

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektu architektoniczno-budowlanego
zadania pn.: „Rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej
na terenie miasta Prudnik –
rejon ulic: Azaliowej, Kalinowej, Jaśminowej”

gm. Prudnik
pow. prudnicki
woj. opolskie

Nr arch.: Z-6924 A

Zleceniodawca: Adam Kochmaniewicz
Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe
48-250 Głogówek ul. Niepodległości 12

Geolog dokumentujący:

mgr Barbara Szydełko

upr. geol. Nr 070720
V-1242

GEOLOG
mgr Barbara Szydełko
Upr. geol. 070720
V-1242

Zakład Usług Geologicznych
„GRUNT” s.c.
Szydełko Barbara, Sebastian, Katarzyna
45-054 OPOLE, ul. Grunwaldzka 3a
tel./fax 77 453 64 52

SPIS TREŚCI

Wstęp

- 1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu**
- 2. Budowa geologiczna i geotechniczna charakterystyka gruntów**
- 3. Warunki wodne**
- 4. Wnioski**

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

- 01. Mapa orientacyjna w skali 1:10000**
- 02. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000**
- 03. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych**
- 04. Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów**
- 05. Objasnienia symboli i znaków**

Wstęp

Opinię niniejszą opracowano na zlecenie biura projektów - Adam Kochmaniewicz Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe 48-250 Głogówek ul. Niepodległości 12.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych w podłożu wskazanego terenu zlokalizowanego w Prudniku w rejonie ulic Azaliowej, Kalinowej i Jaśminowej dla potrzeb budowy infrastruktury wodno-kanalizacyjnej miasta.

W ramach inwestycji projektowana jest sieć wodociągowa układana w wykopach otwartych na głębokości ok. 1,60 m p.p.t. oraz kanalizacja deszczowa i sanitarna, przeważnie grawitacyjna na głębokościach 0,90 - 2,80 m p.p.t.

Projektowane obiekty należą do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Podstawą prawną opracowania stanowią przepisy *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463)* oraz *Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609)*.

Zakres prac terenowych tj. usytuowanie i głębokość otworu został określony przez Zamawiającego. Zgodnie z ustaleniami przeprowadzono następujące prace:

- wizję terenową,
- wytyczenie w terenie otworów geotechnicznych na podstawie mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę, z ustaleniem rzędnych w miejscach wierceń przez interpolację kartometryczną z w/w mapy,
- 3 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 p.p.t. o łącznym metrażu 9,0 mb,
- badania makroskopowe przewiercanych gruntów, obserwacje hydrogeologiczne,
- pobór próbek gruntów z charakterystycznych warstw zgodnie z PN-EN ISO 22475-1: 2006E,
- laboratoryjne badania próbek gruntów obejmujące kontrolną analizę makroskopową,
- ustalenie wyprowadzonych parametrów geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw na podstawie badań terenowych i przez korelację z PN-81/B-03020,
- opracowanie załączników graficznych i części tekstowej.

Prace terenowe wykonane zostały w dniu 26.04.2024 r. pod nadzorem geologicznym mgr Tomasza Senusa oraz autorki opracowania.

1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu

Teren badań zlokalizowany jest w południowo-zachodniej części miasta Prudnik w rejonie ulic Azaliowej, Kalinowej i Jaśminowej.

Rozpoznanie ma charakter punktowy w miejscu wskazanym przez Zleceniodawcę. W rejonie tym występuje zabudowa jednorodzinna i tereny niezabudowane.

Rzędne powierzchni w miejscach wierceń wynoszą 261,80 – 273,00 m n.p.m., z nachyleniem w kierunku wschodnim do osi doliny rzeki Prudnik przepływającej w odległości ok. 0,80 km.

Według podziału fizyczno-geograficznego teren badań położony jest w mezoregionie Góry Opawskie, stanowiącej część Przedgórze Sudeckiego.

