

Załącznik nr 3

Karty dokumentacyjne otworów badawczych

Załącznik nr 4

Objaśnienie znaków i symboli

Załącznik nr 5

Tabela wartości parametrów geotechnicznych

Załącznik nr 6

Dokumentacja fotograficzna



Raport nr 38/2016

**OPINIA GEOTECHNICZNA
WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
na potrzeby prac projektowych inwestycji pn.:
Budowa ulicy Krokusów w miejscowości Cisownica



Pszczyna Maj 2016r.

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

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
ARKUSZ ZATWIERDZENIA OPRACOWANIA	3
ARKUSZ PRZEKAZANIA – ROZDZIELNIK	4
SPIS TREŚCI	2
1. WSTĘP.....	5
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
2. CEL OPRACOWANIA.....	5
3. ZAKRES OPRACOWANIA	5
2. PRACE I BADANIA TERENOWE.....	5
1. LOKALIZACJA ODWIERTÓW	5
2. ZABEZPIECZENIE RUCHU	5
3. PRACE TERENOWE I LABORATORYJNE	6
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	6
4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ.....	6
5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH.....	6
1. MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ, STRATYGRAFII I LITOLOGIA.....	6
2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	7
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE	7
7. WNIOSKI	8
8. LITERATURA	9
Załącznik 1	Mapa orientacyjna
Załącznik 2	Mapa dokumentacyjna
Załącznik 3	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Załącznik 4	Objaśnienia znaków i symboli
Załącznik 5	Tabela wartości parametrów geotechnicznych
Załącznik 6	Dokumentacja fotograficzna



Arkusz zatwierdzenia opracowania

**OPINIA GEOTECHNICZNA
WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
na potrzeby prac projektowych inwestycji pn.:
Budowa ulicy Krokusów w miejscowości Cisownica

Stan opracowania Ostateczny		
Odebrał:		Numer opracowania: 38/2016
	Nazwisko:	Podpis:
Opracował:	inż 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**”.



Arkusz przekazania

nr opracowania 38/2016

**OPINIA GEOTECHNICZNA
WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
na potrzeby prac projektowych inwestycji pn.:
Koncepcja budowy drogi łączącej działkę nr 2 położoną w Gliwicach, obręb Ostropa
Północ z drogą powiatową nr 2966S w Kozłowie

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 **Pracowni Inżynierskiej S1** Marcin HAJOST z siedzibą przy ul. Barlickiego 15/6 w Bielsku – Białej – zwanym „Zamawiającym”.

2. Cel opracowania

Celem prac jest określenie warunków gruntowo – wodnych podłoża gruntowego terenu pod projektowaną inwestycję. 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.

3. Zakres opracowania

- Wykonanie 6 odwiertów w wyznaczonych punktach do głębokości 2,0mb każdy,
- 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.

2. PRACE I BADANIA TERENOWE

1. Lokalizacja odwiertów

Odwierty wyznaczono metoda domiarów prostokątnych na podstawie mapy otrzymanej 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 i laboratoryjne

Odwierthy prowadzono przy użyciu wiertnicy samojezdnej z żerdziami spiralnymi \varnothing 102mm oraz 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. Po zakończeniu prac miejsce oczyszczono z pozostałości wydobywanych urobków.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Na badanym terenie przeznaczonym pod budowę ulicy Kaktusów o długości ok. 600m w miejscowości Cisownica projektuje się budowę jezdni, mijanek,, poboczy, zjazdów, odwodnienia drogi wraz z rowami oraz przepustami, przebudowę sieci elektroenergetycznej, sieci teletechnicznej , wodociągowej w zakresie:

- Budowa drogi o szerokości 3,0m wraz z poboczami o szerokości 0,5m i mijankami.
- Budowa cieku odwadniającego nawierzchnię z korytek betonowych
- Budowa rowu ziemnego o głębokości 0,5m.

4. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Teren badań położony jest w województwie śląskim, w granicach administracyjnych miasta Cisownica, Gmina Goleszów. Lokalizację terenu badań prezentuje mapa orientacyjna (załącznik nr 1) i mapa dokumentacyjna (załącznik nr 2).

