

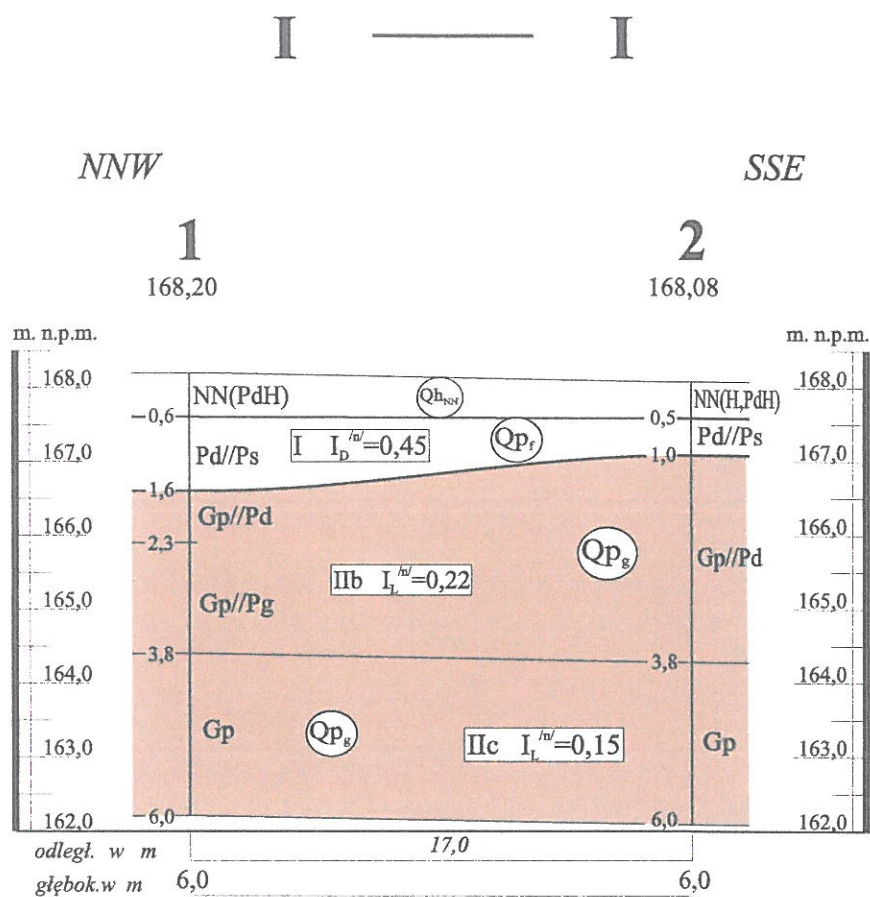


# LEGENDA DO PRZEKROJÓW

Załącznik nr 3  
Opracował: mgr K. Gul

TEMAT:		Dokumentacja badań podłoża dla budowy ul. Wilkowej i ul. Przytorowej w Chojnicach wraz z budową kanalizacji deszczowej i kanału technologicznego																
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E																
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	wskaznik geologiczny konsolidacji gruntu	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość	objętościowa	spójność / kohezja	wewnętrzny moduł ścisłości	Moduł odkształceń		wytrzymałość na jednostkowe wciśnięcie	spójność pozorna	wyrzynalność na ścinanie	współczynnik filtracji	ciężnienie
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności						pliwotnej	włómej					
Qh <sub>NN</sub>	nasypy niebudowlane		NN(PdH, H.Gp, gruz, K.Z)	B	l <sub>b</sub>	l <sub>s</sub>	Wn	q	q	q <sub>s</sub>	M	M <sub>p</sub>	M <sub>v</sub>	q <sub>s</sub>	q <sub>s</sub>	q <sub>s</sub>	k	P <sub>c</sub>
Qp <sub>r</sub>	piaski	I	Pd, Pd/Ps, Pd/Gp(+K)		0,45 0,9 0,40		16 1,1 17,6	1,75 0,9 1,57		30,4 0,9 27,3		56,3	70,4				10 <sup>-5</sup>	
Qp <sub>g</sub>	gliny	IIa	Gp	B			17 1,1 18,7	2,10 0,9 1,89		26,3 0,9 23,6		24,1	32,1				10 <sup>-8</sup>	
		IIIb	Pg, Gp, Gp/Pd, Gp/Pg				12 1,1 13,2	2,20 0,9 1,98		30,8 0,9 27,7		32,7	43,6				10 <sup>-8</sup>	
		IIc	Pg/Gp, Gp				13 1,1 14,3	2,15 0,9 1,93		33,4 0,9 30,0		40,8	54,4				10 <sup>-8</sup>	

