te przykryte są czwartorzędowymi utworami w postaci zwietrzelin gliniastych. Utwory rodzime nawiercono w postaci glin, glin pylastych i glin pylastych zwięzłych. Utwory rodzime przykryte są warstwami antropogenicznymi oraz istniejącą konstrukcją nawierzchni.

6. WARUNKI WODNE

Po przeprowadzeniu odwiertów nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych oraz nie zaobserwowano sączeń wód podziemnych. Z uwagi na stwierdzenie występowania utworów mało przepuszczalnych **warunki wodne dla drogowych celów określa się jako dobre.**

7. ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA ASFALTOWA

Po przeprowadzeniu odwiertów stwierdza się zróżnicowanie w grubości warstw nawierzchni asfaltowej. Sumarycznej grubości betonu asfaltowego wynosi od 2,0cm (odwiert nr 5) do 9,0cm (odwiert nr 3).

Numer otworu	Grubość nawierzchni asfaltowej [cm]	Warstwy nawierzchni asfaltowej [cm]	Uwagi
1	5,0	5,0	-
2	7,0	7,0	-
3	9,0	9,0	-
4	3,0	3,0	-
5	2,0	2,0	-

8. WARUNKI GRUNTOWE

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

Pakiet I reprezentowany jest przez grunty antropogeniczne

Warstwa Ia Do warstwy tej zaliczana jest istniejąca nawierzchnia mineralno – asfaltowa. Po przeprowadzeniu prac stwierdza się występowanie nawierzchni asfaltowej o sumarycznej grubości od 2,0cm (odwiert nr 5) do 9,0cm (odwiert nr 3).

Warstwa Ib Obejmuje podbudowę istniejącej nawierzchni występującej w postaci kruszywa łamanego z domieszką gliny, gliny z kruszywem łamanym lub wymieszanego piasku z kruszywem łamanym zaglinionym. Utwory te nawiercono w otworze nr 1 – 5. Grubość tej warstwy wynosi od 40,0cm (odwiert nr 5) do 85,0cm (odwiert nr 1). Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 0,42m p.p.t. (odwiert nr 5) do 0,90m p.p.t. (odwiert nr 1).

Pakiet II Obejmuje utwory czwartorzędowe

Warstwa IIa1 Obejmuje grunty spoiste nawiercone w postaci gliny pylastej i gliny pylastej zwięzłej. Warstwę tę nawiercono w otworze nr 6. Utwory te występują w stanie plastycznym. Warstwę tę nawiercono w interwale głębokości 0,40 – 0,80m p.p.t. oraz 1,35 – 1,45m p.p.t. Utwory te zalicza się do utworów mało i bardzo wysadzinowych.

**Za zgodność
z oryginałem**

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

Inż. Marcin Hajost

25. 11. 2015

Warstwa IIa2 Obejmuje grunty spoiste nawiercone w postaci gliny, gliny zwięzłej, gliny pylastej, gliny pylastej zwięzłej. Warstwę tą nawiercono we wszystkich otworach bezpośrednio pod warstwami antropogenicznymi. Utwory te występują w stanie twardoplastycznym. Strop tej warstwy zalega na głębokości od 0,42m p.p.t. (odwiert nr 5) do 0,90m p.p.t. (odwiert nr 1). Warstwa ta zalega do spodu badanych otworów. Utwory te zalicza się do utworów mało i bardzo wysadzinowych.

