

DAGEO  
Andrzej Dązek  
ul. Petöfiego 2A m 28  
01-917 Warszawa  
Tel 601 449 784  
e-mail: dageo@tlen.pl

geologia inżynierska geotechnika badanie zagęszczenia gruntów wiercenia badawcze

**Opinia geotechniczna**  
**do zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej,**  
**Dębowej i Pogodnej oraz sieci wodociągowej w ulicy Pogodnej**  
**w Nowym Dworze Mazowieckim”.**

**Nowy Dwór Mazowiecki**  
**powiat nowodworski**

Opracował

mgr Andrzej Dązek  
nr upr.geol. 060314

**DAGEO**  
**Andrzej Dązek**  
ul. Petöfiego 2A m. 28  
01-917 Warszawa  
NIP 118-059-52-82

grudzień 2021

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano do zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej i Pogodnej oraz sieci wodociągowej w ulicy Pogodnej w Nowym Dworze Mazowieckim”.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz 463/.

Projekt wykonano na bazie dokumentacji badań podłoża opracowanej dla potrzeb projektowanej inwestycji (DAGEO grudzień 2021).

Projektowaną inwestycję stanowią sieć kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej i Pogodnej oraz sieć wodociągowa w ulicy Pogodnej w Nowym Dworze Mazowieckim.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej wyniesie około 960 metrów. Głębokość kanalizacji sanitarnej wyniesie od 1,6 do 4,1 metra poniżej terenu.

Długość sieci wodociągowej sanitarnej wyniesie około 300 metrów. Głębokość wodociągu wyniesie od 1,7 do 1,8 metra poniżej terenu.

Projektowane sieci należą do drugiej kategorii geotechnicznej.

W podłożu gruntowym stwierdzono trzy warstwy geotechniczne

Warstwę I stanowią grunty antropogeniczne i gleba. W warstwie I wydzielono dwie podwarstwy.

*Podwarstwa Ia* to nasypy niebudowlane stanowiące zasypkę dawnych wykopów. Są to piaski średnie w stanie luźnym.

*Podwarstwę Ib* stanowią nasypy budowlane. Jest to tłuczeń będący podbudową ulicy Leśnej.

Warstwa II to rzeczne piaski średnie, piaski drobne i lokalnie pospółki. W warstwie II wydzielono cztery podwarstwy.

*Podwarstwę IIa* stanowią piaski drobne w górnym zakresie stanu średnio zagęszczonego.

*Podwarstwa IIb* to piaski średnie w górnym zakresie stanu średnio zagęszczonego.

*Podwarstwę IIc* stanowią piaski średnie w dolnym zakresie stanu średnio zagęszczonego i lokalnie w stanie luźnym.

*Podwarstwa IId* to pospółki w stanie średnio zagęszczonym.

Warstwa III to mady wykształcone w postaci glin w stanie twardoplastycznym na pograniczu stanu półzwarłego.

Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości od 2,5 do 4,4 metra poniżej powierzchni terenu, co odpowiada rzędnym od 71,1 do 71,4 mnpm.

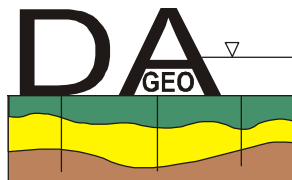
Warunki gruntowe występujące w podłożu projektowanych sieci są proste.

W poziomie posadowienia obu sieci wystąpią rzeczne piaski średnie w górnym zakresie stanu średnio zagęszczonego (podwarstwa IIb)

Lokalnie na trasie kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w ulicy Pogodnej wystąpią nasypy niebudowlane (podwarstwa Ia). Grunty te będą wymagać wymiany za zagęszczony piasek.

Woda gruntowa w czasie stanów normalnych występuje poniżej poziomu projektowanych sieci z wyjątkiem około 35 metrowego odcinka kanalizacji przebiegającego wzdłuż ulicy Wojska Polskiego, gdzie poziom zwierciadła wody jest niemal równy poziomowi posadowienia kanalizacji.

Geolog dokumentator  
*mgr Andrzej Drązek*  
Upr. Nr 060314



DAGEO  
Andrzej Dązek  
ul. Petöfiego 2A m 28  
01-917 Warszawa  
Tel 601 449 784  
e-mail: dageo@tlen.pl

geologia inżynierska geotechnika badanie zagęszczenia gruntów wiercenia badawcze

**Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
do zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej,  
Dębowej i Pogodnej oraz sieci wodociągowej w ulicy Pogodnej  
w Nowym Dworze Mazowieckim”.**

**Nowy Dwór Mazowiecki  
powiat nowodworski**

Opracował

mgr Andrzej Dązek  
nr upr.geol. 060314

**DAGEO**  
*Andrzej Dązek*  
ul. Petöfiego 2A m. 28  
01-917 Warszawa  
NIP 118-089-52-82

grudzień 2021

## **Spis treści:**

1. Wstęp	str. 3
2. Charakterystyka projektowanej inwestycji	str. 3
3. Zakres wykonanych prac	str. 3
4. Charakterystyka terenu badań	str. 4
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych	str. 4
6. Podsumowanie	str. 6