2. Budowa geologiczna i geotechniczna charakterystyka gruntów

W podłożu rozpoznanym do głębokości maksymalnej 3,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie osadów **czwartorzędowych plejstocénskich**.

Pod względem litologicznym utwory czwartorzędowe reprezentowane są przez utwory lessopodobne gliny – gliny pylaste zwarte, podścielone w otworze nr 1 piaskami gruboziarnistymi.

Strefę przypowierzchniową w otworach nr 2 i 3 do głębokości 0,50 – 0,60 m p.p.t. stanowią nasypy niebudowlane a w otworze nr 1 przypowierzchniową strefę do głębokości 0,30 m stanowi gleba naturalna.

Występujące w podłożu grunty podzielono na warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem wykształcenia litologicznego i właściwości geotechnicznych:

warstwa I – nasypy niebudowlane stwierdzone w otworze nr 2 i 3 do głębokości 0,50 – 0,60 m p.p.t. Nasypy składają się z gleby, piasku średniego, gliny piaszczystej, kamieni i okruszków cegły.

warstwa IIa – gliny pylaste zwarte, miejscami z domieszka otoczków, oraz piaski gliniaste występujące tylko w otworze nr 3 poniżej pod nasypem, do głębokości 1,00 m p.p.t. udokumentowane we wszystkich otworach poniżej nasypów lub gleby do głębokości 2,50 m p.p.t. w otworze nr 1 oraz w pozostałych otworach do głębokości 3,0 m p.p.t. Stan techniczny gruntów twardoplastyczny o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$, symbol konsolidacji gruntów C.

warstwa IIb – nawodnione piaski rozpoznane w otworze nr 1 od głębokości 2,50 m p.p.t. do

głębokości rozpoznania 3,0 m p.p.t. Stan techniczny piasków średnio zagęszczony, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$.

Opisane wyżej warstwy geotechniczne wydzielono na załączonych w części graficznej kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych. Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw ustalone z badań terenowych i przez korelację z PN-81/B-03020 zestawiono w załączniku nr 04.