9. WNIOSKI

- A. Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zaliczamy do grupy gruntów mało wysadzinowych (głina zwięzła, glina pylasta zwięzła) oraz bardzo wysadzinowych (podbudowa, glina, glina pylasta)
- B. Nie zaleca się stosować w strefie przemarzania oraz możliwego zawodnienia utworów z podłoża gruntowego z uwagi na ich wysadzinowość.
- C. Na badanym odcinku nawiercono nawierzchnię mineralno – asfaltową (warstwa Ia) o grubości od 2,0 -9,0cm. Pod nawierzchnią nawiercono podbudowę w postaci wymieszanego piasku, kruszywa łamanego i gliny (warstwa Ib). Grubość tej warstwy wynosi 40,0 – 85,0cm. Spąg tej warstwy zalega na głębokości 0,42-0,90m p.p.t. z uwagi na zauważalną zawartość części pylastych w tej warstwie utwory te zalicza się do gruntów bardzowysadzinowych.
- D. Na badanym terenie podłoże gruntowe stanowią utwory gliniaste. Utwory te nawiercono bezpośrednio pod utworami antropogenicznymi. Podczas prowadzenia prac stwierdzono występowanie twardoplastycznych utworów gliniastych (warstwa IIa2), które nawiercono na głębokości 0,42 – 0,90m p.p.t. Utwory te zalegają do spodu badanych otworów. Ponadto tylko w otworze nr 6 nawiercono plastyczne utwory gliniaste (warstwa IIa1). Utwory te nawiercono w interwale głębokości 0,40 – 0,80m p.p.t. oraz 1,35 – 1,45m p.p.t.
- E. Reasumując dla odcinak objętego otworami 1, 2 i 6 zaleca się przyjęcie kategorii nośności G4, dla pozostałego odcinka można przyjąć kategorię nośności G4. Ponadto zaleca się przewidzenie konieczności wzmocnienia podłoża gruntowego w rejonie otworu nr 6 z uwagi na stwierdzone występowanie utworów plastycznych.
- 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, jednakże ostatecznie kategorię geotechniczną przyjmuje projektant obiektu budowlanego.
- G. Z uwagi na zaleganie warstw utworów gliniastych należy zachować ostrożność przy pracach ziemnych by nie dopuścić do zawodnienia tych utworów oraz nie zagęszczać ww. utworów sprzętem wibracyjnym, co skutkuje znacznym pogorszeniem warunków geotechnicznych. Wykopy należy stale odwadniać.

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

Inż. Marcin Hajost

25. 11. 2015
Za zgodność
z oryginałem

10. 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 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
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” – GDDKiA, Warszawa 2014.
9. „Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych” – GDDKiA, Warszawa 2013.
10. „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” – GDDKiA, Warszawa 2013
11. Geologiczna Mapa Polski w skali 1:200 000.