## PRZEKROJE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE



skala      pozioma 1:250  
                   pionowa 1: 100

Opracował mgr K. Gul  
 Graf. komp. mgr K. Gul  
 mgr Krzysztof Gul  
 geol. upr. MOŚZNIL  
 VII - 1144  
 tel. 691 813 589

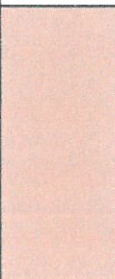
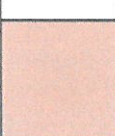
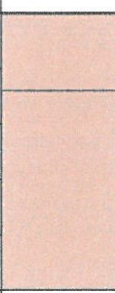


KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											Zał. Nr 5				
TEMAT: "Budowa ul. Willowej i ul. Przytorowej w Chojnicach wraz z budowy kanalizacji deszczowej i kanału technologicznego".											Nr otw. 3				
Dozór mgr K.Gul Oprac. mgr K. Gul											data 01.02.2023 r				
sr. i rodz. świdra	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przetot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i straty- grafia	wilgotność w-wilgotne, nw - nawodnione s - suche	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	opór na wcisk penetr. PW-1	głęb. i rodz. sondowania	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SS $\phi$ 70 mm				0,6	0,6	NN(H)	$Qh_{NN}$								
		1,0		1,0	0,4	Pd//Gp(+K)	$Qp_f$	w		Szg. $l_p^s=0,45$					I
		2,0			1,5	Gp//Pd	$Qp_g$			tpl. $l_p^s=0,22$			*170		IIb
		3,0											*170		
		4,0		3,8									*120 *220		
		5,0			0,7	Pg//Gp				tpl. $l_p^s=0,15$			*220		IIc
		6,0											*240		
Nr otw. 4											rzędna 168,65 m n.p.m.				
SS $\phi$ 70 mm				0,2	0,2	K, Ż, gruz	$Qh_{NN}$								
		1,0		0,7	0,5	NN(PgH)	$Qp_g$						*180		
				1,0	0,3	Gp									
		2,0			2,0	Pg		w.		tpl. $l_p^s=0,22$			*180		IIb
		3,0											*170		
Nr otw. 5											rzędna 169,86 m n.p.m.				
SS $\phi$ 70 mm				0,6	0,6	NN(H, gruz ceg.)	$Qh_{NN}$								
		1,0			1,5	Gp	$Qp_g$			tpl. $l_p^s=0,22$			*170		IIb
		2,0		2,1									*170		
					0,6	Gp				pl. $l_p^s=0,35$			*120		IIa
		3,0		2,7	0,3	Pg				tpl. $l_p^s=0,22$			*120 *170		IIb

mgr Krzysztof Gul  
geol upr / MOŚZNIŁ  
VII - 1144  
tel. 697 813 589

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											Zał. Nr 6				
											Nr otw. 6				
TEMAT: "Budowa ul. Willowej i ul. Przytorowej w Chojnicach wraz z budowy kanalizacji deszczowej i kanału technologicznego".											rzędna 171,15 m n.p.m.				
Dozór mgr K.Gul					Oprac. mgr K. Gul						data 01.02.2023 r				
str. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przelot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i straty- grafia	wilgotność w-wilgotne, nw - nawodnione, s - suche	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	opór na wciśk penetr.: PW-I	głęb. i rodz. sondowania	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SS $\phi$ 70 mm		<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>&lt;</div>													