## **Spis załączników**

Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000	zał. 1
Profile otworów	zał. 2
Przekroje geotechniczne	zał. 3

## **1. Wstęp.**

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowych do zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej i Pogodnej oraz sieci wodociągowej w ulicy Pogodnej w Nowym Dworze Mazowieckim”.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz 463/ i normami PN-B-02479 Geotechnika „Dokumentowanie geotechniczne” oraz PN-B-04452 Geotechnika „Badania polowe”.

Projektowane sieci zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

## **2. Charakterystyka projektowanej inwestycji.**

Projektowaną inwestycję stanowią sieć kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej i Pogodnej oraz sieć wodociągowa w ulicy Pogodnej w Nowym Dworze Mazowieckim.

Przebieg obu sieci przedstawiono na mapie dokumentacyjnej /zał.1/.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej wyniesie około 960 metrów. Głębokość kanalizacji sanitarnej wyniesie od 1,6 do 4,1 metra poniżej terenu. Kanalizacja wykonywana będzie w wykopach otwartych.

Długość sieci wodociągowej sanitarnej wyniesie około 300 metrów. Głębokość wodociągu wyniesie od 1,7 do 1,8 metra poniżej terenu.

Projektowane sieci należą do drugiej kategorii geotechnicznej.

## **3. Zakres wykonanych prac.**

Wykonano 6 otworów badawczych o głębokości 4-6 metrów poniżej powierzchni terenu. Łączny metraż wierceń wyniósł 29 mb. Otwory te wykonano systemem okrętnym wiertnicą typu Borro, a średnica tego otworu wyniosła 6 cm. Otwory zostały zlikwidowane przez zasypanie urobkiem. W trakcie wierceń rodzaj gruntów określano na podstawie badań makroskopowych.

Lokalizację otworów przedstawiono na załączniku nr 1. Profile otworów zawiera załącznik 2.

#### 4. Charakterystyka terenu badań.

Teren badań położony jest w Nowym Dworze Mazowieckim. Stanowią go ulice Leśna, Dębowa na odcinku od Leśnej do Pogodnej i ulica Pogodna (projektowana). Administracyjnie teren badań wchodzi w skład Miasta Nowy Dwór Mazowiecki, powiat nowodworski, województwo mazowieckie.

Rzędne terenu w lokalizacji inwestycji wynoszą od 74,0 do 76,0 mnpm.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na tarasie nadzalewowym.

#### 5. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

W podłożu gruntowym stwierdzono glebę, grunty antropogeniczne oraz grunty rzeczne. Geneza i rodzaj gruntów stanowiły kryteria wydzielenia na przekrojach geotechnicznych trzech warstw geotechnicznych /zał. 3/.

Warstwę I stanowią grunty antropogeniczne wraz z glebą. W warstwie tej wydzielono dwie podwarstwy.

*Podwarstwa Ia* to nasypy niebudowlane stanowiące zasypkę dawnych wykopów lub są hałdami gruntów z wykopów budowlanych. Do warstwy tej zaliczono także glebę. Nasypami są piaski średnie w stanie luźnym z domieszkami gruzu. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,3$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$ grunty mało wilgotne
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 31,5^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 70 \text{ MPa}$

*Podwarstwę Ib* stanowią nasypy budowlane. Jest to tłuczeń będący podbudową ulicy Leśnej. Z racji małej miąższości i występowania od powierzchni terenu nie mają większego znaczenia dla obliczeń projektowych.

Warstwa II to grunty rzeczne sypkie. Są to piaski średnie, piaski drobne i lokalnie pospółki o barwie jasno brązowo-szarej i jasnoszarej. W warstwie II wydzielono cztery podwarstwy stosując za kryterium wydzielenia rodzaj gruntów i wartości stopnia zagęszczenia.

*Podwarstwę IIa* stanowią piaski drobne w górnym zakresie stanu średnio zagęszczonego. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,6$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$ grunty mało wilgotne
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 31^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 75 \text{ MPa}$

*Podwarstwa IIb* to piaski średnie w górnym zakresie stanu średnio zagęszczonego. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,6$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,7 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych $\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$ dla gruntów nawodnionych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 33,5^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 110 \text{ MPa}$

*Podwarstwę IIc* stanowią piaski średnie w dolnym zakresie stanu średnio zagęszczonego i lokalnie w stanie luźnym. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,4$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,7 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych $\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$ dla gruntów nawodnionych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 32,5^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 85 \text{ MPa}$