25. 11. 2015

**Za zgodność
z oryginałem**

PRACOWNIA INŻYNIERSKA 31

Inż. Marcin Hajost



Orientacyjna llokalizacja terenu badań

25. 11. 2015
Za zgodność
z oryginałem

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

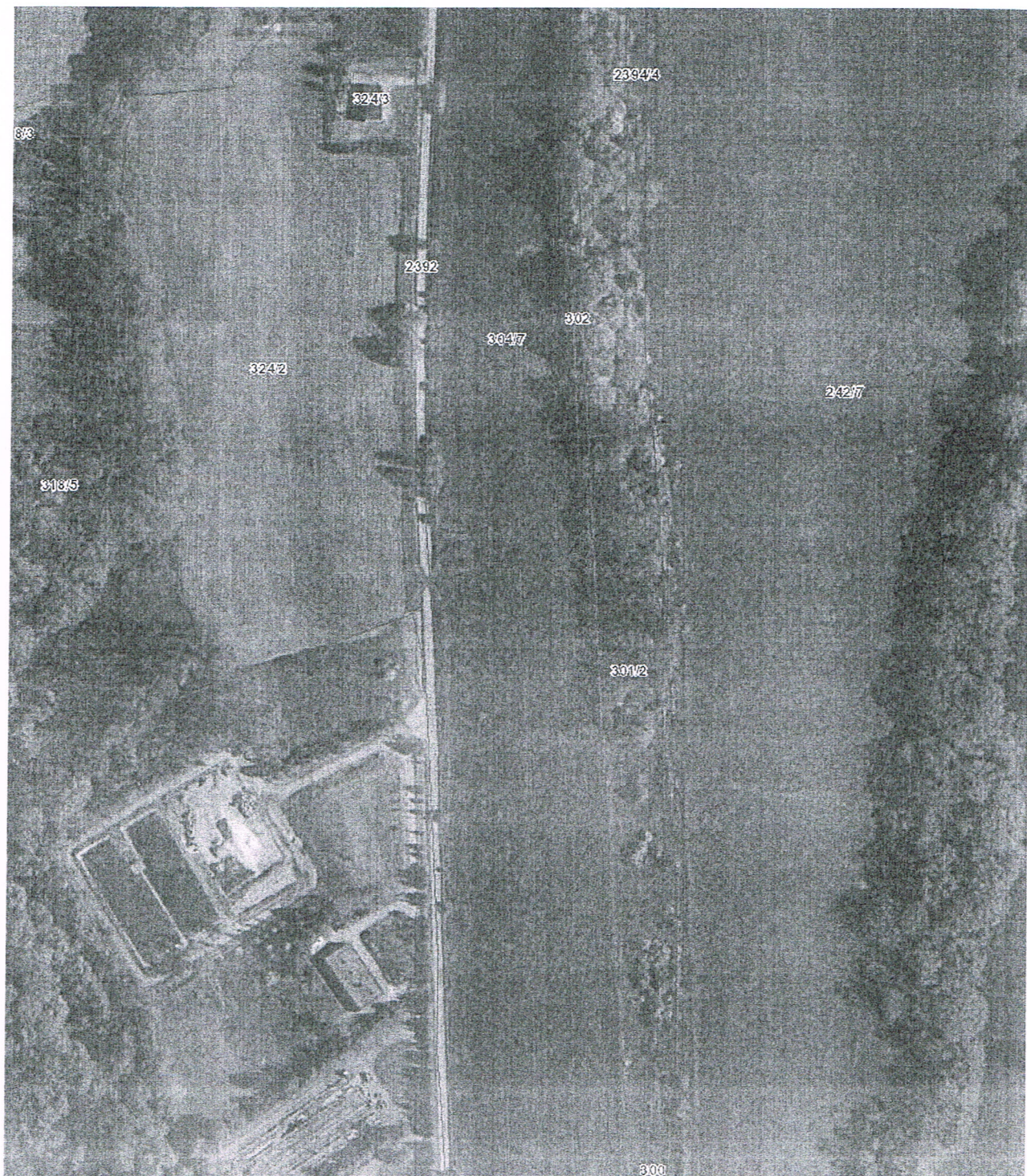
Inż. Marcin Hajost



25. 11. 2015
Za zgodność
z oryginałem

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

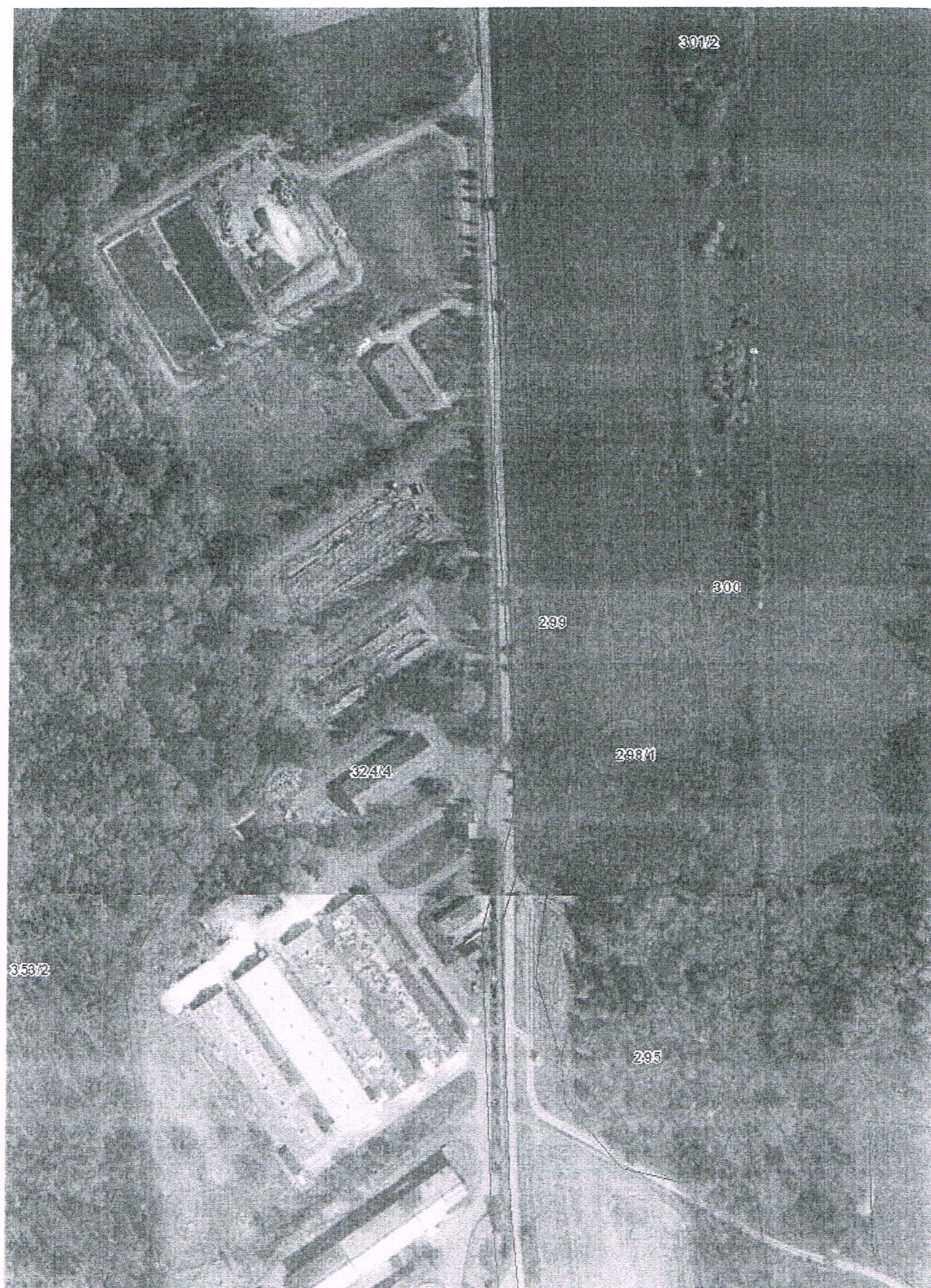
inż. Marcin Hajost



25. 11. 2015
Za zgodność
z oryginałem

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