3. Warunki wodne

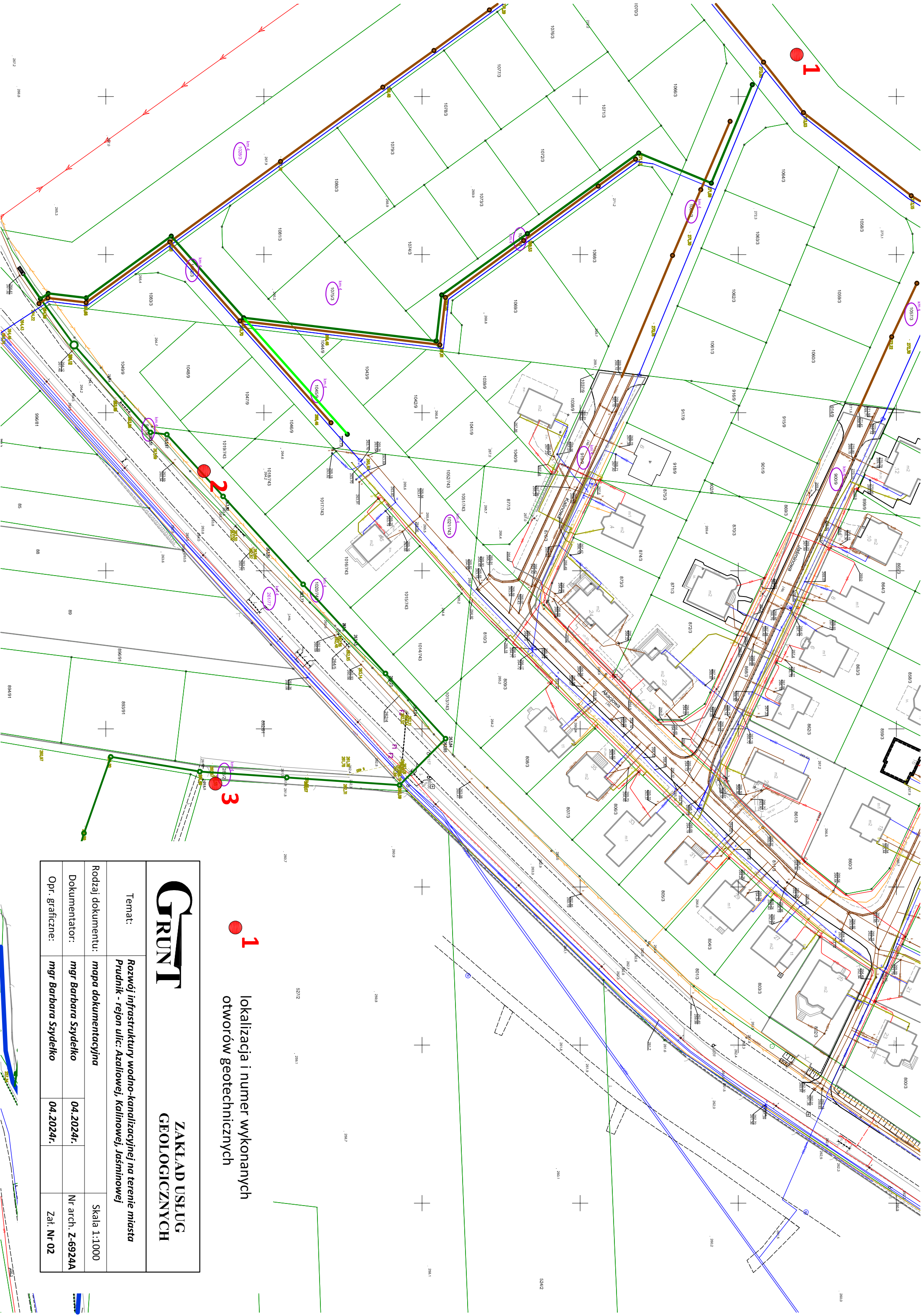
Wodę gruntowa nawiercono tylko w otworze nr 1 w czwartorzędowych piaskach gruboziarnistych. Wykazuje zwierciadło piezometryczne, nawiercone na głębokości 2,50 m p.p.t., ustabilizowane na 1,90 m p.p.t., na rzędnej w stanie napiętym nawiercanej na głębokości 2,50 m p.p.t. i ustabilizowanym podczas wierceń na głębokości 1,90 m p.p.t., na rzędnej 271,10 m n.p.m. W profilach pozostałych otworów wyłącznie grunty słabo przepuszczalne, bezwodne.

W okresach po wzmożonych opadach w obrębie przypowierzchniowej warstw glin występować mogą sączenia wody infiltrującej od powierzchni.

4. Wnioski

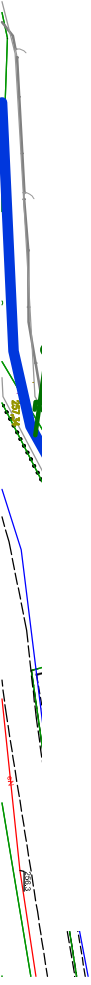
- 4.1. Podłoże gruntowe w rejonie projektowanych sieci wodno-kanalizacyjnych w Prudniku w rejonie ulic Azaliowej, Kalinowej i Jaśminowej zbudowane jest z gruntów nośnych - twardestw plastycznych glin i piasków gliniastych (**warstwa IIa**), podścielonych w otworze nr 1 średnio zagęszczonymi piaskami gruboziarnistymi (**warstwa IIb**), a od powierzchni występuje cienka warstwa nasypów.
- 4.2. Poziom przemarzania dla miasta Prudnik wynosi $h_z = 1,0\text{m}$.
- 4.3. Parametry geotechniczne gruntów rodzimych wyprowadzone z badań terenowych, laboratoryjnych i przez korelację z PN-81/B-03020 zestawiono w załączniku nr 04.
- 4.4. Zwierciadło wody gruntowej nawiercono tylko w otworze nr 1, na głębokości 2,50 p.p.t.
- 4.5. Odsłonięte w wykopach gliny należy chronić przed zawilgoceniem wodami opadowymi.
- 4.6. Podłoże w przewadze zbudowane jest z gruntów słabo przepuszczalnych, które nie nadają się do rozsączenia wód opadowych ani na zasypki instalacji.
- 4.7. Roboty ziemne prowadzić należy pod nadzorem geotechnicznym.
- 4.8. Zgodnie z KNR nr 2-01 w podłożu występują grunty II-III kategorii urabialności.

