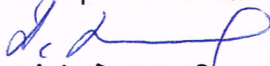


Nr arch. 14702/19

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**dla projektowanej przebudowy**  
**ulicy Cieszyńskiej**  
**w Bażanowicach**  
**gm.Goleszów**

Autor opracowania

  
mgr inż. Danuta Bromek  
(nr upr. CUG 070507)

Katowice, luty 2019 r

## Spis treści

1. INFORMACJE WSTĘPNE .....	3
2. ZAKRES PRAC.....	3
2.1. PRACE TERENOWE I BADANIA LABORATORYJNE .....	3
2.2. PRACE KAMERALNE .....	4
3. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ .....	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.....	4
5. WARUNKI GRUNTOWE .....	5
6. OPIS WARSTWY KONSTRUKCYJNEJ.....	6
7. PODSUMOWANIE.....	6

## Spis załączników

1. Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
2. Mapa dokumentacyjna 1:1000
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
4. Tabela wartości parametrów geotechnicznych
5. Objasnienia znaków i symboli
6. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych

## 1. INFORMACJE WSTĘPNE

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie PUHP Alex mgr inż. Lidia Poniatowska z siedzibą przy ul. Partyzantów 15 w Ustroniu.

Celem opinii jest określenie warunków gruntowo-wodnych terenu dla potrzeb przebudowy ulicy Cieszyńskiej w Bażanowicach.

Opinię geotechniczną opracowano zgodnie z:

- Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych część I, GDDP Warszawa 1998,
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 poz. 463).
- Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, Gdańsk 2012 r.

## 2. ZAKRES PRAC

### 2.1. Prace terenowe i badania laboratoryjne

Punkty badawcze wytyczono w miejscu uzgodnionym z jednostką Zamawiającą w oparciu o mapę sytuacyjną w skali 1:1000.

W wyznaczonych miejscach odwiercono 4 otwory badawcze o głębokości  $1,5 \div 2,0$  m, łącznie 7,0 mb. Otwory nr 1 i 2 wykonano na poboczu drogi, otwory nr 3 i 4 wykonano w drodze.

Z wierceń pobrano próbki gruntu, które na bieżąco badano makroskopowo, a część z nich skierowano badań kontrolnych w laboratorium, gdzie określono wilgotność naturalną ( $w_n$ ).

Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem zachowując profil litologiczny.

Wyniki badań laboratoryjnych podano w załączniku nr 6.



## 2.2. Prace kameralne

Na podstawie badań terenowych i wyników badań laboratoryjnych sporządzono:

- mapę dokumentacyjną z lokalizacją wykonanych punktów badawczych zał. nr 2,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych zał. 3.1. ÷ 3.4. W kartach dokumentacyjnych pokazano podział geotechniczny podłoża w postaci warstw grupujących grunty o podobnych własnościach fizyko-mechanicznych.
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych, zał. nr 4.

Przedmiotowe podłoże badań budują w przewadze grunty nasypowe. Ich zmienny skład ziarnowy i materiałowy oraz różny stopień zagęszczenia nie pozwala na uogólnienie dotyczące jego stanu technicznego. Tym samym nie można podać żadnych parametrów geotechnicznych.

Wartość parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych ustalono metodą „B”, polegającą na oznaczeniu wartości na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych pomiędzy parametrami fizycznymi i wytrzymałościowymi, a innymi, np.  $I_L$  i  $I_D$  zgodnie z normą PN-81/B-03020.

## 3. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Pod względem administracyjnym opisywany teren położony jest w miejscowości Bażanowice ul. Cieszyńska, gm. Goleszów, woj.śląskie.

Pod względem geomorfologicznym teren badań to fragment doliny rzeki Bobrówki wraz z jej dopływami.

Pierwotna morfologia powierzchni terenu uległa zniekształceniu, o czym świadczy obecność gruntu nasypowego, miąższości w granicach 0,21 ÷ 1,5 m.

## 4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W budowie przedmiotowego terenu udział biorą osady czwartorzędowe – plejstoceny. Są to deluwia głębiej zalegających wietrzelin kredowych oraz gliny lessowate pod postacią glin pylastych zwięzłych, gliny pylastych i pyłów.

W stropie gruntów rodzimych zalega warstwa gruntów nasypowych, którą w rejonie otworów nr 3 i 4 pokrywa warstwa konstrukcyjna.