Inż. Marcin Hajost



Za zgodność
z oryginałem

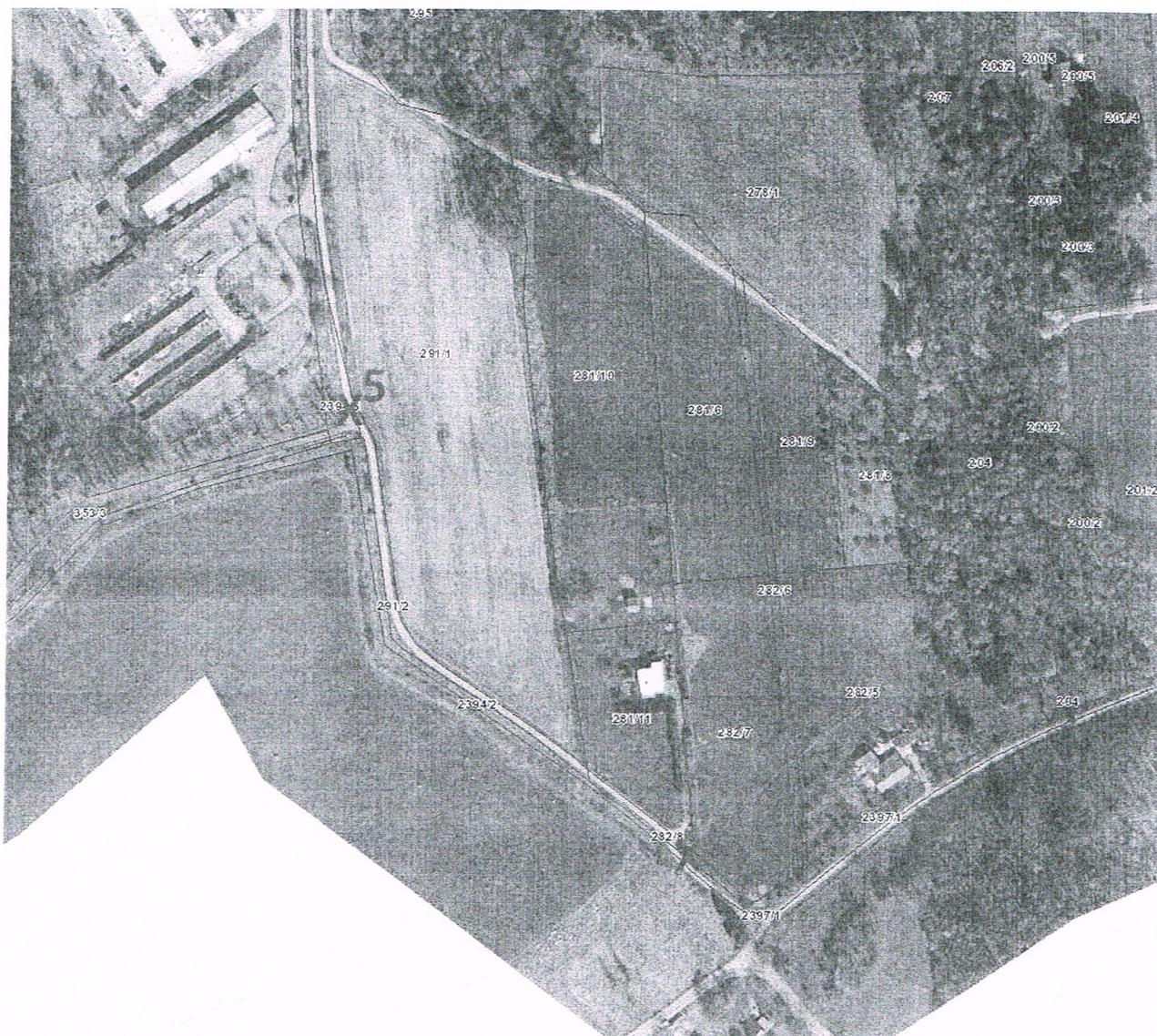
25. 11. 2015

Strona 13 z 24

ROAD-SKAN-EXPERT
43. 43-200 Pszczyna ul. Kochanowskiego 9
NIP: 638-145-10-78

Raport: 47/2015 dla Pracowni Inżynierskiej S1 M. Hajost
PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1 e-mail: biuro@rse.com.pl, www.rse.com.pl
tel. 510 166 366, tel./fax. 032 210 4444

Inż. Marcin Hajost



PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

Inż. Marcin Hajost