Opracowała:
mgr Barbara Szydełko



1 lokalizacja i numer wykonanych
otworów geotechnicznych

GRUNT		ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH	
Temat:		Rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Prudnik - rejon ulic: Azaliowej, Kalinowej, Jaśminowej	
Rodzaj dokumentu:		mapa dokumentacyjna	Skala 1:1.000
Dokumentator:		mgr Barbara Szydelko	04.2024r.
Opr. graficzne:		mgr Barbara Szydelko	04.2024r.
			Nr arch. Z-6924A
			Zař. Nr 02



Temat: **Rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta
Prudnik - rejon ulic: Azaliowej, Kalinowej, Jaśminowej**
Zleceniodawca: **Adam Kochmaniewicz Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe
48-250 Głogówek ul. Niepodległości 12**

Nr arch.: **Z - 6924A**

Rzędna: **273,00** m npm.

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Senus**

Data wykonania: **26.04.2024r.**

Geolog dokumentujący: **mgr Barbara Szydełko**

System wiercenia - typ wiertnicy: **"na sucho" H20SG**

Rodzaj i średnica świda	Śr. rur i głęb. zarurowania	Obserwacje wody gruntowej	Opróbowanie	Granice warstwy w m ppt	Głęb. w m ppt	Opis techniczny	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu wg KNR 2-01	Nr warstwy geotechnicznej
							Opis geologiczny i barwa		Wilgotność	Ilość wateczkowa	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Świder ślimakowy φ135mm		<div>▼ 1,90</div> <div>▽ 2,50</div>		0,0-0,3		Gb	Gleba	w		In	<1	Q _p	III	IIa
				0,3-1,2	1	Gpz	Gлина pylasta zwięzła, brązowa		2x2	tpl				
				1,2-2,5	2				1x1					
				2,5-3,0	3	Pr	Piasek gruby, brązowa	nw	śzg	II	IIb			

OTWÓR NR 2

Rzędna: **263,95** m npm.

Data wykonania: **26.04.2024r.**

Świder ślimakowy φ135mm	otwór suchy	0,0-0,3		nN(Gb,K)	Nasyp niebudowlany - gleba, kamienie	w	1x2	tpl	<1	Q _p	III	IIa
		0,3-0,6		nN(Ps,Gp,K)	Nasyp niebudowlany - piasek średni, glina piaszczysta, kamienie							
		0,6-3,0	2	Gpz	Gлина pylasta zwięzła, brązowa							
			3									

OTWÓR NR 3

Rzędna: **261,80 m npm.**

Data wykonania: **26.04.2024r.**

Świder ślimakowy φ135mm	otwór suchy	0,0-0,5		nN(Gb,K, okr.C)	Nasyp niebudowlany - gleba, kamienie, okruchy cegły	w	1x2	tpl	<1	Q _p	III	IIa
		0,5-1,0	1	Pg	Piasek gliniasty, brązowa							
		1,0-2,1	2	Gpz	Gлина pylasta zwięzła, brązowa							
		2,1-2,5		Gpz+KO	Gлина pylasta zwięzła z domieszką otoczków, brązowa							
		2,5-3,0	3	Gpz	Gлина pylasta zwięzła, brązowa							