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski rejon badań położony jest w obrębie mezoregionu Pogórze Śląskie, makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie. Teren ten charakteryzują pogórza i góry niskie.

5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

1. Model budowy geologicznej, stratygrafii i litologia

Na powierzchni badanego terenu występuje warstwa gleby oraz utwory antropogeniczne w postaci nasypu niebudowlanego. Utwory te zalegają do głębokości 0,20 – 1,70m p.p.t. W podłożu gruntowym badanego terenu zalegają zwietrzeliny gliniaste nawiercone w postaci gliny pylastej z okruchami łupka, piaskowca. Utwory te wykształciły się w okresie Kredy (Kreda Dolna). Utwory te zalegają do głębokości rozpoznania (2,00m p.p.t.).

2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych. Zaobserwowano tylko w rejonie otworu nr 4 sączenie wód powierzchniowych. **Warunki wodne do drogowych celów przyjęto jako dobre.**

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

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

Pakiet I reprezentowany jest przez grunty antropogeniczne

Warstwa Ia1 Obejmuje nasyp niebudowlany nawiercony w postaci wymieszanej gliny pylastej humusowej ze żwirem oraz gliny pylastej humusowej z łupkami piaskowca. Warstwę tą nawiercono w otworze nr 2 i 3. Utwory te zalegają w stanie plastycznym. Grubość tej warstwy wynosi 40,0cm. Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 0,70m p.p.t. (odwiert nr 2) do 1,10m p.p.t. (odwiert nr 3). Utwory te zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych, które stanowią kategorię nośności G4.

Warstwa Ia2 Do warstwy tej zaliczono nasyp niebudowlany nawiercony w postaci wymieszanej gliny pylastej humusowej z łupkami piaskowca i fragmentami cegieł oraz wymieszanej gliny z piaskiem średnim, kamieniami, fragmentami cegieł i żwirem. Warstwę tą nawiercono w otworze nr 3 - 6. Utwory te zalegają w stanie twardoplastycznym. Grubość tej warstwy wynosi od 0,20m (odwiert nr 5 i 6) do 1,50m (odwiert nr 4). Spąg tej warstwy zalega na głębokości od 0,30m p.p.t. (odwiert nr 5) do 1,70m p.p.t. (odwiert nr 4). Utwory te zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych, które stanowią kategorię nośności G4.

Pakiet II Obejmuje utwory kredowe

Warstwa II Obejmuje nośne utwory spoiste nawiercone w postaci zwietrzeli gliniastej. Utwory te nawiercono we wszystkich otworach w stanie półzwałym o przyjętym spójniu plastyczności $I_L=0,0$. Strop tej warstwy zalega na głębokości od 0,20m p.p.t. (odwiert nr 1 i 6). Do 1,70m p.p.t. (odwiert nr 4). Warstwa ta zalega do spodu badanych otworów. Utwory te zaliczane są do gruntów wątpliwych dla których przyjmuje się kategorię nośności G2 z uwagi na przyjęte warunki wodne.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (załącznik nr 3).

