

DAGEO  
Andrzej Drązek  
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 projektu sieci kanalizacji sanitarnej  
w ulicy Śniadeckich w Nowym Dworze Mazowieckim.**

**Nowy Dwór Mazowiecki  
powiat nowodworski  
województwo mazowieckie**

Opracował

mgr Andrzej Drązek  
nr upr.geol. 060314

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

sierpień 2023

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano dla potrzeb projektu sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Śniadeckich 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/.

Opinię wykonano na bazie dokumentacji badań podłoża opracowanej dla potrzeb projektowanej inwestycji (DAGEO sierpień 2023 r.).

Projektowaną inwestycję stanowią sieć kanalizacji sanitarnej w ulicy Śniadeckich w Nowym Dworze Mazowieckim.

Długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wyniesie około 400 metrów.

Głębokość kanalizacji wyniesie od 1,6 do 5,2 metra poniżej terenu. Największe głębokości kanalizacji osiągnie w rejonie projektowanej przepompowni.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

W podłożu gruntowym stwierdzono cztery warstwy geotechniczne.

Warstwę I stanowią nasypy budowlane i niebudowlane.

Warstwa II to gleba.

Warstwę III stanowią rzeczne gliny – mady w stanie twardoplastycznym.

Warstwa IV to rzeczne piaski średnie oraz lokalnie piaski drobne i pospółki w stanie średnio zagęszczonym.

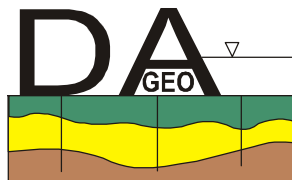
Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości 4,5 metra poniżej terenu, co odpowiada rzędnej 70,9 mnpm. W czasie stanów wysokich zwierciadło wody gruntowej może wystąpić o około 1,5 metra płycej w stosunku do stanu z okresu wierceń (tj. na rzędnej około 72,5mnpm).

Warunki gruntowe występujące w podłożu projektowanej sieci kanalizacyjnej są proste.

Poziom posadowienia kanalizacji wypadnie na piaskach średnich (podwarstwa IVa).

Wykop pod przepompownię wymagać będzie odwodnienia.

Geolog dokumentator  
mgr Andrzej Drążek  
Upr. Nr 060314



DAGEO  
Andrzej Drązek  
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 projektu sieci kanalizacji sanitarnej  
w ulicy Śniadeckich w Nowym Dworze Mazowieckim.**

**Nowy Dwór Mazowiecki  
powiat nowodworski  
województwo mazowieckie**

Opracował

mgr Andrzej Drązek  
nr upr.geol. 060314

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

sierpień 2023

## **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. 5

## **Załączniki**

Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000	zał. 1
Profile otworów	zał. 2
Przekrój geotechniczny	zał. 3

## **1..Wstęp.**

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowych do projektu sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Śniadeckich 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/.

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

Projektowaną inwestycję stanowi sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicy Śniadeckich w Nowym Dworze Mazowieckim. Przebieg projektowanej sieci przedstawiono na mapie dokumentacyjnej /zał.1/.

Długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wyniesie około 400 metrów.

Głębokość kanalizacji wyniesie od 1,6 do 5,2 metra poniżej terenu. Największe głębokości kanalizacji osiągnie w rejonie projektowanej przepompowni. Średnica kolektorów z PVC wyniesie 200mm. Kanalizacja wykonywana będzie w otwartych wykopach.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

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

Wykonano 2 otwory badawcze o głębokości 3 i 1 otwór o głębokości 6 metrów (wykonany w rejonie przepompowni metrów). Wiercenia wykonano systemem okrętnym sprzętem typu Borro. Średnica wierceń wyniosła 60 mm. Otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem. Rzędne terenu ustalono na podstawie niwelacji technicznej.

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

## **4. Charakterystyka terenu badań.**

Teren badań położony jest w ulicy Śniadeckich w Nowym Dworze Mazowieckim.

Rzędne wysokościowe terenu wynoszą około 74,6-75,4 metra powyżej poziomu morza.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na tarasie nadzalewowym Narwi, którego pierwotna powierzchnia została częściowo podniesiona nasypami.