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											Zał. Nr 7				
											Nr otw. 9				
TEMAT: "Budowa ul. Willowej i ul. Przytorowej w Chojnicach wraz z budowy kanalizacji deszczowej i kanału technologicznego".											rzędna 173,50 m n.p.m.				
Dozór mgr K.Gul                      Oprac. mgr K. Gul											data 01.02.2023 r				
śr. i rodz. świda	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przelot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i straty- grafia	wilgotność w-wilgotne, nw - nawodnione, s - suche	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	opór na wcisk penetr.: PW-I	głęb. i rodz. sondowania	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SS φ 70 mm		1,0 2,0 3,0		0,2	0,2	NN(zuzel.szuter)									
				0,5	0,3	Pd	Qp <sub>r</sub>	w		szg. I <sub>c</sub> <sup>sc</sup> =0,45					I
					2,5	Pg	Qp <sub>g</sub>	w.		tpl. I <sub>c</sub> <sup>sc</sup> =0,05			*280		IIc
												*290			
		3,0											*280		
Nr otw. 10											rzędna 172,74 m n.p.m.				
SS φ 70 mm		1,0 2,0 3,0		0,4	0,4	NN(H.PdH.K)	Qh <sub>NN</sub>							0,4	
					1,5	Pd	Qp <sub>r</sub>	w		szg. I <sub>c</sub> <sup>sc</sup> =0,45				DPL	I
				1,9	1,1	Pg	Qp <sub>g</sub>	w.		tpl. I <sub>c</sub> <sup>sc</sup> =0,22			*200		IIb
												*300			
Nr otw. 11											rzędna 174,90 m n.p.m.				
SS φ 70 mm		1,0 2,0 3,0		0,3	0,3	NN(szuter)									
				0,5	0,2	Pd	Qp <sub>r</sub>	w		szg. I <sub>c</sub> <sup>sc</sup> =0,45					I
				1,2	0,7	Pg//Pd							*220		
					1,8	Gp	Qp <sub>g</sub>	w.		tpl. I <sub>c</sub> <sup>sc</sup> =0,22			*190		IIc
		3,0											*180		
											mgr Krzysztof Gul geol upr. MOŚZNIL VII-1144 tel. 691 813 589				