7. WNIOSKI

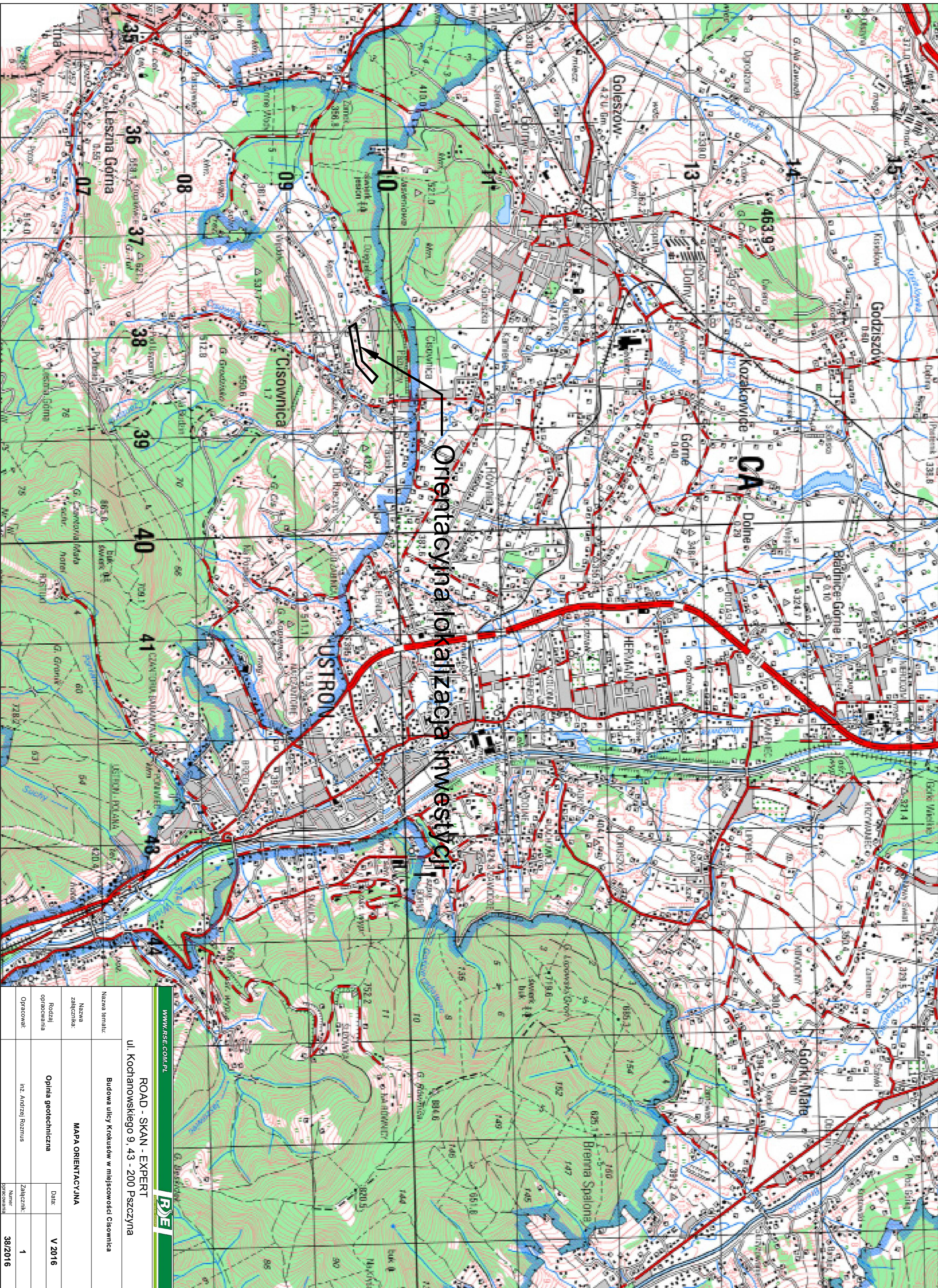
1. Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zaliczamy do grupy gruntów wątpliwych (zwietrzelina gliniasta) oraz bardzo wysadzinowych (nasyp niebudowlany).
2. Nie zaleca się stosować w strefie przemarzania oraz możliwego zawodnienia utworów wątpliwych i bardzo wysadzinowych z podłoża gruntowego z uwagi na ich wysadzinowość.
3. Na badanym terenie nawiercono następujący układ warstw:
 - Gleba grubości 0,10 – 0,30m
 - Nasyp niebudowlany gr 0,20 – 1,50m
 - Utwory spoiste twardoplastyczne (zwietrzelina gliniasta) zalegające do spodu badanych otworów (G2)

Z uwagi na niejednorodność oraz zauważalną zawartość części spoistych w utworach antropogenicznych (warstwa Ia i Ib) utwory te zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych dla których przyjęto kategorię nośności G4 z uwagi na przyjęte warunki wodne.