## 5. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

W podłożu gruntowym projektowanej inwestycji stwierdzono grunty antropogeniczne i grunty rzeczne, które na przekroju geotechnicznym wydzielono w postaci czterech warstw geotechnicznych /zał.3/.

Warstwę I stanowią grunty antropogeniczne – nasypy budowlane i niebudowlane. Nasypami budowlanymi jest tłuczeń stanowiący nawierzchnię ulicy. Nasypami niebudowlanymi są ciemno szare mieszaniny piasków, humusu oraz gruzu. Nasypy występują od powierzchni terenu /zał. 3/. Ich miąższość dochodzi do 0,4 metra. Występują powyżej sieci kanalizacji sanitarnej.

Warstwa II to gleba której miąższość dochodzi do 0,2 metra. Występuje powyżej projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej /zał. 3/.

Warstwę III stanowią grunty rzeczne spoiste – mady. Są to brązowe gliny i piaski gliniaste. Wystąpiły w stanie twardoplastycznym. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień plastyczności	$I_L = 0,2$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,1 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 14,5^\circ$
spójność	$c = 16 \text{ kPa}$
moduł ścisłości	$M_o = 29 \text{ MPa}$

Warstwa IV to grunty rzeczne syplkie. Są to piaski średnie i lokalnie piaski drobne oraz pospółki o barwie jasno szarej oraz jasno brązowo-szarej i brązowej. Występują one w stanie średnio zagęszczonym. Gruntów tych nie przewiercono wykonanymi wierceniami. W warstwie IV wydzielono dwie podwarstwy stosując za kryterium wydzielenia rodzaj gruntu.

*Podwarstwę IVa* stanowią piaski średnie i lokalnie piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,5$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,7 \text{ t/m}^3$ grunty mało wilgotne
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$ grunty nawodnione
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 33^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 95 \text{ MPa}$

*Podwarstwa IVb* to pospółki. Parametry tych gruntów są następujące:

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

Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono w otworze nr 2 na głębokości 4,55 metra poniżej terenu, co odpowiada rzędnej 70,9 mnpm /zał 3/. Ma ono charakter swobodny. Stwierdzony stan wód gruntowych należy do stanów normalnych. W czasie stanów wysokich zwierciadło wody gruntowej może wystąpić o około 1,5 metra płycej w stosunku do stanu z okresu wierceń (tj. na rzędnej około 72,5 mnpm).

## 6. Podsumowanie

1. W podłożu gruntowym projektowanej kanalizacji sanitarnej w ulicy Śniadeckich w Nowym Dworze Mazowieckim stwierdzono grunty antropogeniczne (warstwa I), glebę (warstwa II), grunty rzeczne spoiste-mady (warstwa III) oraz piaski i pospółki rzeczne (warstwa IV).
2. Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono w otworze nr 2 na głębokości 4,55 metra poniżej terenu, co odpowiada rzędnej 70,9 mnpm. Stwierdzony stan wód gruntowych należy do stanów normalnych. W czasie stanów wysokich zwierciadło wody gruntowej może wystąpić o około 1,5 metra płycej w stosunku do stanu z okresu wierceń (tj. na rzędnej około 72,5 mnpm).
3. Warunki gruntowe występujące w podłożu sieci kanalizacji sanitarnej są proste.
4. Poziom posadowienia kanalizacji wypadnie na piaskach średnich (podwarstwa IVa).
5. Wykop pod przepompownię wymagać będzie odwodnienia.

