

DROGDAN

Daniel Bekus

42-200 Częstochowa

ul. Koszarowa 29

NIP 573-244-24-44

LABORATORIUM

42-141 Przystajń

Podłężę Szlacheckie 27 C



Tel. 0 603-093-393

Tel/Fax. 034 310-02-25

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla potrzeb projektowych
przebudowy drogi gminnej -
ul. Krótkiej w Jemielnicy**

AUTOR OPRACOWANIA:


mgr inż. Leszek Libera

(nr upr. geolog. VII-1297)

Częstochowa, październik 2020 rok

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa wykonania	4
1.2. Charakterystyka planowanej inwestycji	4
1.3. Wykaz wykorzystanych norm, materiałów archiwalnych i literatury	5
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	6
2.1. Prace geodezyjne.....	6
2.2. Prace terenowe.....	6
2.3. Prace kameralne.....	6
3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....	7
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	7
5. WARUNKI WODNE.....	7
6. WARUNKI GRUNTOWE	8
7. WNIOSKI	8

Spis załączników:

- 1.** *Mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000*
- 2.** *Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500*
- 3.** *Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 20*
- 4.** *Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów*
- 5.** *Objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów badawczych*

1. WSTĘP

1.1. Podstawa wykonania

Opinię niniejszą opracowano w firmie DROGDAN Daniel Bekus, 42-200 Częstochowa, ul. Koszarowa 29 na zlecenie na zlecenie Biura Rachunkowo-Projektowego Grosik mgr inż. Agnieszka Niedźwiedź, Otmice ul. Kopernika 7, 47-180 Izbicko. Inwestorem planowanego przedsięwzięcia jest Gmina Jemielnica z siedzibą przy ul. Strzeleckiej 67, 47 -133 Jemielnica.

Celem badań jest uzyskanie danych o układzie warstw gruntów i warunkach wodnych oraz określenie parametrów geotechnicznych gruntów. Uzyskane dane potrzebne są dla prawidłowego zaprojektowania drogi gminnej.

Opinię opracowano w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz.463),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jaki powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).

1.2. Charakterystyka planowanej inwestycji

W ramach planowanej inwestycji przebudowana zostanie droga gminna – ul. Krótka w Jemielnicy.

1.3. Wykaz wykorzystanych norm, materiałów archiwalnych i literatury

- *PN-B-02481/1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,*
- *PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli,*
- *Projekt zmiany PN-81/B-03020 – Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich.*
- *PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,*
- *PN-B-02479/1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne,*
- *PN-EN 1997 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne;*
- *PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis;*
- *PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania;*
- *EN ISO 14689-1:2003 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie skał - Część 1: Oznaczanie i opis;*
- *PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne;*
- *PN-ISO 710-1:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Zasady ogólne;*
- *PN-ISO 710-2:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Umowne znaki skał osadowych.*
- *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Strzelce Opolskie.*
- *Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, GDDKiA i Politechnika Gdańska, Gdańsk 2012 r.*

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej. Wysokości otworów odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej otrzymanej od Zleceniodawcy.

2.2. Prace terenowe

Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych w miejscach wskazanych przez Projektanta wykonano 2 małosrednicowe otwory badawcze o głębokości 3,0 m o łącznym metrażu 6 mb. Podczas wierceń przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wód gruntowych. Otwory odwiercono metodą na „sucho” (bez użycia płuczki), świdrem spiralnym.

Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

2.3. Prace kameralne

W oparciu o wyniki uzyskane z wierceń opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się :

- mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000,
- mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 20,
- zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,
- objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów badawczych,
- część opisowa.

3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Teren objęty inwestycją położony jest w południowej części Jemielnicy. Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonych mapach: orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki nr 1 i 2).

Pod względem geomorfologicznym opisywany teren położony jest w obrębie Mezuregionu Chełm. Powierzchnia terenu wzdłuż przebudowywanej drogi gminnej jest wyrównana, a wysokości w miejscach wykonanych wierceń zamykają się wartościami 219,0 – 218,9 m n.p.m.

Hydrograficznie teren badań należy do dorzecza Odry. Główną arterią odprowadzającą wody z tego rejonu jest rzeka Jemielnica.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Podłoże badanego terenu do rozpoznanej w ramach niniejszego opracowania głębokości 3,0 m budują utwory czwartorzędowe.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez plejstoceny piaski i gliny akumulacji wodnolodowcowej. Powierzchnia terenu przykryta jest przez współczesne nasypy antropogeniczne związane z istniejącą drogą.