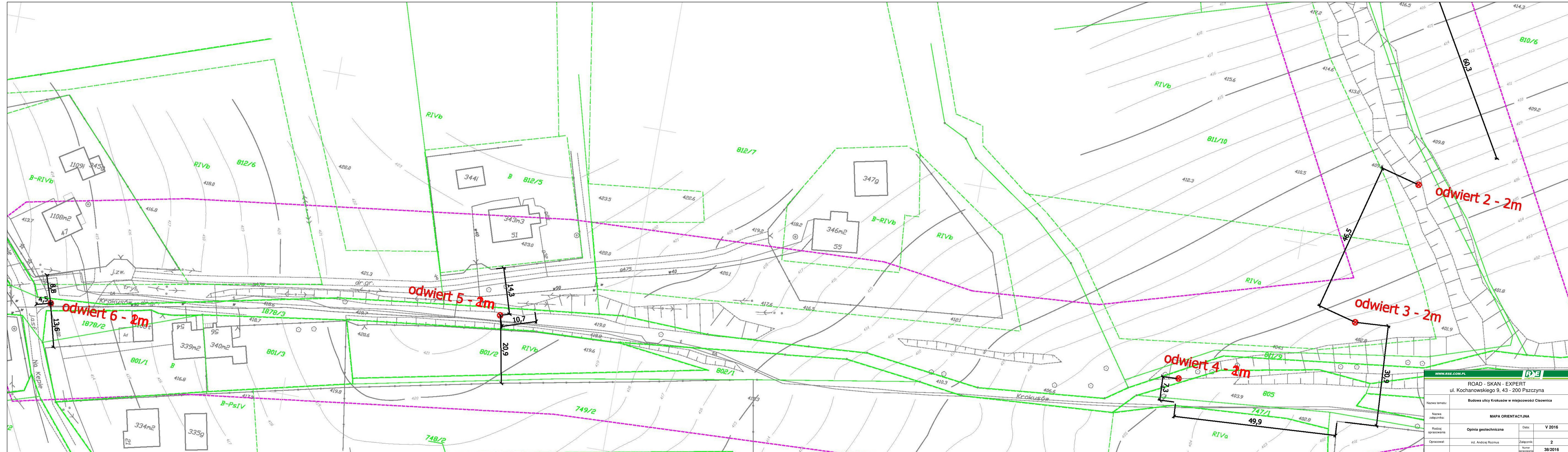
4. Reasumując na podstawie wykonanych prac polowych oraz badań laboratoryjnych przyjmuje się kategorię nośności G4 w przypadku posadawiania konstrukcji nawierzchni na utworach nasypowych oraz G2 w przypadku posadawiania konstrukcji nawierzchni na utworach rodzimych..
5. Na badanym terenie nie nawiercono zwierciadło wód podziemnych. Zaobserwowano tylko sączenie wód powierzchniowych w rejonie otworu nr 4, który zlokalizowano w miejscu występowania istniejącego cieku wodnego odwadniającego przyległe terenu.
6. Wszelkie roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z istniejącymi normami i instrukcjami.
7. Prace ziemne prowadzić zgodnie z wymogami normy PN-B-06050.
8. Do obliczeń statycznych podaje się w zestawieniu tabelarycznym wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy (załącznik nr 5).
9. Warunki gruntowe określa się jako proste. Zgodnie z §4.4 Rozporządzenia 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.) kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego,
10. Z uwagi na zaleganie warstw utworów spoistych należy zachować ostrożność przy pracach ziemnych by nie dopuścić do zawodnienia tych utworów oraz nie zagęszczać w/w utworów sprzętem wibracyjnym, co skutkuje znacznym pogorszeniem warunków geotechnicznych. Wykopy należy stale odwadniać.