skala  
pionowa  
1:75

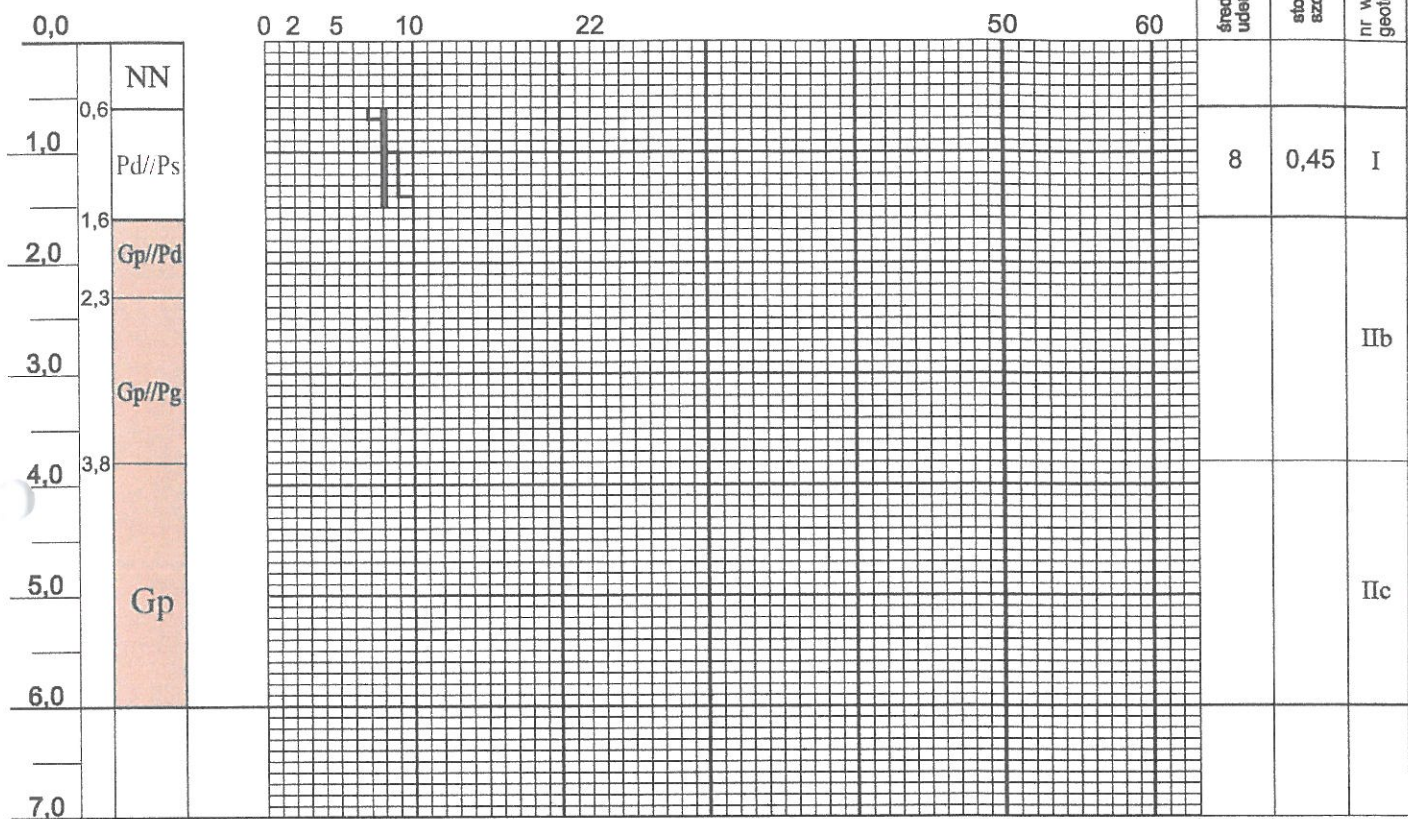
# WYKRES SONDOWANIA sondą lekką DPL

Zał. nr 8

profil  
geolog. obserw.  
wody

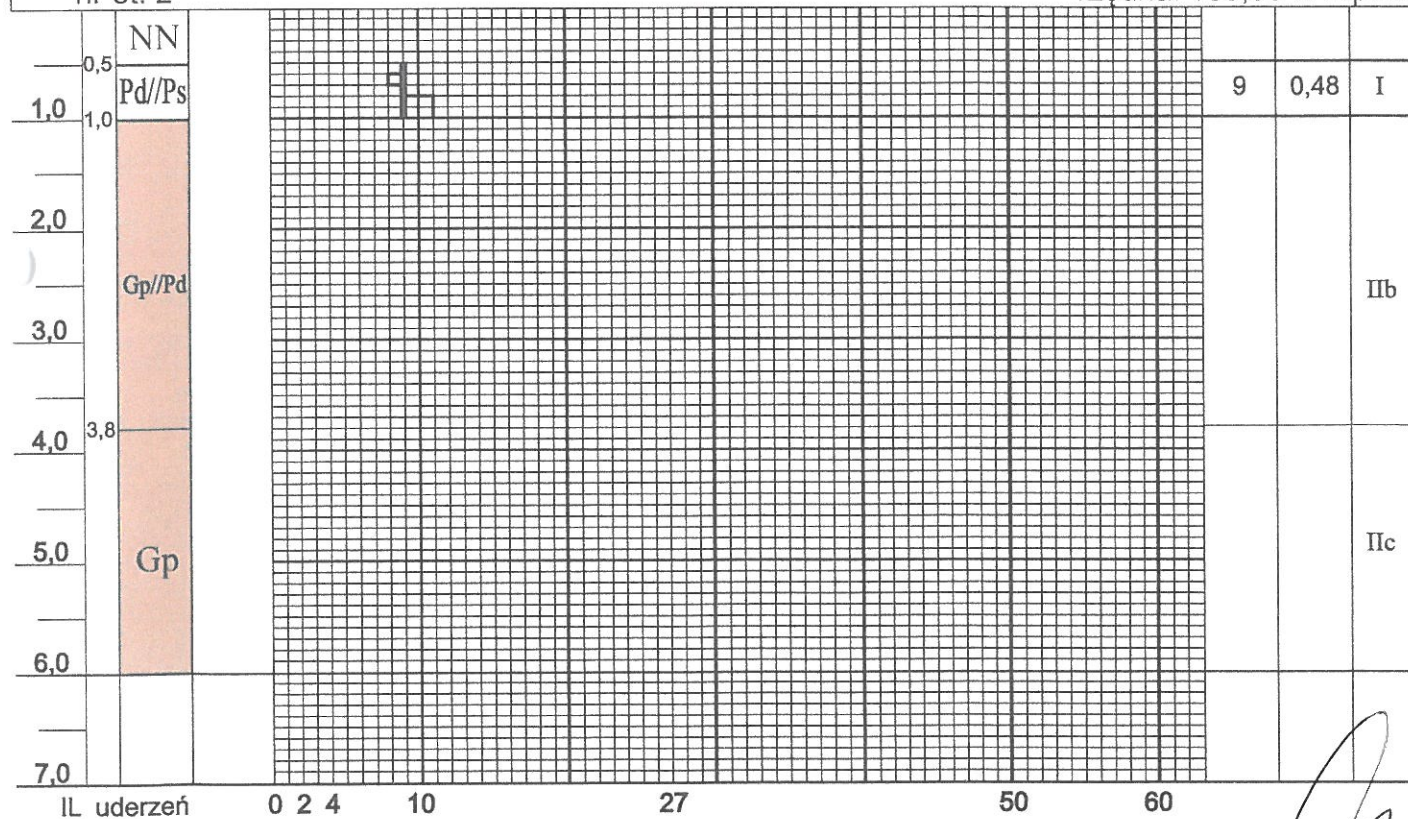
nr ot. 1

rzędna: 168,20 m n.p.m.



nr ot. 2

rzędna: 168,08 m n.p.m.



IL uderzeń

stopień  
zagęszczenia

b. luz	0,20	0,33	0,67	0,80
	śred. Zagęszczony	zagęszczony	bardzo zagęszczony	

mgr Krzysztof Gul  
geol. upr. MOŚNiL  
opr. mgr K. Gul VII. 1144  
tel. 691 813 589