W starszym podłożu – jak to wynika z map geologicznych tego rejonu – występują wapienie i margle warstw gorażdzkańskich, terebratulowych i karchowickich przynależne stratygraficznie do triasu środkowego.

5. WARUNKI WODNE

W trakcie wykonywania wierceń we wrześniu 2020 roku do zbadanej głębokości 3,0 m nie stwierdzono poziomu wód gruntowych. W podłożu rodzimym stwierdzono grunty o zróżnicowanej przepuszczalności:

- przepuszczalne piaski średnie zaglinione o orientacyjnym współczynniku filtracji $k = 10^{-4} - 10^{-5}$ [m/s],*

- przepuszczalne piaski średnie, miejscami ze żwirem o orientacyjnym współczynniku filtracji $k = 10^{-3} - 10^{-4}$ [m/s],

- półprzepuszczalne gliny piaszczyste o orientacyjnym współczynniku filtracji $k = 10^{-6} - 10^{-7}$ [m/s].

W podłożu dominują grunty przepuszczalne.

6. WARUNKI GRUNTOWE

W podłożu badanego terenu występują grunty nasypowe i rodzime, które podzielono na warstwy geotechniczne o zróżnicowanych parametrach fizyko-mechanicznych.

Warstwa I to nasypy budowlane zbudowane z mieszaniny piasków średnich, piasków gliniastych i kruszywa łamanego. Są to grunty mało wysadzinowe (ze względu na domieszki piasków gliniastych).

Warstwa IIa to grunty rodzime spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste ze żwirem. Mają one konsystencję twardoplastyczną o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,20$. Są to grunty bardzo wysadzinowe.

Warstwa IIb1 to grunty rodzime niespoiste reprezentowane przez piaski średnie z wkładkami piasków gliniastych. Są one wilgotne, średnio zagęszczone o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Są to grunty mało wysadzinowe (ze względu na wkładki piasków gliniastych).

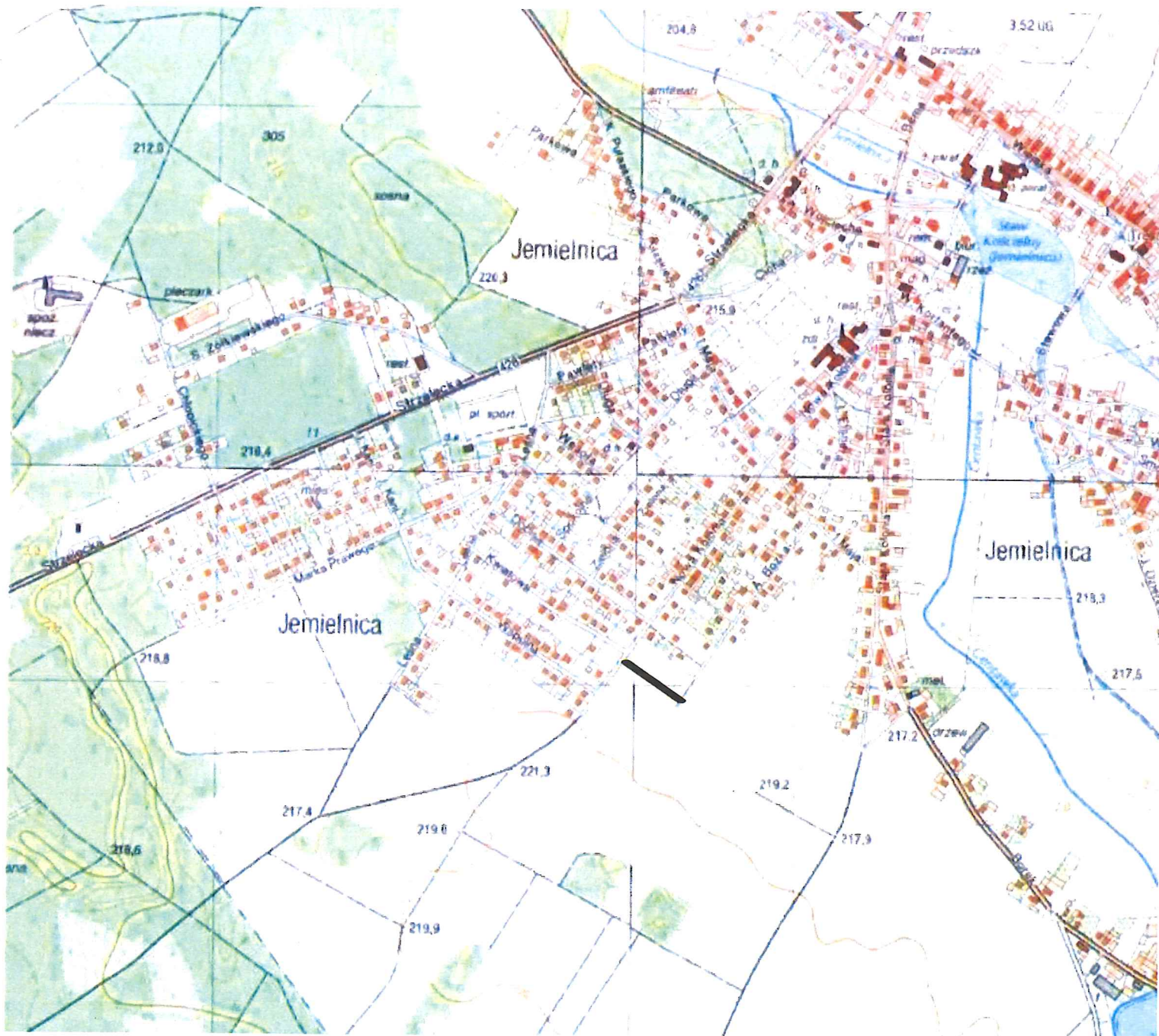
Warstwa IIb2 to grunty rodzime niespoiste reprezentowane przez piaski średnie ze żwirem. Są one wilgotne, średnio zagęszczone o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Są to grunty niewysadzinowe.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (załączniki nr 3.1-3.2). Parametry geotechniczne gruntów określono na podstawie powszechnie stosowanych zależności korelacyjnych biorąc jako cechę wiodącą stopień plastyczności dla gruntów spoistych i stopień zagęszczenia w przypadku gruntów niespoistych. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy przedstawiono na załączniku nr 4.