*Podwarstwa IId* to pospółki w stanie średnio zagęszczonym. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,5$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,75 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych $\gamma = 2,05 \text{ t/m}^3$ dla gruntów nawodnionych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 38,5^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 155 \text{ MPa}$

Warstwa III to grunty rzeczne spoiste – mady. Są one wykształcone w postaci brązowych glin. Są to grunty nieskonsolidowane (typ C wg normy PN-81/B-03020). Stwierdzono je lokalnie w przypowierzchniowej części podłoża. nie mają większego znaczenia dla obliczeń. Grunty te wystąpiły w stanie twardoplastycznym na pograniczu stanu półzwarłego. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień plastyczności	$I_L = 0,1$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,15 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 16,5^\circ$
spójność	$c = 20 \text{ kPa}$
moduł ścisłości	$M_o = 37 \text{ MPa}$

Wodę gruntową stwierdzono na głębokości od 2,5 do 4,4 metra poniżej powierzchni terenu, co odpowiada rzędnym od 71,1 do 71,4 mnpm. /zał. 2 i 3/. Zwierciadło wody gruntowej ma charakter swobodny. Jest to zwierciadło wody stanów normalnych.



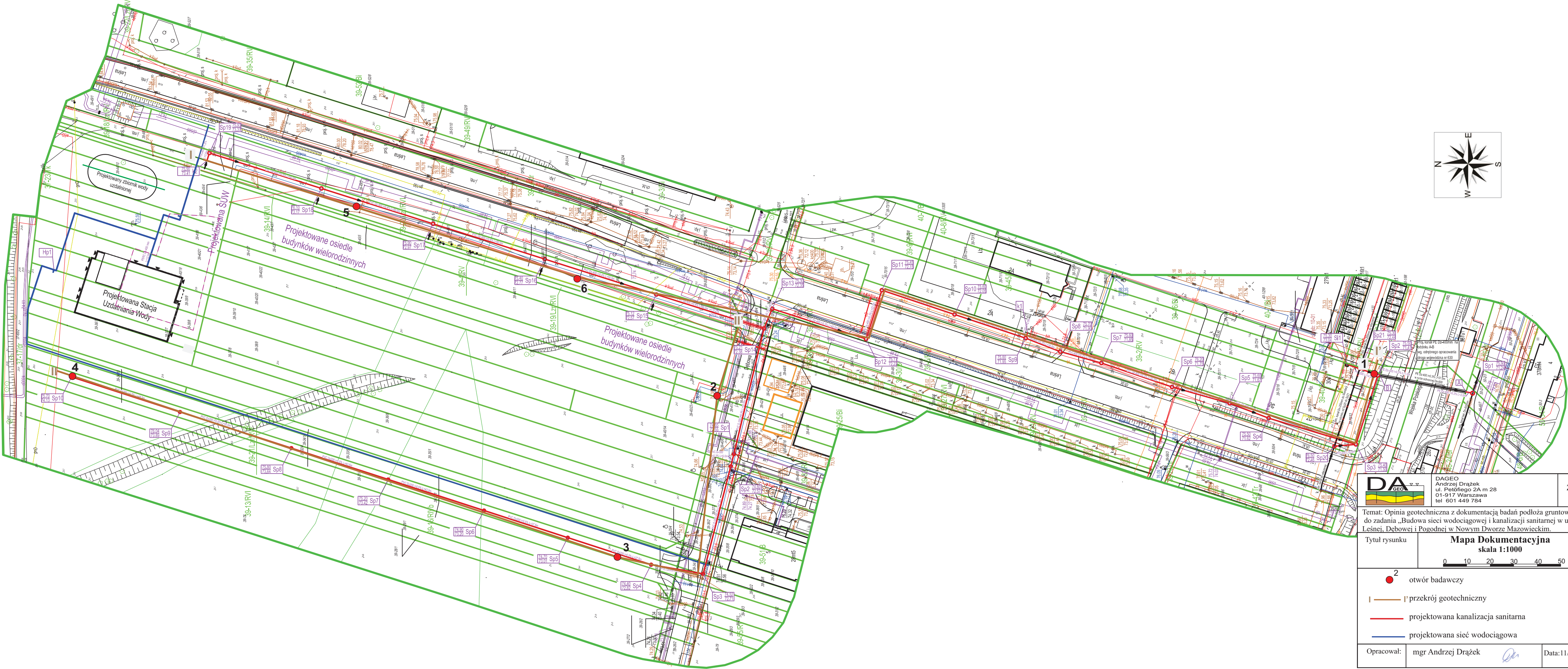
W okresach maksymalnych stanów zwierciadło wody gruntowej może wystąpić na rzędnej około 73,3 mnpm. (wg wierceń archiwalnych stan z 2010 r.). Tak wysokie stany wody gruntowej mogą pojawiać się w czasie długotrwałych stanów powodziowych na Wiśle i Narwi.