Geolog dokumentator  
mgr Andrzej Drązek  
Upr. Nr 060314





# 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

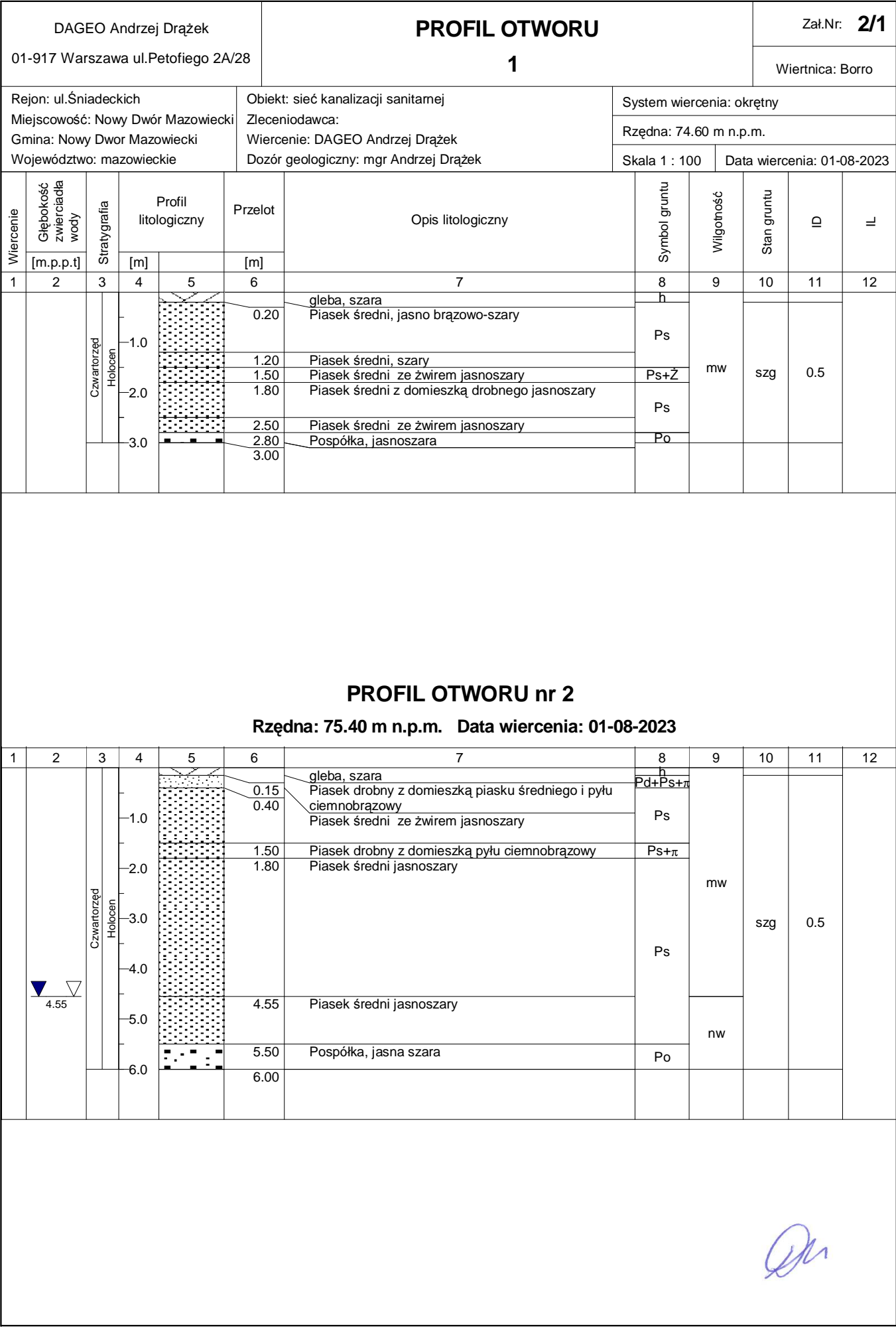
	zwały
	półzwały
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękkoplastyczny
	płynny