skala  
pionowa  
1:75

# WYKRES SONDOWANIA sondą lekką DPL

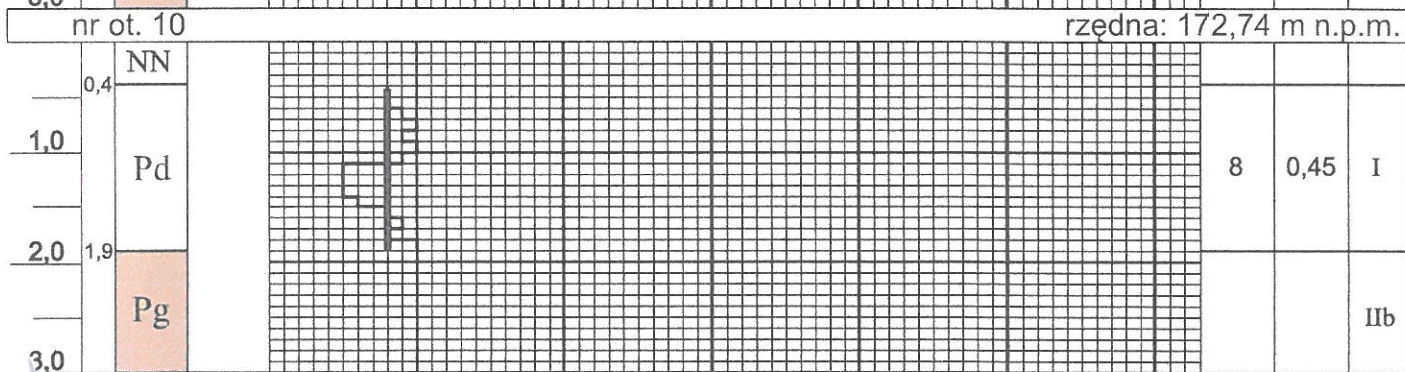
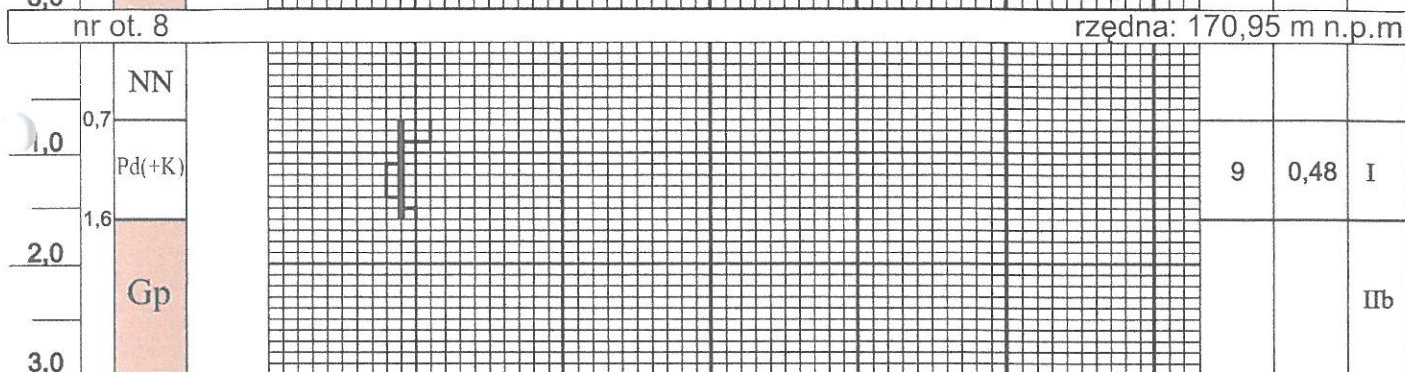
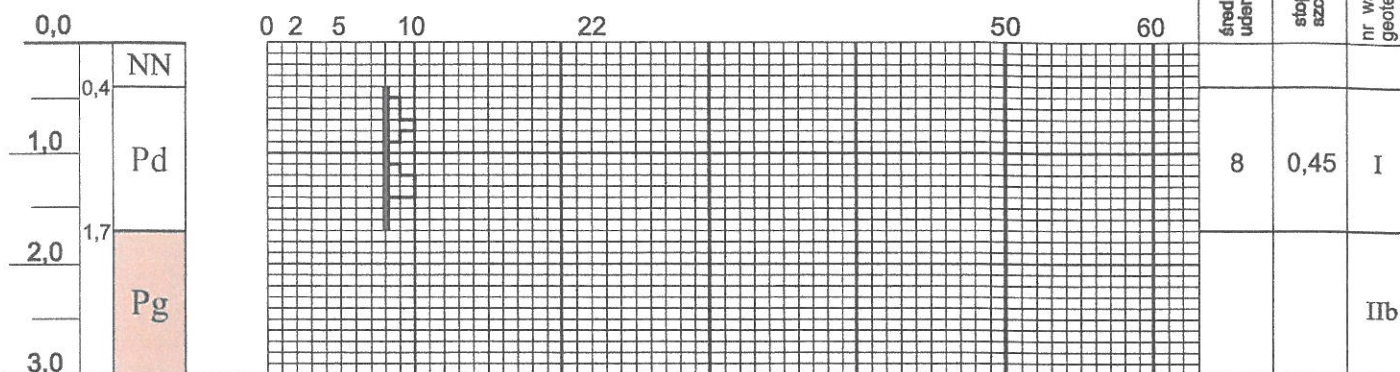
Zał. nr 9

profil  
geolog.