W trakcie prac wiertniczych w żadnym z otworów badawczych wody gruntowej nie stwierdzono.

## 5. WARUNKI GRUNTOWE

Dla scharakteryzowania warunków geotechnicznych utworów stwierdzonych w przedmiotowym podłożu dokonano podziału na warstwy: grunty nasypowe i grunty rodzime.

### Grunty nasypowe

Mięższość warstwy nasypów jest różna w rejonie otworów nr 1 i 2 wykonanych na poboczu oscylując w granicach  $1,2 \div 1,5$  m, natomiast w rejonie otworów wykonanych w drodze (otwory 3 i 4) w granicach  $0,21 \div 0,40$  m. Skład nasypu również zróżnicowany, w związku z tym wydzielono dwie warstwy.

#### **Warstwa Ia**

Obejmuje grunt nasypowy o charakterze gruntu sypkiego. W składzie nasypu przeważają grunty mineralne: piaski drobne, średnie, piasek gliniasty, glina, humus, a w formie domieszek kamienie. Grunty niespoiste luźne i zagęszczone.

#### **Warstwa Ib**

To nasyp gruntowy – grunt mineralny – spoisty (głina pylasta, pył, piasek gliniasty, piasek drobny, humus, a w formie domieszek pojedyncze kamienie). Grunty spoiste są plastyczne i twardoplastyczne.

Biorąc pod uwagę niekontrolowany charakter tworzenia, zróżnicowaną mięższość i skład, nasypy zalicza się do niebudowlanych.

### Grunty rodzime

#### **Warstwa IIa**

To gliny pylaste, gliny pylaste warstwowane pyłem, grunty o konsystencji plastycznej. Dla warstwy tej przyjęto stopień plastyczności równy  $I_L = 0,27$ .

#### **Warstwa IIb**

Obejmuje gliny pylaste warstwowane gliną pylastą zwięzłą, gliny pylaste zwięzłe, grunty o konsystencji twardoplastycznej i stopniu plastyczności  $I_L = 0,12$ .

Grunty warstw IIa i IIb zaliczono do grupy konsolidacji określonej symbolem „C”.

Dla oceny gruntów jako podłoża nawierzchni przebudowy drogi przyjęto kryteria:

- nośności wg PN-81/B-03020
- wysadzinowość wg PN-B-02205

#### Ocena nośności i wysadzinowości

Nasypy warstwy Ia i Ib to grunty nierównomiernie ściśliwe (grunty spoiste plastyczne, obecność humusu, miejscami stan gruntu niespoistego – luźny). Są one najłagodniejszym ogniwem w omawianym podłożu, nie mogą być podłożem nawierzchni drogi.

Grunty rodzime (średniościśliwe – warstwa II) posiadają stosunkowo korzystne parametry geotechniczne.

Oceniając wysadzinowość gruntów – nasypowe gliny pylaste, pyły, piaski drobne z piaskami gliniastymi są bardzo wysadzinowe.

Grunty rodzime (warstwa II) są mało i bardzo wysadzinowe.

## 6. Opis warstwy konstrukcyjnej

Warstwę konstrukcyjną nawiercono otworami nr 3 i 4, zbudowana jest z warstw:

- betonu asfaltowego grubości  $11 \div 13$  cm
- destruktu asfaltowego grubości  $3 \div 5$  cm
- podbudowy zbudowanej z kruszywa bazaltowego, piasku drobnego, okruszków piaskowca,, miejscami cement,

Grubość podbudowy w granicach  $51 \div 66$  cm.

Podłoże warstwy konstrukcyjnej to nasyp niebudowlany miąższości w granicach  $0,21 \div 0,40$ m.

