


Zamawiający:
Krzysztof Marciniuk
Architekt
al. Harcerska 3c
41-500 Chorzów

OPINIA GEOTECHNICZNA

określające warunki gruntowo-wodne dla potrzeb projektu
modernizacji ulicy Sosnowej w Ożarówicach

Opracował:

mgr inż. Marcin Dulski


mgr inż. Marcin Dulski
uprawnienia geologiczne VII-1397
do ustalania warunków geologiczno-inżynierskich
dla potrzeb zagospodarowania przestrzennego
i posadowienia obiektów budowlanych z wyłączeniem
posadowienia obiektów budowlanych zakładów górniczych
oraz budownictwa wodnego

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp
2. Zakres prac
3. Ogólna charakterystyka terenu
4. Budowa geologiczna
5. Warunki wodne
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- | | |
|---|------------------|
| 1. Szkic rozmieszczenia otworów geotechnicznych | zał. nr 1 |
| 2. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:25 | zał. nr 2/1 -2/4 |
| 3. Przekrój geotechniczny w skali 1:1000/50 | zał. nr 3 |
| 4. Objaśnienia do przekrojów geotechnicznych | zał. nr 4 |

1. WSTĘP

Celem przedmiotowej opinii jest określenie warunków geotechnicznych, na które składa się charakterystyka geologiczna i geotechniczna podłoża gruntowego, przy uwzględnieniu warunków wodnych panujących w tym podłożu.

Badaniami warunków geotechnicznych objęto podłoże gruntowe w miejscu projektowanej modernizacji odcinka ulicy Sosnowej w Ożarowicach.

Opracowanie opinii oparto o następujące dane:

1. Wizję terenu projektowanych badań.
2. Wyniki czterech wierceń wykonanych na głębokość 2,0m
3. Makroskopowe badanie próbek gruntu.

Całość opracowania wykonano zgodnie z obowiązującymi normami:

- PN-B-02481- Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-B-06050 - Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452 - Geotechnika. Badania polowe
- PN-81/B-03020 - Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich (projekt).
- PN-86-B02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-59/B-03020 - Grunty budowlane. Wytyczne wyznaczania dopuszczalnych obciążeń jednostkowych.
- PN-55/B-04428 - Grunty budowlane. Badania własności fizycznych, badania makroskopowe.
- PE-EN 1997 - Eurokod 7 - Projektowania geotechniczne.

2. ZAKRES PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Projektowane otwory geotechniczne zostały wytyczone w terenie metodą rzędnych i odciętych, w oparciu o sytuację w terenie i lokalizację zaproponowaną przez Zamawiającego.

Ze względu na brak danych dotyczących wysokości bezwzględnych terenu badań przyjęto względne „0” dla obu wykonanych odwiertów.

2.2. Prace terenowe

Prace terenowe zostały wykonane w dniu 25 sierpnia 2025r.

Warunki gruntowo-wodne poznano czterema otworami badawczymi, odwierconymi na głębokość 2,0m. Otwory te wiercono mechaniczną wiertnicą udarowo-obrotową typu WH-1. Jako narzędzia wiertniczego użyto świdra spiralnego o średnicy ϕ 70 mm.

Likwidację otworów wykonano przez zasypanie ich urobkiem i ubicie.

Podczas wykonywania wierceń w terenie, na bieżąco przeprowadzano analizę makroskopową gruntów.

Całość prac terenowych została wykonana pod dozorem uprawnionego geologa.

2.3. Prace kameralne

Na podstawie uzyskanych wyników z prac terenowych, obserwacji geologicznych prowadzonych w badanym terenie oraz materiałów archiwalnych, opracowano:

- szkic rozmieszczenia otworów geotechnicznych (zał. nr 1)
- karty otworów geotechnicznych (zał. nr 2/1 – 2/4)
- przekrój geotechniczny (zał. nr 3)
- objaśnienia do przekroju geotechnicznego (zał. nr 4)
- część tekstową opracowania.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Teren badań położony jest w północnej miejscowości Ożarowice) i obejmuje odcinek ulicy Sosnowej. Jest to ulica o nawierzchni gruntowej (z kamieni i kruszyw) przebiegająca na kierunku W-E, przebiega wzdłuż pól uprawnych, łąk, zagajników leśnych i nieużytków.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym podłoże badanego terenu stanowią antropogeniczne osady czwartorzędowe (nasypy) oraz czwartorzędowe grunty wodnolodowcowe w postaci

gruntów niespoistych. Pod pokrywą czwartorzędową wstępują osady starszego podłoża wieku triasowego w postaci zwietrzelin i skał wapienia i dolomitu.