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW

Nazwa tematu: **Rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Prudnik - rejon ulic: Azaliowej, Kalinowej, Jaśminowej**

Nr arch.: **Z - 6924A**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE wyprowadzone przez korelację z PN-81/B-03020													
			wartość charakterystyczna x^n													
			współczynnik materiałowy g^m													
			wartość obliczeniowa x^r													
PROFIL STRATYGRAFICZNO - LITOLOGICZNY	OPIS LITOLOGICZNO -GENETYCZNO - STRATYGRAFICZNY	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntów	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna w_n	Gęstość objętościowa ρ_0	Spójność c_u	Kąt tarcia wewnętrznego f_u	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI		MODUŁ ODKSZT. OGÓLNEGO		Zawartość cz. organicznych I_{om}	Współczynnik filtracji k
					Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L					pierwotny M_o	wtórny M	pierwotny E_o	wtórny E		
											kPa	kPa	kPa	kPa	%	m/d
	Gleba naturalna		Gb		In											
Utwory antropogeniczne			nN(Gb,K), nN(Ps,Gp,K), nN(Gb,K,okr.C)		In In/śzg											
CZWARTORZĘD	Plejstocen	Q_p	Gliny lessopodobne	Ila	Gπz, Gπz+KO, Pg	C	0,10	22,00	2,00 0,90 1,80	22,11 0,90 14,76	16,40 0,90 14,76	37200		26050		
			Piaski gruboziarniste	Ilb	Pr		0,60	14,00	1,85 0,90 1,67	33,60 0,90 30,24	112300		94650			

Zał. Nr 04

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
Gr	gruz betonowy
C	gruz ceglany
Tł	tłuczeń
Żł	żużel
K	kamienie

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} < 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$
Cbr	węgiel brunatny	

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek grubo
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
(np. ST _{wap})	- skała twarda - wapień
SM	skała miękka
(np. SM _m)	- skała miękka - margiel

RODZAJE ŚWIDRA

SRO	świder rurowy do wierceń okrężnych
SRU	świder rurowy do wierceń udarowych

STANY GRUNTÓW

a/ skalistych:

I	skała lita
ms	skała mało spękana
ss	skała średnio spękana
bs	skała bardzo spękana

b/ niespoistych:

ln	luźny
śzg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

c/ spoistych:

pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały

d/ wilgotność gruntów:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności
I_s	wskaźnik zagęszczenia

ZNAKI DODATKOWE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	grunty na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

INNE OZNACZENIA

3x4	ilość wateczkowań
Ila	nr warstwy geotechnicznej
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

	rzut projektowanego obiektu
	projektowany poziom posadowienia
	granice warstw geotechnicznych
	granice litologiczno-stratygraficzne



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbka o naturalnej strukturze NNS
	próbka o naturalnej wilgotności NW
	próbka o naturalnym uziarnieniu NU
OZNACZENIE WODY	
	piezometryczny poziom wody PPW

	nawiercony poziom wody gruntowej
	grunt nawodniony
	grunt mokry
	sączenie wody
	grunt wilgotny

RODZAJ SONDOWANIA

SLVT	- sonda udarowo-obrotowa
DPL	- sonda lekka
DPSH	- sonda bardzo ciężka
SPT	- cylindryczna
CPTU	- sonda statyczna

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo-jeziorne
fg	osady wodno-lodowcowe
pg	osady peryglacialne
li	osady jeziorne
d	osady deluwialne
f	osady rzeczne
e	osady eoliczne
b	zastoiskowe

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	czwartorzęd
Q_h	czwartorzęd - holocen
Q_p	czwartorzęd - plejstocen
Ng	neogen
Pg	paleogen
Cr	kreda
J	jura
T	trias
P	perm
C	karbon
D	dewon
S	sylur
O	ordowik
Cm	kambr
Pz	paleozoik
Pt	proterozoik