## 6. Podsumowanie.

1. W podłożu gruntowym projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej i Pogodnej oraz sieci wodociągowej w ulicy Pogodnej stwierdzono nasypy niebudowlane i budowlane (warstwa I), piaski rzeczne (warstwa II) oraz mady (warstwa III).
2. Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości od 2,5 do 4,4 metra poniżej powierzchni terenu, co odpowiada rzędnym od 71,1 do 71,4 mnpm. Jest to zwierciadło wody stanów normalnych.
3. W okresach maksymalnych stanów zwierciadło wody gruntowej może wystąpić na rzędnej około 73,3 mnpm. (wg wierceń archiwalnych stan z 2010 r.). Tak wysokie stany wody gruntowej mogą pojawiać się w czasie długotrwałych stanów powodziowych na Wiśle i Narwi.
4. Warunki gruntowe występujące w podłożu projektowanych sieci są proste.
5. W poziomie posadowienia obu sieci wystąpią rzeczne piaski średnie w górnym zakresie stanu średnio zagęszczonego (podwarstwa IIb).
6. Lokalnie na trasie kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w ulicy Pogodnej wystąpią nasypy niebudowlane (podwarstwa Ia). Będzie to mieć miejsce w pobliżu skrzyżowania ulicy Pogodnej z Dębową w strefie dawnego wykopu wykonanego pod wydobycie piasków a następnie zasypanego piaskiem z gruzem. Grunty te będą wymagać wymiany za zagęszczony piasek.
7. Woda gruntowa w czasie stanów normalnych występuje poniżej poziomu projektowanych sieci z wyjątkiem około 35 metrowego odcinka kanalizacji przebiegającego wzdłuż ulicy Wojska Polskiego, gdzie poziom zwierciadła wody jest niemal równy poziomowi posadowienia kanalizacji.

Geolog dokumentator  
mgr Andrzej Drązek  
Upr. Nr 060314





 <div>DAGEO Andrzej Dąrzek ul. Pełńskiego 2A m 28 01-917 Warszawa tel 601 449 784</div>		Załącznik 1
Temat: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego do zadania „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej i Pogodnej w Nowym Dworze Mazowieckim.		
Tytuł rysunku		Mapa Dokumentacyjna skala 1:1000
<div>0 10 20 30 40 50</div> <div><div>2</div>otwór badawczy</div> <div>Iprzekrój geotechniczny</div> <div>-projektowana kanalizacja sanitarna</div> <div>-projektowana sieć wodociągowa</div>		
Opracował:	mgr Andrzej Dąrzek	Data: 11/2021



# Objaśnienia do profili otworów i przekrojów geotechnicznych

Symbole gruntów według normy PN-81 B-02480

## Grunty antropogeniczne

	NB	nasyp budowlany
	NN	nasyp niebudowlany
	NN (pop)	nasyp niebudowlany popioły elektrowniane
	Bet	Beton

## Grunty organiczne

	T	Torfy
	Nmp	Namuł piaszczysty
	Nmg	Namuł gliniasty
	Gy	Gytie
	Ph	Pasek humusowy
	H	Grunt próchniczy
	Gb	Gleba
	Rd	Ruda darniowa

## Grunty mineralne rodzime

	KW	wietrzelnina
	Kwg	wietrzelnina gliniasta
	KR	Rumosz
	Krg	Rumosz gliniasty
	KO	Otoczaki
	Ż	Żwiry
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Pasek gruby
	Ps	Pasek średni
	Pd	Pasek drobny
	Pπ	Pasek pylasty
	Pg	Pasek gliniasty
	πp	Pył piaszczysty
	π	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	G	Gлина

	Gπ	Gлина pylasta
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Ip	Ił piaszczysty
	I	Ił
	Iπ	Ił pylasty
	Pc	Piaskowce
	W	Wapienie
	M	Margle
	Kj	Kreda jeziorna, kreda pisząca
	Ł	łupki

## Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	wkładki

( ) grunt na pograniczu innego gruntu dla nasypów oznacza opis rodzaju gruntu stanowiącego nasyp

## Oznaczenia wody w trakcie wiercenia

	grunt mało wilgotny lub suchy
	grunt wilgotny
	grunt nawodniony, mokry
	grunty przewiercane przy obecności wody w otworze
	Ustalone zwierciadło wody gruntowej
	Nawiercone zwierciadło wody gruntowej
	Wyinterpretowane zwierciadło wody gruntowej
	sączenie wody gruntowej

## Opróbowanie otworu

	próbka gruntu o nienaruszonej strukturze
	próbka gruntu o naturalnej wilgotności
	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu
	huraganowa próbka gruntu (złożowa)
	próbka wody

## Stan gruntów sypkich

	luźny
	średnio zagęszczony
	zagęszczony
	bardzo zagęszczony

## Stan gruntów spoiowych

	zwały
	półzwały
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękkoplastyczny
	płynny