## Objaśnienia oznaczeń stosowanych na przekrojach

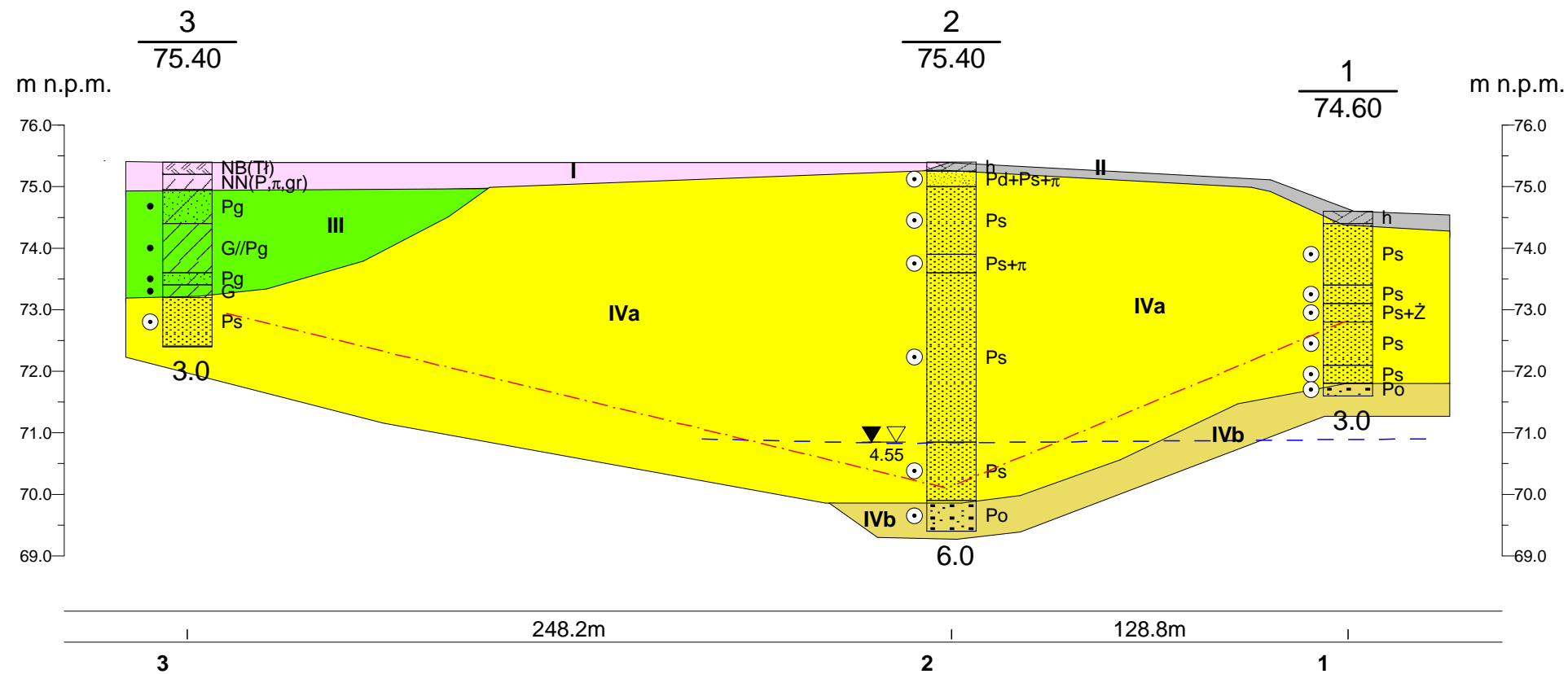
5	numer otworu
21,0	rzędna terenu
6   W	odległość zrzutowania na przekrój   kierunek zrzutowania

## Schemat zafiltrowania otworu

	rura nadfiltrowa
	filtr szczelinowy
	filtr perforowany owinięty siatką







### Charakterystyka warstw geotechnicznych

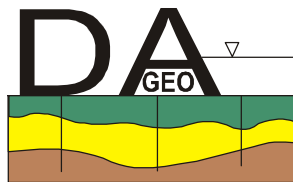
nr warstwy	rodzaj gruntów	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	ciężar objętościowy t/m <sup>3</sup>	kąt tarcia wewnętrznego [°]	spójność kPa	Edometryczny moduł ścisłościwości [MPa]
I	Nasypy niebudowlane; mieszaniny piasków, gruzu i gleby	Występują powyżej projektowanej kanalizacji					
II	Grunty organiczne: piaski humusowe	Występuje powyżej projektowanej kanalizacji					
III	Grunty rzeczne spoiste typ C gliny, piaski glinaiste		0,2	2,1	14,5	16	29
IV	IVa Grunty rzeczne sypkie piaski średnie i piaski drobne	0,5		1,7 mwiłg 2,0 nwodn.	33		95
	IVb Grunty rzeczne sypkie pospółki	0,5		1,75 mwiłg 2,05 nwodn.	38,5		155