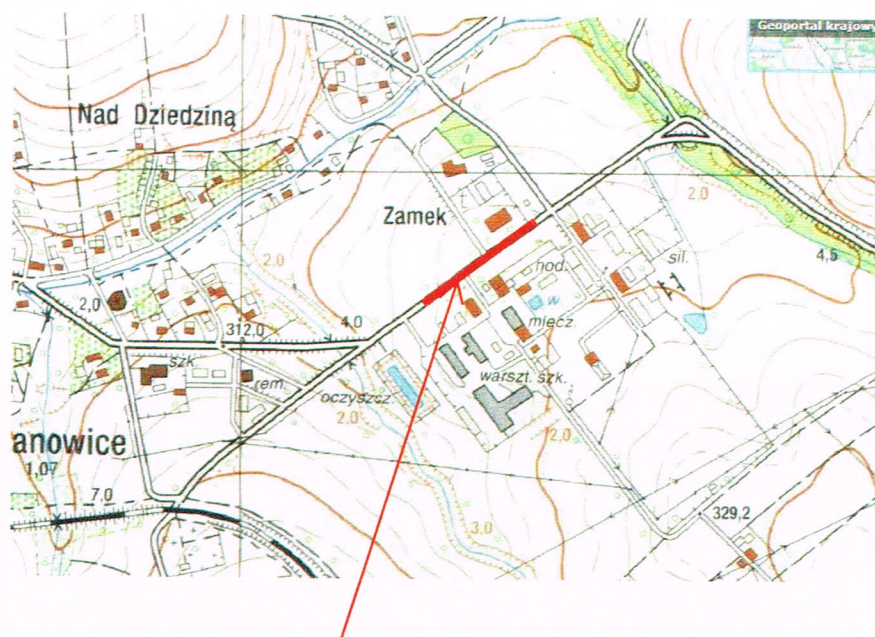
## 7. Podsumowanie

1. Powierzchnię terenu badań projektowanej przebudowy drogi budują grunty nasypowe, niebudowlane (warstwy Ia i Ib), wśród których dominującym materiałem są grunty o charakterze spoistym, które zasadniczo wpływają na ich wysadzinowość. Są to grunty bardzo wysadzinowe.


Ponadto, materiał gliniasty w przeważającej części o konsystencji plastycznej (otwory nr 1, 2,3) oraz miejscami obecność części organicznych znacznie obniża własności wytrzymałościowe nasypów.

2. Nasypy niebudowlane podścielają grunty rodzime plastyczne (warstwa IIa) i twar doplastyczne (warstwa IIb), średniościśliwe grunty mało i bardzo wysadzinowe.
3. Wody gruntowej w otworach nie stwierdzono.
4. Kierując się rodzajem gruntu, charakterem wysadzinowości gruntów, warunkami wodnymi (dobrymi) oraz poziomem odniesienia (aktualna powierzchnia terenu) nie można jednoznacznie określić grupy nośności podłoża nawierzchni. Występujące grunty nasypowe (warstw Ia i Ib) nie spełniają warunków określonych w Katalogu Typowych Konstrukcji Podatnych i Półsztywnych. Obecność gruntu plastycznego wymaga opracowania indywidualnego projektu dolnych warstw konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża.
5. W trakcie prac ziemnych nie dopuścić do gromadzenia się wody w wykopach, bowiem występujące w omawianym podłożu grunty charakteryzują się dużą wrażliwością strukturalną. Naruszenie naturalnej struktury, ich zawilgocenie może spowodować pogorszenie własności nośnych podłoża. W związku z powyższym, nie zaleca się użycia sprzętu wibracyjnego. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami PN-B-06050.
6. Do ewentualnych obliczeń wykorzystać wartości parametrów geotechnicznych podane w tabeli (zał nr 4).
7. Warunki gruntowe uważa się za proste. Proponuje się I kategorię geotechniczną, ostateczną decyzję podejmuje Projektant.





Teren badań

 <p>PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO GEODEZYJNE, SP. Z O.O. 40-124 KATOWICE, UL. SOKOLSKA 46 [032] 2584-980, FAX 2585-292</p>		
NAZWA TEMATU	<b>BAŻANOWICE, UL. CIESZYŃSKA, GM. GOLESZÓW</b>	
NAZWA ZAŁĄCZNIKA	<b>MAPA ORIENTACYJNA</b>	
RODZAJ OPRACOWANIA	OPINIA GEOTECHNICZNA	DATA: 02.2019 R. SKALA 1: 10000
AUTOR OPRAC. mgr inż. DANUTA BROMEK (NR UPR.CUG 070507)		
RYS.KOMP: G.BOREK	NR ARCH. 14702/19	<b>ZAŁ.NR 1</b>



• otwory badawcze



# KARTA OTWORU BADAWCZEGO nr 1

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: APAFOR-30

Miejscowość: Bażanowice  
Gmina: Goleszów  
Powiat: cieszyński  
Województwo: śląskie

Obiekt: przebudowa ul.Cieszyńskiej  
Zleceniodawca: PUHP Alex mgr inż.Lidia Poniatowska, Ustroń  
Wiercenie: D.Cichoń Nr arch. 14702/19  
Dozór geologiczny: M.Janik

System wiercenia: mech.-obrot.