5. WARUNKI WODNE

Podczas prowadzenia prac wiertniczych nie stwierdzono występowania w podłożu gruntowym stałego poziomu wodonośnego.

Okresowo w warstwach piasku może gromadzić się woda opadowa infiltrująca w podłoże gruntowe tworząc lokalne zawieszone horyzonty wodonośne, znikające w okresach o małej intensywności opadów.

6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W podłożu budowlanym badanego terenu znajdują się antropogeniczne osady czwartorzędowe, w postaci nasypów niebudowlanych ujęte w serię I, rodzime osady czwartorzędowe akumulacji wodno-lodowcowej – osady niespoiste ujęte w serię II.

Podstawą wydzielenia serii była stratygrafia i geneza badanego podłoża. Natomiast warstwy geotechniczne wyodrębniono w oparciu o wykształcenie litologiczne oraz właściwości techniczne gruntów.

Charakterystykę gruntów przeprowadzono w oparciu o normy PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020, książkę Z. Wiłuna pt: „Zarys geotechniki” oraz o wiedzę techniczną i geotechniczną przewiercanych gruntów.

Opis wydzielonych serii i warstw geotechnicznych.

SERIA I - osady czwartorzędowe antropogeniczne – nasypy niebudowlane zbudowane głównie z kruszywa wymieszanego z piaskiem i okrucami cegieł, uformowane w trakcie budowy i użytkowania ulicy Sosnowej.

SERIA II - osady czwartorzędowe akumulacji wodno-lodowcowej – wykształcone w postaci utworów niespoistych.

Warstwa geotechniczna II – piaski drobne i piaski drobne zaglinione, ciemnobrązowe, jasnobrązowe, ciemnoszarobrązowe i szarobrązowe, z możliwymi przewarstwieniami i wkładkami piasków średnich, o stopniu zagęszczenia stwierdzonym na podstawie chronometrażu wiercenia i określonym na stopień średniozagęszczony o $I_D = 0,40$

Parametry geotechniczne serii II:

- stopień zagęszczenia – $I_D = 0,40$
- gęstość objętościowa w t/m^3 – $1,65 - 1,90$
- kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u w $[\circ]$ – $29,9$
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o – $51,25$ [MPa]
- moduł ogólnego odkształcenia gruntu E_o – $38,27$ [MPa]