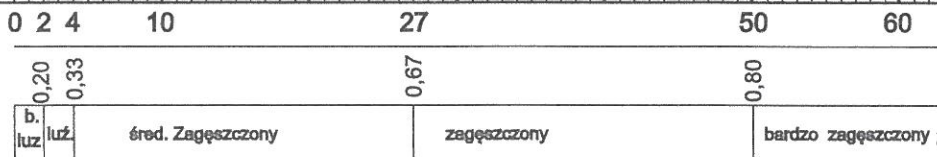
obserw.  
wody

nr ot. 6

rzędna: 171,15 m n.p.m.



IL uderzeń  
stopień  
zagęszczenia



mgr Krzysztof Gula  
geol. mgr M. OSZNIŁ  
opr. mgr K. Gula  
tel. 691 813 589



## PROJEKT GEOTECHNICZNY

dla budowy ul. Willowej i ul. Przytorowej w Chojnicach wraz  
z budową kanalizacji deszczowej i kanału technologicznego

Autor:



mgr Gul Krzysztof  
upr geol. MOŚNi L VII – 1144

*mgr Krzysztof Gul*  
geol upr MOŚNiL  
VII - 1144  
tel. 691 813 589

BYDGOSZCZ luty 2023 r

Pracownia Geologiczna "Gruntownia"  
*Krzysztof Gul, Paweł Gul*  
spółka cywilna  
85-798 Bydgoszcz, ul. Gen. Hallera 5/7  
NIP 554-286-61-06, REGON 340719989

Niniejszy projekt sporządzono na podstawie „ Dokumentacji badań podłoża dla budowy ul. Willowej i ul. Przytorowej w Chojnicach wraz z budową kanalizacji deszczowej i kanału technologicznego”. Wykonanej w lutym 2023r przez Pracownię Geologiczną „GRUNTOWNIA”

### **1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie**

Podłoże gruntowe dla projektowanych obiektów tj. utwardzonych nawierzchni jezdnych, pieszych i innej towarzyszącej infrastruktury stanowią grunty rodzime wykształcone, jako twardoplastyczne gliny warstwy II i średnio zagęszczone piaski warstwy I.

W obrębie gruntów sypkich warstwy I nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Grunty gliniaste warstwy II należą do wysadzinowych w okresie zimowym pod wpływem przemarzania podlegają wzrostowi swej objętości strefie głębokości przemarzania tj; 0,9m

Podłoże w rejonie planowanego zbiornika retencyjnego w obrębie warstw piaszczystych w dolnej partii zostanie nasycone wodą w wymiarze większym niż dotychczas. W obszarze bezpośrednio przyległym obecność wód w obrębie piasków pędzie mało charakter stały. W dłuższej perspektywie czasowej w partii stropowej gruntów spoistych w dnie zbiornika oraz strefie przyległej nastąpi ich silne uplastycznienie.

### **2. Obliczeniowe parametry geotechniczne**

Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z przedstawionym w legendzie do przekrojów (Zał. nr 3 dokumentacji badań podłoża gruntowego ) stosując współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 0,9$ .

$X^{(r)}$  – wartość obliczeniowa parametru

$X^{(n)}$ - wartość charakterystyczna

$$X^{(r)} = X^{(n)} * \gamma_m$$

### **3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych**

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć współczynnik bezpieczeństwa  $m = 0,9$  dla gruntów sypkich dla spoistych 1,1.



#### 4. Określenie oddziaływań gruntu

Na przedmiotowej inwestycji występować będzie parcie i odpór gruntu na projektowane obiekty oraz wystąpią obciążenia dynamiczne i statyczne od ruchu pojazdów. Do określenia oddziaływań należy użyć metod analitycznych dotyczących parcia i oporu gruntu. Zostaną one przedstawione w projekcie budowlanym.

Na odcinkach głębszych wykopów /około 3,0 m/ wystąpi boczne parcie na ścianach wykopów, które należy zabezpieczyć sztywnymi szalunkami zapewniając ich stateczność.