## Objaśnienia oznaczeń stosowanych na przekrojach

5	numer otworu
21,0	rzędna terenu
6   W	odległość zrzutowania na przekrój   kierunek zrzutowania

## Schemat zafiltrowania otworu

	rura nadfiltrowa
	filtr szczelinowy
	filtr perforowany owinięty siatką

DAGEO Andrzej Drązek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28			<b>PROFIL OTWORU</b> <b>1</b>					Zał.Nr: <b>2/1</b>					
Rejon: Leśna, Dębowa, Pogodna Miejscowość: Nowy Dwór Mazowiecki Gmina: Nowy Dwór Mazowiecki Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowa Zleceniodawca: DAGEO Andrzej Drązek Dozór geologiczny: mgr Andrzej Drązek					System wiercenia: okrężny Rzędna: 75.40 m n.p.m. Skala 1 : 100      Data wiercenia: 27-10-2021					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL		
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	5	6 [m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
					0.80	nasyp niebudowlany (piasek średni z domieszka drobnego i wkładkami humusu brązowo-szary) Piasek średni jasnoszary	NN(Ps+Pd+h)	mw	szg				
			1.0										
			2.0										
			3.0										
			4.0					4.00	Piasek średni jasnoszary				nw
5.0					6.00								
<b>PROFIL OTWORU nr 2</b> <b>Rzędna: 74.40 m n.p.m. Data wiercenia: 27-10-2021</b>													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
					0.50	nasyp niebudowlany (piasek z gruzem jasnoszary) Piasek średni jasno brązowoszary	NN(P+gr)	mw	szg				
			1.0										
			2.0										
			3.0					3.30	Piasek średni jasno brązowoszary				nw
			4.0					5.00					
5.0													



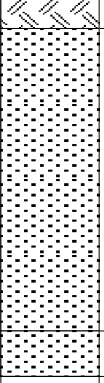
DAGEO Andrzej Drązek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28			<b>PROFIL OTWORU</b> <b>3</b>					Zał.Nr: <b>2/2</b> Wiertnica: Borro			
Rejon: Leśna, Dębowa, Pogodna Miejscowość: Nowy Dwór Mazowiecki Gmina: Nowy Dwór Mazowiecki Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowa Zleceniodawca: Wiercenie: DAGEO Andrzej Drązek Dozór geologiczny: mgr Andrzej Drązek			System wiercenia: okrężny Rzędna: 74.00 m n.p.m. Skala 1 : 100      Data wiercenia: 27-10-2021					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			1.0		2.00	nasyp niebudowlany (piasek z gruzem jasnoszary)	NN(P+gr)	mw	szg		
			2.0			Piasek średni jasnoszary	Ps				
			2.50	2.50	Piasek średni jasnoszary	nw					
			3.0	4.00							

**PROFIL OTWORU nr 4**  
**Rzędna: 75.40 m n.p.m.    Data wiercenia: 27-10-2021**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			0.30		0.30	gleba szara Piasek średni żółto-szary	h	mw	szg		
			1.0			Ps					
			2.0	Po							
			3.0		3.50	Pospółka, jasnobrązowa	Ps				
			4.0	3.90	Piasek średni jasnoszary						
	4.00										



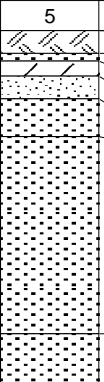
DAGEO Andrzej Drązek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28			<b>PROFIL OTWORU</b> <b>5</b>					Zał.Nr: <b>2/3</b>	
Rejon: Leśna, Dębowa, Pogodna Miejscowość: Nowy Dwór Mazowiecki Gmina: Nowy Dwór Mazowiecki Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowa Zleceniodawca: Wiercenie: DAGEO Andrzej Drązek Dozór geologiczny: mgr Andrzej Drązek			System wiercenia: okrężny Rzędna: 76.00 m n.p.m. Skala 1 : 100      Data wiercenia: 28-09-2021			


  