Rzędna:

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-02

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Czwartorzęd			nasyp niebudowlany (piasek drobny i gliniasty+ glina+ kamienie + humus), czarny	0.4	nN(Pd+Pg+G+k+H)	w			ln	0.50 0.30	la	GBW
				0.40	nasyp niebudowlany (glina pylasta + piasek drobny z pojedynczymi kamieniami), c.szary	0.2	nN(Gπ+Pd+k)			1/10	tpl			
				0.60	nasyp niebudowlany (glina pylasta + pył + piasek drobny z pojedynczymi kamieniami), c.szary	0.6	nN(Gπ+Π+Pd+k)			3/3	pl	0.90	lb	
				1.20		nasyp niebudowlany (glina pylasta warstw.pyłem). szary	0.3		nN(Gπ//Π)		2/2	tpl/pl	1.40	
				1.50	glina pylasta na granicy gliny pylastej zwęższej, szaro-brązowa	0.5	Gπ/Gπz			1/1	tpl	1.80	llb	
				2.00		0.0								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.Danuta Bromek Data: 02.2019 r.



# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

## nr 2

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: APAFOR-30

Miejscowość: Bażanowice  
Gmina: Goleszów  
Powiat: cieszyński  
Województwo: śląskie

Obiekt: przebudowa ul.Cieszyńskiej  
Zleceńodawca: PUHP Alex mgr inż.Lidia Poniatowska, Ustroń  
Wiercenie: D.Cichoń Nr arch. 14702/19  
Dozór geologiczny: M.Janik

System wiercenia: mech.-obrot.

Rzędna:

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-02

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość gruntu
	[m.p.p.t]		[m]											
2			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						nasyp niebudowlany (piasek drobny + piasek gliniasty+ humus i poj.kamienie), czarny	0.2	nN(Pd+Pg+H+k)			ln			
						nasyp niebudowlany (piasek średni + kamienie + glina), szaro-brązowy		nN(Ps+k+G)			zg	0.50	la	GBW
						nasyp niebudowlany (glina pylasta + pył+ humus), szary	0.5	nN(Gπ+Π+H)	w	3/3	pl	0.90	lb	
						glina pylasta zwięzła, szaro-brązowa	0.8	Gπz		1/2	tpl	1.60	llb	GMW
							0.0							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.Danuta Bromek Data: 02.2019 r.



# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 3.3

nr 3

Wiertnica: APAFOR-30

Miejscowość: Bażanowice

Gmina: Goleszów

Powiat: cieszyński

Województwo: śląskie

Obiekt: przebudowa ul.Cieszyńskiej

Zleciennodawca: PUHP Alex mgr inż.Lidia Poniatowska, Ustroń

Wiercenie: D.Cichoń Nr arch. 14702/19


Dozór geologiczny: M.Janik

System wiercenia: mech.-obrot.

Rzędna:

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-02

1	Głębokość zwiędziadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość gruntu
	[m.p.p.t]		[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						beton asfaltowy, czarny	0.1	Ba	mw					
					0.13	destrukta asfaltowy,	0.1	destrukta	w					
					0.18									
						podbudowa (bazalt+ piasek drobny ), czarno-bazowa	0.5	P(baz.+Pd)	mw			0.30		
					0.69									
						nasyp niebudowlany (piasek gliniasty+ piasek drobny + poj.kamienie), brązowy	0.2	nN(Pg+Pd+k)			tpl/pl		lb	
					0.90									
						glina pylasta warstw.pyłem, szaro-brązowa	0.6	Gπ//Π	w	1/1	tpl/pl		IIa	GBW
												1.30		
					1.50		0.0							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.Danuta Bromek Data: 02.2019 r.



# KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.Nr: 3.4

nr 4

Wiertnica: APAFOR-30

Miejscowość: Bażanowice

Gmina: Goleszów

Powiat: cieszyński

Województwo: śląskie

Obiekt: przebudowa ul.Cieszyńskiej

Zleceniodawca: PUHP Alex mgr inż.Lidia Poniatowska, Ustroń

Wiercenie: D.Cichoń Nr arch. 14702/19

Dozór geologiczny: M.Janik

System wiercenia: mech.-obrot.