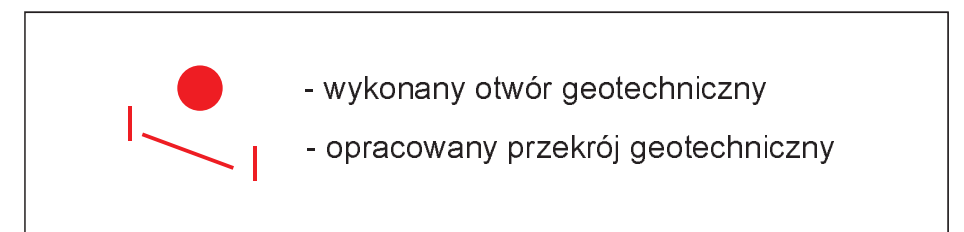
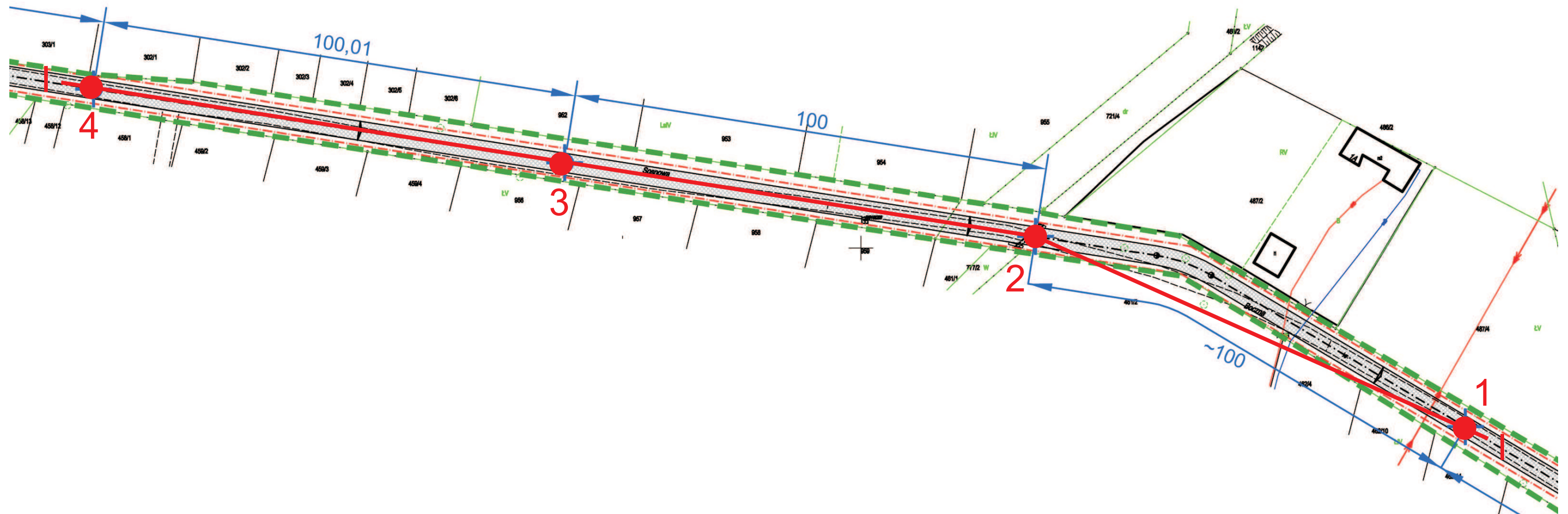
Podczas wykonywania wierceń grunty tej warstwy były małowilgotne, wilgotne i mokre


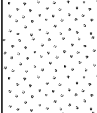
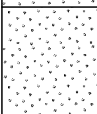
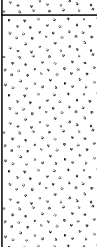
Grunty tej warstwy można zaliczyć do grupy nośności G1 (lokalnie przy dużym zaślinieniu do grupy G2) zgodnie z „Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych”.

7. WNIOSKI:

1. Według Rozporządzenia MTBiGW (poz.463) z dnia 25.04.2012 r. badane podłoże posiada proste warunki gruntowe.
2. Projektowany obiekt ze względu na jego charakter zaliczyć można do I kategorii geotechnicznej, ostateczna decyzja o kategorii geotechnicznej obiektu należy do projektanta.
3. Jednostkowe naciski graniczne (q_{fn}) można wyliczyć w oparciu o podane parametry geotechniczne.
4. W podłożu gruntowym do głębokości jego rozpoznanie nie stwierdzono występowania wody gruntowej.
5. Podłoże gruntowe należy doprowadzić do wymaganej grupy nośności dla projektowanej inwestycji zgodnie z wytycznymi „Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych”.
6. Dla prac ziemnych i posadowieniowych prowadzonych w utworach wodno-lodowcowych spoistych należy przestrzegać następujących zasad:
 - prowadzić roboty ziemne i posadowieniowe w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresów zimowych,
 - unikać wykonywania wykopów na długi okres przed przystąpieniem do właściwych prac posadowieniowych,
 - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych, na bieżąco odprowadzać wody opadowe i gruntowe z wykopu.