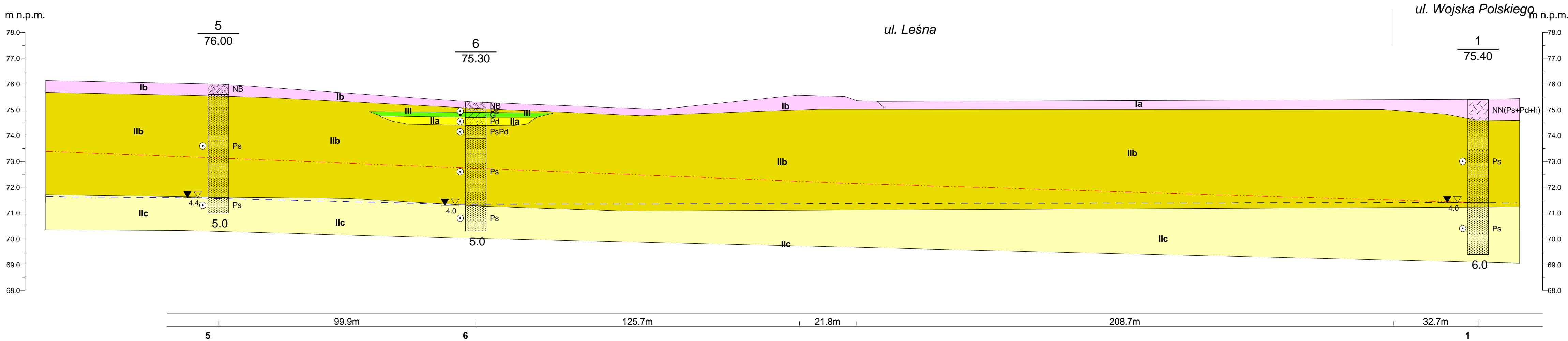
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
 4.40	 Czwartorzęd Holocen					nasyp budowlany (tłuczeń)	NB					
					0.40		Piasek średni jasnoszary					
			1.0									
			2.0									
			3.0									
			4.0		4.40	Piasek średni, jasnoszary		nw				
			5.0		5.00							

**PROFIL OTWORU nr 6**  
**Rzędna: 75.30 m n.p.m.    Data wiercenia: 28-09-2021**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
 4.00	 Czwartorzęd Holocen					nasyp budowlany (tłuczeń)	NB					
					0.30		Piasek średni jasnoszary	Ps				
					0.40		głina, brązowa	G				
					0.60		Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd				
					0.90		Piasek średni z domieszką drobnego żółty	PsPd				
					1.40		Piasek średni, jasny szary					
			1.0									
			4.0		4.00	Piasek średni, jasnoszary		nw				
			5.0		5.00							





Charakterystyka warstw geotechnicznych

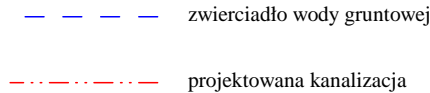
nr warstwy	rodzaj gruntów	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	ciężar objętościowy t/m3	kąt tarcia wewnętrznego [o]	spójność kPa	Edometryczny moduł ścisłości [MPa]
I	Ia Nasypy niebudowlane i gleba piaski średnie, gruz, gleba	0,3		1,65 mwilg.	31,5		70
	Ib Nasypy budowlane tłuczeń podbudowy drogi	Bez większego znaczenia dla obliczeń projektowych.					
II	IIa Grunty rzeczne sypkie piaski drobne	0,6		1,65 mwilg.	31		75
	IIb Grunty rzeczne sypkie piaski średnie	0,6		1,7 mwilg 2,0 nwodn.	33,5		110
	IIc Grunty rzeczne sypkie piaski średnie	0,4		1,7 mwilg 2,0 nwodn.	32,5		85
	IId Grunty rzeczne sypkie pospółki	0,5		1,75 mwilg 2,05 nwodn.	38,5		155
III	Grunty rzeczne spoiste typ C gliny		0,1	2,15	16,5	20	37

Dla podanych wartości parametrów (ciężar objętościowy, kąt tarcia, spójność i moduł) do obliczeń należy stosować współczynnik materiałowy  $\gamma_{om}=0,9$

--- zwierciadło wody gruntowej

- - - - - projektowana kanalizacja

DAGEO Andrzej Drażek 01-917 Warszawa ul.Petőfiego 2A/28 tel 601449784			Zał.Nr 3/1
			Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego do projektu sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w ulicach Leśnej, Dębowej i Pogodnej w Nowym Dworze Mazowieckim
			Przekrój geotechniczny I-I'
Opracował	Data 11/2021	Nazwisko mgr Andrzej Drażek	Podpis
			Skala 1: 100 1000

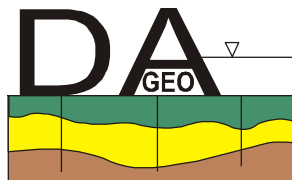


nr warstwy		rodzaj gruntów	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	ciężar objętościowy t/m3	kąt tarcia wewnętrzznego [o]	spójność kPa	Edometryczny moduł ścisłości [MPa]
I	Ia	Nasypy niebudowlane i gleba piaski średnie, gruz, gleba	0,3		1,65 mwilg.	31,5		70
	Ib	Nasypy budowlane tłuczeń podbudowy drogi	Bez większego znaczenia dla obliczeń projektowych.					
II	IIa	Grunty rzeczne sypkie piaski drobne	0,6		1,65 mwilg.	31		75
	IIb	Grunty rzeczne sypkie piaski średnie	0,6		1,7 mwilg 2,0 nwodn.	33,5		110
	IIc	Grunty rzeczne sypkie piaski średnie	0,4		1,7 mwilg 2,0 nwodn.	32,5		85
	IId	Grunty rzeczne sypkie pospółki	0,5		1,75 mwilg 2,05 nwodn.	38,5		155
III		Grunty rzeczne spoiste typ C gliny		0,1	2,15	16,5	20	37