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

--- zwierciadło wody gruntowej stan z dn.01.08.2023

--- projektowana kanalizacja sanitarna

DAGEO Andrzej Dążek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28 tel 601449784				Zał.Nr 3
				Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Śniadeckich w Nowym Dworze Mazowieckim
				Przekrój geotechniczny nr I
Opracował	Data 08-2023	Nazwisko mgr Andrzej Dążek	Podpis	Skala 1: $\frac{100}{2000}$



DAGEO  
Andrzej Dążek  
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 projektu sieci kanalizacji sanitarnej  
w ulicy Śniadeckich w Nowym Dworze Mazowieckim.**

**Nowy Dwór Mazowiecki  
powiat nowodworski  
województwo mazowieckie**

Opracował

mgr Andrzej Dążek  
nr upr.geol. 060314

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

sierpień 2023

## 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. 4
7.Określenie oddziaływań od gruntu.	str. 5
8.Obliczenie nośności i osiadania podłoża	str. 5
9.Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robot ziemnych	str. 5
10.Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany	str. 5
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 projektu sieci kanalizacji w ulicy Śniadeckich 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 sierpień 2023 r.).

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

Projektowaną inwestycję stanowi sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicy Śniadeckich w Nowym Dworze Mazowieckim.

Długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wyniesie około 400 metrów.

Głębokość kanalizacji wyniesie od 1,6 do 5,2 metra poniżej terenu. Największe głębokości kanalizacji osiągnie w rejonie projektowanej przepompowni.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

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

Podłoże gruntowe udokumentowano na podstawie 3 otworów badawczych wykonanych w ramach dokumentacji badań podłoża opracowanej dla potrzeb projektowanej inwestycji (DAGEO marzec 2020). Głębokość otworów była około 1,5-2 metra głębsza od projektowanej kanalizacji.

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

Teren badań położony jest w ulicy Śniadeckich w Nowym Dworze Mazowieckim.

Rzędne wysokościowe terenu wynoszą około 74,6-75,4 metra powyżej poziomu morza.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na tarasie nadzalewowym Narwi, którego pierwotna powierzchnia została częściowo podniesiona nasypami.

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

W podłożu gruntowym projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wydzielono cztery warstwy geotechniczne.

Warstwę I stanowią grunty antropogeniczne – nasypy budowlane i niebudowlane. Występują powyżej sieci kanalizacji sanitarnej.

Warstwa II to gleba. Występuje powyżej projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.

Warstwę III stanowią mady. Są to gliny i piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym. Parametry tych gruntów są następujące:

stopień plastyczności	$I_L = 0,2$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,1 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 14,5^\circ$
spójność	$c = 16 \text{ kPa}$
moduł ścisłości	$M_o = 29 \text{ MPa}$

Warstwa IV to rzeczne piaski średnie i lokalnie piaski drobne oraz pospółki w stanie średnio zagęszczonym. W warstwie IV wydzielono dwie podwarstwy stosując za kryterium wydzielenia rodzaj gruntu.

*Podwarstwę IVa* stanowią piaski średnie i lokalnie piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym.

Parametry tych gruntów są następujące:

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,5$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,7 \text{ t/m}^3$ grunty mało wilgotne
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$ grunty nawodnione
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 33^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 95 \text{ MPa}$

*Podwarstwa IVb* to pospółki. Parametry tych gruntów są następujące:

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

Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości 4,5 metra poniżej terenu, co odpowiada rzędnej 70,9 mnpm..

Uproszczony model obliczeniowy dla projektowanej kanalizacji jest następujący:



0,0-0,4 nasypy i gleba (warstwy I i II)

0,4-6,0 piaski (warstwa IV)

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

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie wywoła 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 gruntów 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.**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt (wydobyty grunt waży więcej niż włożona w jego miejsce rura kanalizacyjna w całości wypełniona ściekami). Nie ma potrzeby wykonywania obliczeń nośności i osiadań.

## **9. Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robot 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 projektowanej inwestycji na sąsiednie obiekty. Budynki te znajdują się na tyle daleko od sieci kanalizacyjnej, że wykopy wykonywane do zakładanej głębokości nie będą na nie oddziaływać.

Geolog dokumentator  
*mgr Andrzej Drązek*  
Upr. Nr 060314