#### 5. Model obliczeniowy

Model obliczeniowy podłoża gruntowego należy przyjąć jak **uwarstwiony**.

Jako podstawę do projektowania przyjąć przedstawione w legendzie do przekrojów (Zał. nr 3 dokumentacji badań podłoża gruntowego) obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntu oraz przedstawione profile litologiczne w kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych.

#### 6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Nie dotyczy zadań realizowanych w ramach niniejszej inwestycji.

#### 7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Nie dotyczy zadań realizowanych w ramach niniejszej inwestycji.

#### 8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z PN – 68/B – 06050 i PN/B-03020, zwracając szczególną uwagę na utrzymanie stateczności ścian głębokich wykopów oraz ich ewentualnego odwodnienia z zachowaniem nienaruszalności konstrukcji obiektów w sąsiedztwie.

Stan zagęszczenia podbudowy pod nawierzchnie utwardzone, warstw konstrukcyjnych oraz zasypki wykopów zbadać kontrolnie sondą dynamiczną DPL i lekką płytą dynamiczną LFG. Sondą DPL zbadać warstwę o miąższości minimum 0,7 m od jej górnej powierzchni. W przypadku zbyt małych wartości stopnia zagęszczenia  $I_D$  w stosunku do przyjętych w obliczeniach podłoża należy dogęścić.

## **9. Określenie szkodliwości oddziaływani wód gruntowych na obiekt budowlany i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom**

W całym obszarze badań do głębokości wykonanych badań tj; 3,0 – 6,0m nie stwierdzono obecność wód gruntowych. Nie przewiduje się oddziaływania wód gruntowych na planowane obiekty budowlane.

W rejonie planowanego zbiornika retencyjnego w pobliskim sąsiedztwie brak jest obiektów budowlanych.

Rozbudowa istniejącego zbiornika retencyjnego przez poszerzenie w kierunku wschodnim nie wpłynie na stan biegnącej tu ul. Miętowej oraz dalej usytuowanego budynku biurowo – usługowego. Wyniki badań w otw. nr 3 wykazują, że strefa przepuszczalności w obrębie zalegających tu glin jest wąska, nie przekracza 10m od linii brzegowej zbiornika, przez co nie zachodzi proces ich ewentualnego uplastyczniania.

## **10. Określenie niezbędnego zakresu monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiednich i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.**

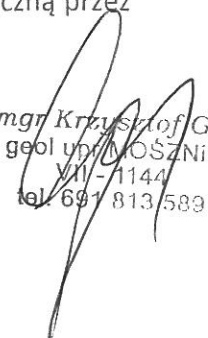
Obiekty ze względu na swe rozmiary, głębokość i sposób posadowienia, zakres projektowanych prac ziemnych oraz stwierdzone warunki gruntowo – wodne zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo – wodnych.

W ramach prac ziemnych planuje się wykonywać między innymi wykopy otwarte pod kolektory kanalizacji deszczowej i sanitarnej do głębokości około 1,5 – 3,0m, w świetle powyższego zaleca się prowadzić:

- obserwację wizualną ścian wykopów zwracając uwagę na ich stateczność
- obserwację powierzchni terenu w sąsiedztwie wykopów oraz wyższej partii naziomu
- obserwację istniejących budowli w przypadku prowadzenia robot ziemnych w ich bezpośrednim sąsiedztwie



- monitorować prace ziemne zwracając uwagę na istniejącą infrastrukturę podziemną będącej na liniach kolizyjnych.
- zasypkę wykonanych wykopów wykonać z piasków lub sypkich nasypów niebudowlanych zagęszczanych warstwami do uzyskania stopnia zagęszczenia zgodnie z projektem budowlanym
- potwierdzić poprawność zagęszczenia zasypki wykopów badaniem sondą dynamiczną przez uprawnionego geologa



mgr Krzysztof Głul  
geol. upr. MOŚZ NiL  
VII - 1144  
tel. 691 813 589