8. LITERATURA

1. „Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” – GDDP, Warszawa 1998.
2. PN – EN 1997 – 1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady Ogólne PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
3. PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne;
4. PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe;
5. PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
6. PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
7. Zmiana PN-81-B-03020 (projekt) Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich
8. PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
9. PN-86-B04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
10. PN-55-B-04482. Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Badania makroskopowe;
11. PN – EN 1997 – 2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
12. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwiecień 2012 poz. 463 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
13. PN-S-02205: 1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
14. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wkił, Warszawa 1982.
15. Katalog przebudów i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA, Warszawa, 2013.
16. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA, Warszawa, 2014.
17. Geologiczna Mapa Polski w skali 1:50 000.



www.rse.com.pl		BSE	
Nazwa tematu:		ROAD - SKAN - EXPERT	
Nazwa załącznika:		ul. Kochanowskiego 9, 43 - 200 Pszczyna	
Rodzaj opracowania:		MAPA ORIENTACYJNA	
Opracował:		inż. Andrzej Rozmus	Załącznik: 1
			Numer pracowni: 38/2016



WWW.RSE.COM.PL			
ROAD - SKAN - EXPERT			
ul. Kochanowskiego 9, 43 - 200 Pszczyna			
Nazwa tematu:	Budowa ulicy Krokusów w miejscowości Ciszownica		
Nazwa załącznika:	MAPA ORIENTACYJNA		
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna	Data:	V 2016
Opracował:	inż. Andrzej Rozmus	Załącznik:	2
		Num. opracowania:	38/2016



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.nr: 3

Wiertnica: ---

Miejscowo : Cisownica

Gmina: Goleszów

Powiat: Cieszyński

Województwo: Śląskie

Obiekt: wg. zał. nr 2

Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: ręczne

Rzeczna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-04-29

Wiercenie	Głębokość z wiercenia [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowa	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowość
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Kreda			0.20	gleba	0.20	Gb						
						zwietrzelnina gliniasta (głina pylasta + okruchy łupka piaskowca), brzoza	1.80	Wg(G _π +I _{pc})mw	pzw	0/0	II	G2	GW	
		Kreda				2.00			0.00					



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2

Zał.nr: 3

Wiertnica: ---

Miejscowo : Cisownica

Gmina: Goleszów

Powiat: Cieszyński

Województwo: Śląskie

Obiekt: wg. zał. nr 2

Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: rącznie

Rzeczna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2015-04-29

Wiercenie	Głębokość wiercenia [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowa	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowo
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba	0.30	Gb						
					0.30	nasyp niebudowlany (głina pylasta humusowa + wiry), brzozy	0.40	N(G _π H ₊)	w	pl	2/3	Ia1	G4	GBW
		Kreda Kreda	1.0		0.70	zwietrzelnina gliniasta (głina pylasta + okruchy łupka piaskowca), brzozy	1.30	Wg(G _π +I _{pc})	mw	pzw	0/0	II	G2	GW
			2.0		2.00		0.00							



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

Zał.nr: 3

Wiertnica: ---

Miejscowo : Cisownica

Gmina: Goleszów

Powiat: Cieszyński

Województwo: Śląskie

Obiekt: wg. zał. nr 2

Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-04-29

Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowa	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowo
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.10	gleba	0.10	Gb						
					0.60	nasyp niebudowlany (głina pylasta humusowa + łupek piaskowca + cegła), brzozy	0.60	nN(G _π H+pc+cg)	mw	tpl	1/1	Ia2	G4	GBW
					0.70	nasyp niebudowlany (głina pylasta humusowa + łupek piaskowca + cegła), jasno brzozy	0.40		w	pl	2/3	Ia1		
		Kreda Kreda			1.10	zwietrzelnina gliniasta (głina pylasta + okruchy łupka piaskowca), brunatna	0.90	KWg(G _π +pc)	mw	pzw	0/0	II	G2	GW
					2.00		0.00							