7. WNIOSKI

Opinia geotechniczna

- a) *W podłożu dokumentowanego terenu pod warstwą nasypów (warstwa I) nawiercono grunty mało ściśliwe i nośne reprezentowane przez średnio zagęszczone piaski (warstwy IIb1-IIb2) i twardoplastyczne gliny (warstwa IIa).*
- b) *Wody gruntowej do zbadanej głębokości 3,0 m nie stwierdzono.*
- c) *Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowo-wodne na dokumentowanym odcinku drogi proponuje się przyjąć grupę nośności podłoża nawierzchni G3 i G4. Grupę nośności podłoża nawierzchni określono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załączniki nr 3.1-3.2) w odniesieniu do istniejącej powierzchni terenu.*
- d) *Na remontowanym odcinku drogi należy rozważyć potrzebę poprawienia właściwości podłoża, np. poprzez odpowiednią wymianę gruntów z jednoczesnym zastosowaniem geosyntetyków lub innymi metodami pod warunkiem uzyskania potrzebnego ulepszenia gruntów.*
- e) *Wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy przedstawiono na załączniku nr 4.*
- f) *Uwzględniając rodzaj obiektu oraz stwierdzone proste warunki gruntowe dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną. W myśl Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) ostatecznie kategorię geotechniczną ustala Projektant obiektu.*



— **TEREN BADAŃ**


DROGDAN Daniel Bekus 42-200 Częstochowa ul. Koszarowa 29 NIP 573-244-24-44		LABORATORIUM 42-141Przystajń Podłęża Szlacheckie 27C Tel. 0 603-093-393 Tel/Fax. 034 310-02-25		
Nazwa tematu	Przebudowa drogi gminnej – ul. Krótkiej w Jemielnicy			
Nazwa załącznika	MAPA ORIENTACYJNA			
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA		data: X 2020	
			Skala 1 : 10 000	
			zał. nr 1	


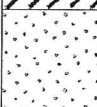


DROGDAN
Daniel Bekus
42-200 Częstochowa
ul. Koszarowa 29
NIP 573-244-24-44

LABORATORIUM
42-141 Przystajń
Podłęże Szlacheckie 27C
Tel. 0 603-093-393
Tel/Fax. 034 310-02-25



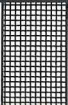
Nazwa tematu	Przebudowa drogi gminnej – ul. Krótkiej w Jemielnicy		
Nazwa załącznika	KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA	data: X 2020	
		Skala 1 : 20	
		zał. nr 3	