25. 11. 2015
Za zgodność
z oryginałem

Załącznik nr 2 – Dokumentacja fotograficzna



25. 11. 2015
*Za zgodność
z oryginałem*

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

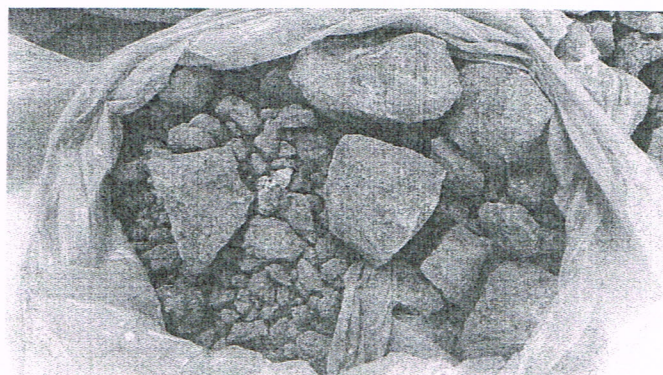
inż. Marcin Hajost

Wybrane próbki kruszywa

Odwiert nr 1
Warstwa 0,05 – 0,30



Odwiert nr 1
Warstwa 0,30 – 0,90



Odwiert nr 2
Warstwa 0,07 – 0,60



25. 11. 2015

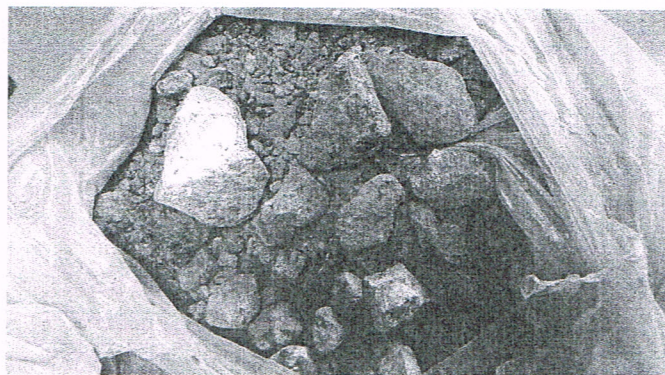
PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1
Za zgodność
z oryginałem