Rzędna:

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2019-02

1	Głębokość zwiadczenia wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Głębokość pobr. próby	Warstwa geotechniczna	Wysadzinowość gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						beton asfaltowy	0.1	Ba						
						destrukta asfaltowy, szaro-brunatny	0.0	destrukta	w			0.20		
						podbudowa (piasek drobny+ bazalt), szaro-brunatna	0.2					0.30		
						podbudowa (piasek drobny+ piaskowiec), brązowa	0.5	P(Pd+baz.)	w/mw			0.50		
												0.60		
						nasyp niebudowlany, (glina pylasta+ piasek drobny z poj.kamieniami), c.brązowy	0.4	(Gπ+Pd+k)		2/1	tpl/pl	0.90	lb	GBW
						glina pylasta, szaro-brązowa	0.3	Gπ		1/1	tpl/pl	1.30	lla	
							0.0							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż.Danuta Bromek Data: 02.2019 r.



OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE			wg PN-81/B-03020									
stratygrafia	Profil stratygraf.-litológiczny	Opis litologiczno- genetyczno- stratygraficzny	nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	* wartość ustalona metodą badań laboratoryjnych i polowych ** wg Z. Wituna									
						Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ścisłości			
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					I <sub>o</sub>	I <sub>L</sub>	M <sub>o</sub>	M.
			Ia	nN(Pd,Pg,G,H+k)		ln/zg	nasyp niebudowlany								
			Ib	nN(Gπ/Π, Gπ, Π, ΠdH+k)			tpl/pl	22,90* ÷ 28,10	nasyp niebudowlany						
			IIa	Gπ, Gπ/Π	C		0,27	22,75*	2,04	13,0	14,0	25,0	42,0		
									0,9	0,9	0,9				
									1,84	11,7	12,6				
			IIb	Gπz, Gπ//Gπz	C		0,12	22,00*	2,00	22,0	16,5	36,0	60,0		
									0,9	0,9	0,9				
									1,80	19,8	14,9				

## Załącznik 5



ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH																								
Temat:			BAŻANOWICE, CIESZYŃSKA										Zestawiła: mgr inż. Agata Sikora				nr arch 14702/19							
Pobrana próbka			Badania makroskopowe										ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE				KONSYSTENCJA			
			Nr ołw.	Głębokość pobr. w m ppt	Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba wałeczkowań-	Stan gruntu	Zawartość CaCO <sub>3</sub> [%]	Zawartość frakcji [%]				Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy u-utlenianiu z-żarzeniu	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Gęstość właściwa	Granice		Wskaźnik plastyczności	Stopień plastyczności	Wskaźnik piskowy
mm >2,0 zwirowa	>0,05 piskowa	>0,002 pyłowa									<0,002 ilowa	W <sub>L</sub>	W <sub>P</sub>											
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.			
1	0,30	NW	$nN (Pd+Pg+G+k+H)$	w			1-3																	
1	0,50	NW	$nN (G\pi+Pd+poj.k)$	w	1/1	tpl	1-3																	
1	0,90	NW	$nN (G\pi+\Pi+Pd+poj.k)$	w	3/3	pl	<1							26,0										
1	1,40	NW	$nN (G\pi//\Pi)$	w	2/2	tpl/pl	1-3							24,5										
1	1,80	NW	$G\pi / G\pi z$	w	1/1	tpl	<1																	
2	0,50	NW	$nN (Ps+k+G)$	w			1-3																	
2	0,90	NW	$nN (G\pi+\Pi+H)$	w	3/3	pl	<1							28,1										
2	1,60	NW	$G\pi z$	w	1/2	tpl	<1							22,0										
3	0,30-0,40	NW	$P (baz+Pd+cm)$	mw			<1																	
3	1,30	NW	$G\pi // \Pi$	w	1/1	tpl	<1							22,3										
4	0,20-0,30	NW	$P (Pd+baz)$	w/mw			<1																	
4	0,50-0,60	NW	$P (Pd+pc.+okr.q)$	w/mw			<1																	
4	0,90	NW	$nN (G\pi+Pd+poj.k)$	w	1/2	tpl	<1							22,9										
4	1,30	NW	$G\pi$	w	1/1	tpl	<1							23,2										