DROGDAN Daniel Bekus						KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zał.nr: 3.1				
						Profil numer 3					Wiertnica: WH				
Miejscowość: Jemielnica			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej			System wiercenia: okrężny									
Gmina: Jemielnica			Inwestor: Gmina Jemielnica			Rzędna: 219.00 m n.p.m.									
Powiat: strzelecki			Wiercenie: DROGDAN Daniel Bekus			Skala 1 : 20								Data wiercenia: 2020-09	
Województwo: opolskie			Nadzór geologiczny: mgr inż. L.Libera												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Wysadzinowość	Grupa nośności	Warstwa geotechniczna		
	[m.p.p.t]		[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
swider spiralny		Holocen		0.30	gleba, brunatna	H	w	szg	GN	GMW	G3	IIb1			
					0.90	piasek średni z wkładkami piasku gliniastego + żwir, brązowy							Ps//Pg(+Ż)		
					2.0	piasek średni + żwir, j.brązowy							Ps(+Ż)		
					3.0										
					3.00										

DROGDAN Daniel Bekus			KARTA OTWORU BADAWCZEGO							Zał.nr: 3.2				
			Profil numer 4							Wiertnica: WH				
Miejscowość: Jemielnica			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej				System wiercenia: okrężny							
Gmina: Jemielnica			Inwestor: Gmina Jemielnica				Rzędna: 218.90 m n.p.m.							
Powiat: strzelecki			Wiercenie: DROGDAN Daniel Bekus				Skala 1 : 20							
Województwo: opolskie			Nadzór geologiczny: mgr inż. L.Libera				Data wiercenia: 2020-09							
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Wysadzinowość	Grupa nośności	Warstwa geotechniczna	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
swider spiralny		Holocen				nasyp budowlany (piasek średni + piasek gliniasty + kruszywo łamane), brązowo-brązowy	nB(Ps+Pg+Kr)	w				G4	I	
				0.20	piasek średni z wkładkami piasku gliniastego, brązowy	Ps//Pg	szg						GMW	IIb1
			0.50	glina piaszczysta + żwir, brązowa	Gp(+Ż)	0x1	tpl						GBW	IIa
			1.00	1.00	piasek średni + żwir, j.brązowy	Ps(+Ż)	szg						GN	IIb2
			3.00	3.00										

Temat:

Przebudowa drogi gminnej – ul. Krótka w Jemielnicy

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE														wg PN-81/B-03020	
		wartość charakterystyczna $x^{(n)}$							*ustalone metodą badań polowych i laboratoryjnych								
		współczynnik materiałowy $\gamma^{(m)}$							**grunt nawodniony								
		wartość obliczeniowa $x^{(r)}$							*** ustalone na podstawie starej normy PN-59/B-03020, literatury i doświadczeń lokalnych metodą C								
stratygrafia	Profil stratygraf.-litologiczny	Opis litologiczno- genetyczno- stratygraficzny	nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia			
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pięciotnej	wrótniej	pięciotnego	wrótnego		
						I_D	I_L	W_n %	ρ tm^{-3}	C_u kPa	ϕ_u °	M_o MPa	M MPa	E_o MPa	E MPa		
CZWARTORZĘD	HOLOCEN		UTWORY ANTROP.	I	nB (Ps,Pg,Kr)												$x^{(n)}$
																	$\gamma^{(m)}$
	PLEJSTOCEN		UTWORY WODNOŁODOWCOWE	IIa	Gp (+Ż)	C	0,20	14,0	2,16 0,9 1,95	17,0 0,9 15,3	15,0 0,9 13,5	30,0	50,0	20,0	33,0		$x^{(n)}$
																	$\gamma^{(m)}$
																	$x^{(r)}$
				IIb1	Ps // Pg, Ps // Pg (+Ż)		0,50	16,0	1,77 0,9 1,59		30,5 0,9 27,4	62,0	77,5	45,0	56,0		$x^{(n)}$
																	$\gamma^{(m)}$
																	$x^{(r)}$
				IIb2	Ps (+Ż)		0,50	14,0	1,85 0,9 1,66		33,0 0,9 29,7	100,0	111,0	80,0	89,0		$x^{(n)}$
																	$\gamma^{(m)}$
																	$x^{(r)}$