Dla podanych wartości parametrów (ciężar objętościowy, kąt tarcia, spójność i moduł) do obliczeń należy stosować współczynnik materiałowy  $\gamma_{om}=0,9$

DAGEO Andrzej Drażek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28 tel 601449784				Zał.Nr 3/2
				Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego do projektu sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w ulicach Leśnej, Dębowej i Pogodnej w Nowym Dworze Mazowieckim
				<p><b>Przekrój geotechniczny II-II'</b></p> <p>Skala 1: <math>\frac{100}{1000}</math></p>
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	11/2021	mgr Andrzej Drażek		





DAGEO  
Andrzej Dązek  
ul. Petöfiego 2A m 28  
01-917 Warszawa  
Tel 601 449 784  
e-mail: dageo@tlen.pl

geologia inżynierska geotechnika badanie zagęszczenia gruntów wiercenia badawcze

**Projekt geotechniczny**  
**do zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej,**  
**Dębowej i Pogodnej oraz sieci wodociągowej w ulicy Pogodnej**  
**w Nowym Dworze Mazowieckim”.**

**Nowy Dwór Mazowiecki**  
**powiat nowodworski**

Opracował

mgr Andrzej Dązek  
nr upr.geol. 060314

**DAGEO**  
**Andrzej Dązek**  
ul. Petöfiego 2A m. 28  
01-917 Warszawa  
NIP 118-089-52-82

grudzień 2021

## Spis treści

1. Wstęp	str. 3
2. Charakterystyka projektowanej inwestycji	str. 3
3. 3. Stan udokumentowania warunków geotechnicznych	str. 3
4. Charakterystyka terenu inwestycji	str. 3
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych – model budowy geologicznej – parametry gruntów	str. 4
6. Prognoza zmian własności podłoża w czasie	str. 5
7. Określenie oddziaływań od gruntu.	str. 5
8. Obliczenie nośności i osiadania podłoża	str. 6
9. Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robót ziemnych	str. 6
10. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany	str. 6
11. Określenie monitoringu zagrożeń mogących wystąpić od projektowanego obiektu na sąsiednie obiekty i otaczającego gruntu w czasie budowy i eksploatacji	str. 6

## **1.Wstęp.**

Niniejszy projekt geotechniczny wykonano dla potrzeb zadania „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej i Pogodnej oraz sieci wodociągowej w ulicy Pogodnej w Nowym Dworze Mazowieckim”.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz 463/.

Projekt wykonano na bazie dokumentacji badań podłoża opracowanej dla potrzeb projektowanej inwestycji (DAGEO grudzień 2021).

## **2.Charakterystyka projektowanej inwestycji.**

Projektowaną inwestycję stanowią sieć kanalizacji sanitarnej w ulicach Leśnej, Dębowej i Pogodnej oraz sieć wodociągowa w ulicy Pogodnej w Nowym Dworze Mazowieckim.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej wyniesie około 960 metrów. Głębokość kanalizacji sanitarnej wyniesie od 1,6 do 4,1 metra poniżej terenu.

Długość sieci wodociągowej sanitarnej wyniesie około 300 metrów. Głębokość sieci wyniesie od 1,7 do 1,8 metra poniżej terenu.

Projektowane sieci należą do drugiej kategorii geotechnicznej.

## **3.Stan udokumentowania warunków geotechnicznych.**

Podłoże gruntowe udokumentowano na podstawie 6 otworów wykonanych ramach w dokumentacji badań podłoża opracowanej dla potrzeb projektowanej inwestycji (DAGEO 2021). Głębokość otworów była około 2 -3 metrów głębsza od projektowanych sieci.

## **4. Charakterystyka terenu inwestycji.**

Teren inwestycji położony jest w Nowym Dworze Mazowieckim. Stanowią go ulice Leśna, Dębowa na odcinku od Leśnej do Pogodnej i ulica Pogodna (projektowana). Administracyjnie teren badań wchodzi w skład Miasta Nowy Dwór Mazowiecki, powiat nowodworski, województwo mazowieckie.

Rzędne terenu w lokalizacji inwestycji wynoszą od 74,0 do 76,0 mnpm.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na tarasie nadzalewowym.

## 5.Charakterystyka warunków geotechnicznych – model budowy geologicznej – parametry gruntów.

W podłożu gruntowym projektowanych sieci wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwę I stanowią grunty antropogeniczne wraz z glebą. W warstwie tej wydzielono dwie podwarstwy.

*Podwarstwa Ia* to nasypy niebudowlane. Są to piaski średnie w stanie luźnym. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,3$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$ grunty mało wilgotne
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 31,5^\circ$
moduł ściśliwości	$M_o = 70 \text{ MPa}$

*Podwarstwę Ib* stanowią nasypy budowlane. Nie mają większego znaczenia dla obliczeń projektowych.