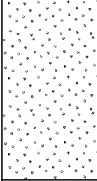

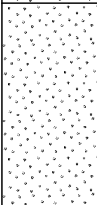
Szkic rozmieszczenia otworów geotechnicznych



<div><div>mdm</div><div>projekt</div><div>mdm projekt marta dulska</div><div>43-100 Tychy, ul. Nowa 39/5</div></div>			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 1</div>					<div>Zał.nr: 2/1</div> <div>Wiertnica: WH-1</div>			
<div>Miejscowość: Ożarówice</div> <div>Gmina: Bobrowiniki</div> <div>Powiat: będziński</div> <div>Województwo: śląskie</div>			<div>Obiekt: Modernizacja ulicy</div> <div>Inwestor: Gmina Ożarówice</div> <div>Wiercenie: MDM PROJEKT Tychy</div> <div>Dozór geol.: mgr inż. Marcin Dulski</div>				<div>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</div>				
							<div>Rzędna: 0.00 m n.p.m.</div>				
							<div>Skala 1 : 25</div>		<div>Data wiercenia: 2025-08-25</div>		
Wiercenie	Głębokość zwięciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy	1.0			nasyp niekontrolowany brązowo-szary (kamienie+piasek+okruchy cegieł)	nN(k+Pd+c)				I
		Nasyp			0.40	piasek drobny ciemnobrązowy	Pd	w	szg	0.40	II
		Czwartorzęd			0.80	piasek drobny zagliniony ciemnobrązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pd zag Ps	w/m			
		Czwartorzęd			1.20	piasek drobny ciemnobrązowy	Pd	mw/w			
			2.0		2.00						

<div><div>mdm</div><div>projekt</div><div>mdm projekt marta dulska</div><div>43-100 Tychy, ul. Nowa 39/5</div></div>			<div><div>KARTA OTWORU</div><div>GEOTECHNICZNEGO</div><div>Profil numer 2</div></div>				<div>Zał.nr: 2/2</div> <div>Wiertnica: WH-1</div>				
<div>Miejscowość: Ożarówice</div> <div>Gmina: Bobrowiniki</div> <div>Powiat: będziński</div> <div>Województwo: śląskie</div>			<div>Obiekt: Modernizacja ulicy</div> <div>Inwestor: Gmina Ożarówice</div> <div>Wiercenie: MDM PROJEKT Tychy</div> <div>Dozór geol.: mgr inż. Marcin Dulski</div>				<div>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</div> <div>Rzędna: 0.00 m n.p.m.</div> <div>Skala 1 : 25</div> <div>Data wiercenia: 2025-08-25</div>				
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany szary (kamienie+piasek)	nN(k+Pd)				I
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.30	piasek drobny ciemnobrązowy	Pd	mw/w	szg	0.40	II
					1.10	piasek drobny ciemnobrązowy		w/m			
			2.0		2.00						

<div><div>mdm</div><div>projekt</div><div>mdm projekt marta dulska</div><div>43-100 Tychy, ul. Nowa 39/5</div></div>			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 3</div>					Zał.nr: 2/3		Wiertnica: WH-1					
Miejscowość: Ożarówice Gmina: Bobrowiniki Powiat: będziński Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja ulicy Inwestor: Gmina Ożarówice Wiercenie: MDM PROJEKT Tychy Dozór geol.: mgr inż. Marcin Dulski			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy									
						Rzędna: 0.00 m n.p.m.									
						Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2025-08-25							
Wiercenie	Głębokość zwięciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	Warstwa geotechniczna				
	[m.p.p.t]		[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
		Nasypy			0.30	nasyp niekontrolowany szary (kamienie+piasek+okruchy cegieł)	nN(K+Pd+c)				I				
		Nasyp				piasek drobny ciemnobrązowy	Pd								
		Czwartorzęd													
		Czwartorzęd													
			1.0		1.00	piasek drobny ciemnobrązowy		mw/w	szg	0.40	II				
			2.0		2.00										