Inż. Marcin Hajost

Odwiert nr 3
Warstwa 0,09 – 0,55



Odwiert nr 4
Warstwa 0,03 – 0,46



Odwiert nr 5
Warstwa 0,02 – 0,42



25. 11. 2015

Za zgodność
z oryginałem

PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1

Inż. Adam Hajost

Załącznik nr 3 – Profile geotechniczne

 ROAD - SKAN - EXPERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3						
			Profil numer 1				Wiertnica: ---						
Miejscowość: Puńców Gmina: Golezów Powiat: Cieszyński Województwo: Śląskie			Obiekt: wg. załącznika nr 1 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT			System wiercenia: ręcznie							
						Rzędna:							
						Skala 1 : 10		Data wiercenia: 2015-05-28					
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowość	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Konstrukcja				Nawierzchnia asfaltowa					la		
				0.05		Kruszywo łamane fr 0/31,5mm z domieszką gliny, szare							
				0.30		Kruszywo łamane zaglinione fr 0/63mm					lb	G4	
				0.90		glina pylasta jasnobrązowa	Gπ	mw	tpl	1/1	Ila2		GBW
		1.0		1.00									

25. 11. 2015
 Za zgodność
 z oryginałem

 PRACOWNIA INŻYNIERSKA S1
 Inż. Marcin Hajost

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS

25. 11. 2015
za zgodność
oryginałem

 ROAD - SKAN - EXPERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3						
			Profil numer 2				Wiertnica: ---						
Miejscowość: Puńców Gmina: Goleiszów Powiat: Cieszyński Województwo: Śląskie			Obiekt: wg. załącznika nr 1 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT			System wiercenia: ręcznie							
						Rzędna:							
						Skala 1 : 10		Data wiercenia: 2015-05-28					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowość	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyty Konstrukcja			0.07	Nawierzchnia asfaltowa					la		
						Głina z kruszywem łamanym fr 0/63mm, szara					lb		
		Czwartorzęd Podłoże Gruntowe			0.60	głina pylasta jasnobrązowo-szara	G _π			1/2		G4	GBW
					1.00	głina pylasta zwięzła jasnobrązowa	G _{πz}	mw		tpl	1/0	Ila2	GMW
					1.60	głina jasnobrązowa	G	w			1/2		GBW
					2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS.

 ROAD - SKAN - EXPERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3					
			Profil numer 3					Wiertnica: ---					
Miejscowość: Puńców Gmina: Goleszów Powiat: Cieszyński Województwo: Śląskie			Obiekt: wg. załącznika nr 1 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT			System wiercenia: ręcznie							
						Rzędna:							
						Skala 1 : 10		Data wiercenia: 2015-05-28					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowość	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Nawierzchnia asfaltowa					la		
		Nasyty Konstrukcja		0.09		Kruszywo łamane fr 0/45mm z domieszką gliny, szara					lb		
				0.55		głina pylasta zwięzła jasnoszara - brązowa	Gπz	mw		2/2		G3	
		Czwartorzęd Podłoże Gruntowe		1.00		głina jasnobrązowa	G	w	tpl	1/0	Ila2		GBW
				1.50									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS

 ROAD - SKAN - EXPERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4				Zał.Nr: 3						
Miejscowość: Puńców Gmina: Golezów Powiat: Cieszyński Województwo: Śląskie			Obiekt: wg. załącznika nr 1 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT				System wiercenia: ręcznie Rzędna: Skala 1 : 10 Data wiercenia: 2015-05-28						
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowość	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.03	Nawierzchnia asfaltowa					Ia		
		Nasypty Konstrukcja				Piasek z kruszywem łamanym zaglinionym fr 0/31,5mm	-				Ib		
					0.46	glina pylasta zwięzła ciemnoszara - brązowa	Gnz			1/1	G3		
		Czwartorzęd Podłoże Gruntowe			0.60	glina zwięzła jasnobrązowa	Gz	mw	tpl	Ila2		GMW	
					1.00					1/0			
					1.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS

25. 11. 2015

Za zgodność
z oryginałem

 ROAD - SKAN - EXPERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3						
			Profil numer 5				Wiertnica: ---						
Miejscowość: Puńców Gmina: Golezów Powiat: Cieszyński Województwo: Śląskie			Obiekt: wg. załącznika nr 1 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT				System wiercenia: ręcznie						
							Rzędna:						
							Skala 1 : 10 Data wiercenia: 2015-05-28						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowość
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyty Konstrukcja		0.02		Nawierzchnia asfaltowa					a		
				0.42		Piasek z kruszywem łamanym zaglinionym fr 0/31,5mm	-				lb		
		Czwartorzęd Podłoże Gruntowe		1.00		głina pylasta zwięzła ciemnoszara	Gz	mw	tpl	1/1	Ila2	G3	GMW
				1.0									

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS

 ROAD - SKAN - EXPERT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3					
			Profil numer 6					Wiertnica: ---					
Miejscowość: Puńców Gmina: Goleszów Powiat: Cieszyński Województwo: Śląskie			Obiekt: wg. załącznika nr 1 Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT			System wiercenia: ręcznie Rzędna: Skala 1 : 10 Data wiercenia: 2015-05-28							
Wiercenie	Głębokość wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadźność
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						głina brązowa + Humus	G+H						
					0.40	głina pylasta brązowa + części organiczne	G _π +H	w	pl	3/2	Ila1		GBW
					0.80	głina pylasta zwięzła brązowa	G _π z	mw	tpl	1/1	Ila2	G4	GMW
					1.35	głina pylasta zwięzła ciemnobrązowa			pl	2/3	Ila1		
					1.45	głina pylasta ciemnoszara	G _π	w	tpl	2/1	Ila2		GBW
					2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: Andrzej ROZMUS

Załącznik nr 4 – Objasnienie znaków i symboli

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	B	gruz betonowy
nN	nasyp niebudowlany	C	gruz ceglany
ži	żużel	Bt	beton

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	humus	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namul	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
K	kamienie
Ž	żwir
Žg	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	głina piaszczysta
G	głina
Gπ	głina pylasta
Gp2	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
Gπz	głina pylasta zwięzła
Ip	il piaszczysty
I	il
Iπ	il pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda	WB	węgiel brunatny
SM	skała miękka	WK	węgiel kamienny
γ	granity	q	kwarcyty
β	bazalty	d	dolomity
g	gnejsy	w	wapienie
f	łupki	p	piaskowce

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe (glacialne)
gl	osady wodno-jeziorne (zastoiskowe)
fg	osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacialne
f	osady rzeczne (fluwialne)
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady zboczowe (deluwialne)
ze	osady eluwialne (zwietrzelinowe)
e	osady eoliczne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	J	Jura	S	Sylur
Qh	Holocen	T	Trias	O	Ordowik
Qp	Plejstocen	P	Perm	cm	Kambr
Tr	Trzeciorzęd	C	Karbon	Pr	Prekambr
Cr	Kreda	D	Dewon		

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

1
324,12 numer wiercenia
rzędna wiercenia (w m n.p.m.)



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

1.80	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
2.10	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
2.40	próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

4.40	piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i głębokość (w m p.p.t.)
4.50	nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m p.p.t.)
	grunt nawodniony
5.30	sączenie wody i głębokość (w m p.p.t.)

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrometr tłoczkowy (PP)
x	ścinarka obrotowa (TV)
SL	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
ZW	– udarowo – obrotową
SL	– lekką wbijaną
SG	– ciężką wbijaną
9,6	głębokość otworu
S	otwór suchy

INNE OZNACZENIA

$I_D = 0,45$	stopień zagęszczenia
$I_L = 0,20$	stopień plastyczności
//	numer warstwy geotechnicznej
—	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW
wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

stan gruntu:

zw	zwały	$I_L < 0$
pzw	półzwały	$I_L < 0$
tpl	twardoplastyczny	$0 < I_L \leq 0,25$
pl	plastyczny	$0,25 < I_L \leq 0,50$
mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pl	płynny	$I_L > 1,00$

stopień zagęszczenia:

ln	luźny	$I_D \leq 0,33$
szg	średnio zagęszczony	$0,33 < I_D \leq 0,67$
zg	zagęszczony	$0,67 < I_D \leq 0,80$
bzg	bardzo zagęszczony	$I_D > 0,80$