Warstwa II to rzeczne piaski średnie, piaski drobne i lokalnie pospółki. W warstwie II wydzielono cztery podwarstwy stosując za kryterium wydzielenia rodzaj gruntów i wartości stopnia zagęszczenia.

*Podwarstwę IIa* stanowią piaski drobne w górnym zakresie stanu średnio zagęszczonego. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,6$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$ grunty mało wilgotne
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 31^\circ$
moduł ściśliwości	$M_o = 75 \text{ MPa}$

*Podwarstwa IIb* to piaski średnie w górnym zakresie stanu średnio zagęszczonego. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,6$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,7 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych $\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$ dla gruntów nawodnionych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 33,5^\circ$
moduł ściśliwości	$M_o = 110 \text{ MPa}$

*Podwarstwę IIc* stanowią piaski średnie w dolnym zakresie stanu średnio zagęszczonego i lokalnie w stanie luźnym. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,4$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,7 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych $\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$ dla gruntów nawodnionych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 32,5^\circ$

moduł ścisłości  $M_o=85 \text{ MPa}$

*Podwarstwa II* to pospółki w stanie średnio zagęszczonym. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia  $I_D = 0,5$

ciężar objętościowy  $\gamma = 1,75 \text{ t/m}^3$  dla gruntów mało wilgotnych

$\gamma = 2,05 \text{ t/m}^3$  dla gruntów nawodnionych

kąt tarcia wewnętrznego  $\phi = 38,5^\circ$

moduł ścisłości  $M_o=155 \text{ MPa}$

Warstwa III to mady wykształcone w postaci glin w stanie twardoplastycznym na pograniczu stanu półzwarego. Są to grunty nieskonsolidowane (typ C wg normy PN-81/B-03020). Parametry tych gruntów są następujące:

stopień plastyczności  $I_L = 0,1$

ciężar objętościowy  $\gamma = 2,15 \text{ t/m}^3$

kąt tarcia wewnętrznego  $\phi = 16,5^\circ$

spójność  $c = 20 \text{ kPa}$

moduł ścisłości  $M_o=37 \text{ MPa}$ .

Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości od 2,5 do 4,4 metra poniżej powierzchni terenu, co odpowiada rzędnym od 71,1 do 71,4 mnpm.

Uproszczony model obliczeniowy dla projektowanej kanalizacji jest następujący:

0,0-0,5 nasypy (warstwa I)

0,5-6,0 piaski (warstwa II)

## **6.Prognoza zmian własności podłoża w czasie.**

Projektowane sieci kanalizacyjna i wodociągowa nie wywołają dodatkowych naprężeń na grunt, co oznacza, że nie dojdzie do zmian podłoża poniżej dna wykopów. Zmianie ulegnie wykształcenie gruntów powyżej poziomu sieci tj. w strefie zasypek wykopów. Zasyпки te powstaną w wyniku wymieszania rodzimych piasków i nasypów (nie ma praktycznych możliwości wykonywania zasypek z zachowaniem pierwotnego układu warstw). Tego typu zmiana gruntów nie spowoduje zmiany kierunków ani wartości filtracji wody gruntowej.

## **7.Określenie oddziaływań od gruntu.**

Oddziaływania od gruntu na projektowaną inwestycję po jej wykonaniu nie wystąpią.

## **8. Obliczenie nośności i osiadania podłoża.**

Projektowane sieci nie wywołają dodatkowych naprężeń na grunt (wydobyty grunt waży więcej niż włożona w jego miejsce rura kanalizacyjna w całości wypełniona ściekami lub wodociągowa wypełniona wodą). Nie ma potrzeby wykonywania obliczeń nośności i osiadań.

## **9. Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robót ziemnych.**

Likwidacja wykopów prowadzona powinna być warstwami 0,3-0,5 metra zagęszczanymi do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,95$  a w strefie 0,0-1,0 m Badania zagęszczenia należy prowadzić dla każdej warstwy metodami laboratoryjnymi lub po zakończeniu wykopów sondowaniem sondą lekką zgodnie z zasadami określonymi w PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe.

## **10. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany.**

Zagadnienie szkodliwości wód gruntowych na obiekt budowlany nie wystąpi.

## **11. Określenie monitoringu zagrożeń mogących wystąpić od projektowanego obiektu na sąsiednie obiekty i otaczającego gruntu w czasie budowy i eksploatacji.**

Nie ma potrzeby prowadzenia monitoringu zagrożeń od projektowanych wykopów na sąsiednie obiekty. Budynki te znajdują się na tyle daleko od tras obu sieci, że wykopy wykonywanej do zakładanej głębokości nie będą na nie oddziaływać.

Geolog dokumentator  
mgr Andrzej Drążek  
Upr. Nr 060314