<div><div>mdm</div><div>projekt</div><div>mdm projekt marta dulska</div><div>43-100 Tychy, ul. Nowa 39/5</div></div>			<div><div>KARTA OTWORU</div><div>GEOTECHNICZNEGO</div><div>Profil numer 4</div></div>					<div>Zał.nr: 2/4</div> <div>Wiertnica: WH-1</div>						
<div>Miejscowość: Ożarówice</div> <div>Gmina: Bobrowiniki</div> <div>Powiat: będziński</div> <div>Województwo: śląskie</div>			<div>Obiekt: Modernizacja ulicy</div> <div>Inwestor: Gmina Ożarówice</div> <div>Wiercenie: MDM PROJEKT Tychy</div> <div>Dozór geol.: mgr inż. Marcin Dulski</div>					<div>System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy</div> <div>Rzędna: 0.00 m n.p.m.</div> <div>Skala 1 : 25</div> <div>Data wiercenia: 2025-08-25</div>						
Wiercenie	Głębokość zwięciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	Warstwa geotechniczna			
	[m.p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		Nasyp	1.0		0.40	nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek+kamienie+okruchy cegiel)	nN(Pd+k+c)	mw/w	szg	0.40	II			
		Nasyp												
		Czwartorzęd				piasek drobny ciemnobrązowy	Pd							
		Czwartorzęd				piasek drobny zagliniony brązowo-szary	Pd zag							
						piasek drobny zagliniony ciemnoszarobrązowy	w/m							
			2.0		2.00									

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH

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

RODZAJE GRUNTÓW

NASYPOWE
nN nasyp niekontrolowany
nB nasyp budowlany
 HG-hałda górnica

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
Pd piasek drobny
Pd piasek średni
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
IIp pył piaszczysty
II 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
Iπ il pylasty

STANY GRUNTÓW

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

b) grunty niespoiste
ln luźny
szg średnio zagęszczony
zg zagęszczony

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

d) wilgotność gruntów

su suchy
mw małowilgotny
w wilgotny
nw nawodniony

ORGANICZNE- RODZIME

H grunt próchniczny 2%<lom<5%
Nm namuł - 5%<lom<30%
T torf - 30% <lom
Gy gytia-namuł 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 piaskowcowa
Kb kostka betonowa
Kg kostka granitowa
Kk kostka klinkierowa
Kba kostka bazaltowa

SYMBOLE DODATKOWE

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

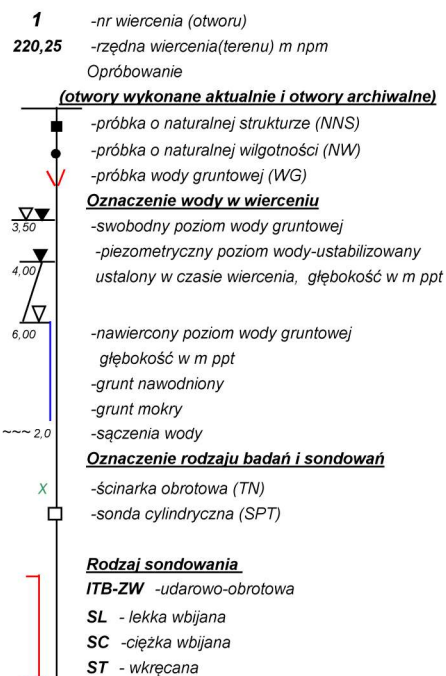
Q_h Czwartorzęd - holocen
Q_p Czwartorzęd - plejstocen
T Trias
Tr Trzeciorzęd
C Karbon
K Kreda

b). symbole petrograficzne skał

sw siwak | **w** wapień
pc piaskowiec | **gt** granit
mc mułowiec | **zl** zlepieniec
m margiel | **d** dolomit
ic ilowiec | **cm** cement
lt łotupek
ti łupek ilasty
l łupek
tp łupek piaszczysty

c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

B - beton, **c** -gruz ceglany, **g**-gruz, **dr**-kawałki drewna, **fwk** - łupek węglowy, **wk** - okruszywo węgla, **mw** - muł węglowy, **pwk** - pył węglowy, **pc**-okruszywo piaskowca, k- kamienie, kp-kamień piecowy, **ok** -dpady 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	
Inne oznaczenia	Rodzaj świda
2/2 ilość walczkowań + domieszki / grunt na pograniczu // przewarstwienie p.p. przecięcie z przekrojem III nr warstwy geotechnicznej	SZ świder rurowy do wiercenia okrężnego szl świder rurowy do wierzeń udarowych dl dłuto SRd świder rdzeniowy SS świder spiralny k koronka wiertnicza

Zał.nr 4