Zał. nr 4

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW BADAWCZYCH

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480

RODZAJE GRUNTÓW

NASYPOWE
nN nasyp niekontrolowany
nB nasyp budowlany
 HG-hałda górnicza

RODZIME MINERALNE

a) grunty skaliste
ST skała twarda
SM skała miękka
b) nieskaliste

W zwietrzelina
KWg zwietrzelina
Wg zwietrzelina gliniasta
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
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
ITp pył piaszczysty
IT pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip il piaszczysty
I il
Ip il pylasty

kamieniste

grubo-ziarniste

drobnoziarniste, niespoiste

drobnoziarniste, spoiste

STANY GRUNTÓW

a) grunty skaliste
L skała lita
Ms skała mało spękana
Ss skała średnio spękana
Bs skała bardzo spękana

b) grunty niespoiste
In luźny
szg średnio zagęszczony
zg zagęszczony

c) grunty spoiste
pl. płynny
mpl miękkoplastyczny
pl plastyczny
tpl twaroplastyczny
pzw półzwały
zw zwarty

d) wilgotność gruntów

su suchy
mw małowilgotny
w wilgotny
nw nawodniony

ORGANICZNE- RODZIME

H grunt próchniczny 2% < Iom < 5%
Nm namul - 5% < Iom < 30%
T torf - 30% < Iom
Gy gytia-namul o zaw. CaCO₃ > 5%
WK węgiel kamienny | **WB** węgiel brunatny

Inne
N nawierzchnia
P podbudowa
Tr trylinka
Bc beton cementowy
Bs beton smołowy
Ba beton asfaltowy
Kr kruszywo
Kp kostka piaszczysta
Kb kostka betonowa
Kg kostka granitowa
Kk kostka klinkierowa
Kba kostka bazaltowa

SYMBOLE DODATKOWE

a) symbole stratygraficzno-genetyczne (wg PN-79/G-09010)

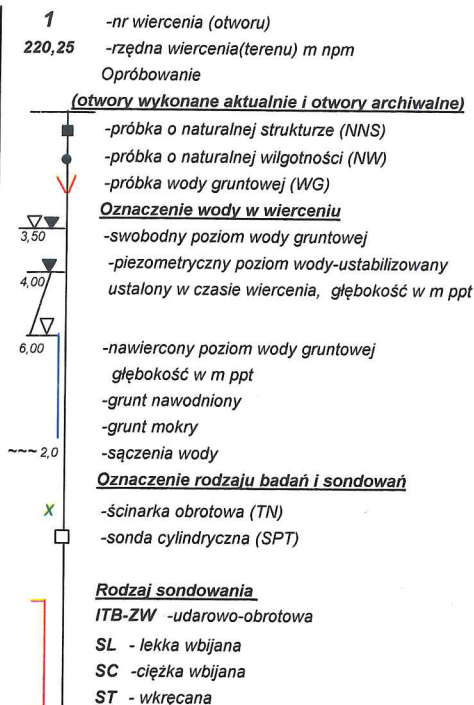
Q_h Czwartorzęd - holocen
Q_p Czwartorzęd - plejstocen
T Trias
Tr Trzeciorzęd
C Karbon
K Kreda

b) symbole petrograficzne skał

sw siwak | **w** wapień
pc piaskowiec | **gt** granit
mc mułowiec | **zl** zlepniec
m margiel | **d** dolomit
ic ilowiec | **cm** cement
lt łtłupek
ti łtupek ilasty
ł łtupek
tp łtupek piaszczysty

c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

B - beton, **c** - gruz ceglany, **g** - gruz, **dr** - kawałki drewna, **łwk** - łtupek węglowy, **wk** - okruszywo węglowe, **mwk** - mięt węglowy, **pwk** - pył węglowy, **pc** - okruszywo piaszczyste, **k** - kamienie, **kp** - kamień piecowy, **ok** - odpady komunalne, **sm** - smoła, **sph** - spieki hutnicze, **sp** - spieki, **szm** - szmaty, **szk** - szkło, **szl** - szlaka, **śm** - śmieci, **żl** - żużel, **żo** - żelazo, **cm** - cement



Charakter wysadzinowości gruntu	
GN grunt niewysadzinowy	
GW grunt wątpliwy	
GMW grunt mało wysadzinowy	
GBW grunt bardzo wysadzinowy	
Rodzaj świda	
sr świder rurowy do wiercenia okrężnego	
szl świder rurowy do wiercenia udarowego	
dl dłuto	
SRd świder rdzeniowy	
SS świder spiralny	
k koronka wiertnicza	

Załącznik nr 5