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 4

Zał.nr: 3

Wiertnica: ---

Miejscowo : Cisownica

Gmina: Goleszów

Powiat: Cieszyński

Województwo: Śląskie

Obiekt: wg. zał. nr 2

Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-04-29

Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowa	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowo
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
▼ 0.20		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.20	gleba	0.20	G						
						nasyp niebudowlany (głina pylasta humusowa + łupek piaskowca + cegła), brunatny	1.50	G _π H+pc+cg		tpl	1/2	Ia2	G4	GBW
		Kreda Kreda	2.0		1.70 2.00	zwięzła glina (głina pylasta + okruchy łupka piaskowca), brunatna	0.30 0.00	Wg(G _π +pc)mw		pzw	0/0	II	G2	GW



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 5

Zał.nr: 3

Wiertnica: ---

Miejscowo : Cisownica

Gmina: Goleszów

Powiat: Cieszyński

Województwo: Śląskie

Obiekt: wg. zał. nr 2

Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-04-29

Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowa	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowo
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
					0.10	gleba	0.10	Gb						
					0.30	nasyp niebudowlany (glina + piasek redni + kamienie + cegła + wiry), brunatny	0.20	G+Ps+k+cg+w)		tpl	1/1	Ia2	G4	GBW
		Kreda			1.0		1.70	Wg(G _π +lpc)mw		pzw	0/0	II	G2	GW
		Kreda			2.0	zwietrzelnina gliniasta (glina pylast + okruchy łupka piaskowca), brunatna	0.00							
					2.00									



ROAD - SKAN - EXPERT

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 6

Zał.nr: 3

Wiertnica: ---

Miejscowo : Cisownica

Gmina: Golezów

Powiat: Cieszyński

Województwo: Śląskie

Obiekt: wg. zał. nr 2

Wiercenie: ROAD - SKAN - EXPERT

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-04-29

Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowa	Warstwa geotechniczna	Kategoria nośności	Wysadzinowo
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
					0.20	nasyp niebudowlany (piasek średni + kamienie), brunatny	0.20	nN(Ps+k)	w			Ia2	G4	GBW
		Kreda Kreda	1.0			zwietrzelina gliniasta (głina pylasta + okruchy łupka piaskowca), brunatna	1.80	KWg(G _π +I _{pc})	mw	pzw	0/0	II	G2	GW
			2.0		2.00		0.00							

GRUNTY NASYPOWE

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

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelnina
KWg	zwietrzelnina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
K	kamienie
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	głina piaszczysta
G	głina
Gπ	głina pylasta
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
Gπz	głina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił 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
ł	łupki	p	piaskowce

SYMBOLE GENETYCZNE

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

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Gzwartorzęd	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 numer wiercenia
324,12 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)

rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą

ZW – udarowo – obrotową

SL – lekką wbijaną

SC – ciężką wbijaną

9.6 głębokość otworu

S otwór suchy

INNE OZNACZENIA

$I_0 = 0,45$	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	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pł	płynny	$0 < I_L$

stopień zagęszczenia:

ln	luźny	$I_0 \leq 0,33$
szg	średnio zagęszczony	$0,33 < I_0 \leq 0,67$
zg	zagęszczony	$0,67 < I_0 \leq 0,80$
bzg	bardzo zagęszczony	$I_0 > 0,80$



OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE						PARAMETRY GEOTECHNICZNE										wg PN-81/B-03020		
				wartość charakterystyczna $x^{(n)}$	współczynnik materiałowy $\gamma_{(m)}$	wartość obliczeniowa $x^{(r)}$	* wartość ustalona metodą badań laboratoryjnych i polowych **grunty nawodnione *** wg PN 59/B-03020 ****grunty organiczne											
stratygrafia	Profil stratygraf.-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna Wn %	Gęstość objętościowa ρ t/m ⁻³	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u o	Edometryczny moduł ścisłości		zawartość części organicznych lom %				
					stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L												
Czwartorzęd		Nasyp	Ia1, Ia2	-		Utwory nasypowe parametrów nie podaje się											x(n)	
Kreda		Zwietrzelnina gliniasta	II	KWg($G_{III} + t_{pc}$)	C		0,00***	22,0***	2,20	18,0	30,0	48,4	80,6		x(n)			
									0,9	0,9	0,9				y(m)			
									1,98	16,2	27,0				x(r)			