

W Y K O N A W C A:

IN-GEO Geologia i Górnictwo Katarzyna Gołąb
05-462 Wiązowna, ul. Superunek 1
NIP: 1132361445, REGON: 146790612

Katarzyna.Golab@in-geo.pl; 668-341-348
Andrzej.Dabala@in-geo.pl; 608-649-566
www.in-geo.pl



I N W E S T O R:

Burmistrz Miasta Nowy Dwór Mazowiecki

**Opinia geotechniczna dotycząca warunków wodno-gruntowych na działkach
nr ewidencyjny 124/2 obręb 0036, 83/2 obręb 0037, 26/2 obręb 0038 i 76/16
obręb 0039 w Nowym Dworze Mazowieckim, ul. Mała**

Miejscowość: Nowy Dwór Mazowiecki
Gmina: Nowy Dwór Mazowiecki
Powiat: nowodworski
Województwo: mazowieckie

Opracował zespół:

mgr Andrzej Dąbała
nr upr. geol. V-1786, VII-1764, XI-059

mgr Katarzyna Gołąb
nr upr. geol. III-0562

Wiązowna, czerwiec 2025

Spis Treści:

1. Wstęp	3
PODSTAWOWE DANE O INWESTYCJI	3
CEL OPRACOWANIA.....	3
PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA ORAZ WYKORZYSTANA LITERATURA	3
2. Zakres i metodyka wykonanych prac i badań	3
PRACE GEODEZYJNE	3
PRACE TERENOWE I BADANIA LABORATORYJNE	4
3. Charakterystyka terenu	4
POŁOŻENIE, MORFOLOGIA.....	4
4. Model budowy geologicznej i warunki hydrogeologiczne	4
MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ	4
WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	5
5. Ocena warunków geotechnicznych.....	5
WYDZIELONE WARSTWY GEOTECHNICZNE	5
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	6
6. Wnioski i zalecenia	6

Spis Załączników:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (arkusze 1-4)
2. Karty otworów geotechnicznych 1-4

Spis Tabel:

Tabela 1 – Podstawowe dane o inwestycji

Tabela 2 – Parametry charakterystyczne dla wyróżnionych warstw geotechnicznych.

1. Wstęp

Opisywane niżej prace związane z badaniem podłoża gruntowego wykonano 09 kwietnia 2025 r. w Nowym Dworze Mazowieckim, przy ul. Małej, na działkach nr ewidencyjny 124/2 obręb 0036, 83/2 obręb 0037, 26/2 obręb 0038 i 76/16 obręb 0039, miasto Nowy Dwór Mazowiecki, powiat nowodworski, województwo mazowieckie, w związku z planowaną na tym terenie inwestycją budowlaną polegającą na budowie drogi. Zakres i lokalizację wykonanych badań geotechnicznych gruntu wykonano zgodnie ze zleceniem Biura Projektowego Matprojekt Mateusz Jurczyk, 05-135 Komornica ul. Łąkowa 12f.

Tabela 1. Podstawowe dane o inwestycji.

PODSTAWOWE DANE O INWESTYCJI		
1	Inwestor	Burmistrz Miasta Otwock
2	Lokalizacja Inwestycji Budowlanej	Województwo mazowieckie, powiat nowodworski, gmina Nowy Dwór Mazowiecki, dz. ew. nr 124/2 obręb 0036, 83/2 obręb 0037, 26/2 obręb 0038 i 76/16 obręb 0039, ul. Mała
3.	Zamierzenie budowlane	Budowa drogi

CEL OPRACOWANIA

- Określenie przydatności terenu dla lokalizacji projektowanej inwestycji;
- rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w podłożu inwestycji;
- ustalenie warunków gruntowych.

PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA ORAZ WYKORZYSTANA LITERATURA

- Polskie Normy: PN-81/B-03020, PN-B-02481, Pr-PN-B02479
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. z 2012 r. poz. 463

2. Zakres i metodyka wykonanych prac i badań

PRACE GEODEZYJNE

Przed rozpoczęciem prac terenowych na podstawie mapy ewidencyjnej i przy pomocy GPS geodezyjnego dokonano lokalizacji otworów geotechnicznych oraz szczytano ich rzędne w układzie odniesienia PL-EVRF2007-NH. Pomiary te należy traktować poglądowo. Nie mogą zastąpić

inwentaryzacji geodezyjnej. Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał 1).

PRACE TERENOWE I BADANIA LABORATORYJNE

W trakcie prac terenowych wykonano 4 wiercenia o głębokości 2,0 m. Łącznie wykonano 8,00 mb wierceń. Otwory wykonano ręcznie w marszach co 0,1 m, mało średnicowym (110 mm i 70 mm) zestawem do wierceń ręcznych rurowanych Eijkelkamp. W czasie wiercenia prowadzono stale analizę makroskopową. Podczas wykonywania wierceń, bezpośrednio po każdym wydobyciu urobku wstępnie określano makroskopowo rodzaj i stan nawierconego gruntu. Po każdej zmianie warstwy geologicznej wykonywano pełne badania makroskopowe. Prowadzono również pomiary zwierciadła wody gruntowej. Wykonane otwory, po przeprowadzeniu projektowanych pomiarów i badań, likwidowano poprzez zasypanie urobkiem, z zachowaniem pierwotnego układu warstw. Teren został zrehabilitowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

Wyniki tych obserwacji i badań oraz szczegółowy profil geologiczny przedstawiono na załącznikach 2.

3. Charakterystyka terenu

POŁOŻENIE, MORFOLOGIA

Dokumentowany teren znajduje się w obrębie mezoregionu – Kotlina Warszawska (318.73), na tarasie nadzalewowym.

Rzędne terenu w pobliżu wykonanych odwiertów geotechnicznych według odczytów z GPS geodezyjnego kształtują się na wysokości ok. 74,2 – 75,6 m n.p.m.

Cały przedmiotowy rejon znajduje się w obszarze zagrożonym podtopieniami.

4. Model budowy geologicznej i warunki hydrogeologiczne

MODEL BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Warunki gruntowo-wodne terenu badań określono na podstawie analizy materiałów archiwalnych, tj. Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz 0486 Modlin (Praca zbiorowa, 1992 r.) oraz na podstawie badań wykonanych do niniejszego opracowania.

Przypowierzchniową warstwę podłoża stanowią grunty pochodzenia antropogenicznego (nawierzchnia asfaltowa z podbudową, do głębokości ok. 0,50 – 1,20 m p.p.t. Głębiej zalegają mady na piaskach rzecznych tarasu nadzalewowego.

Mady wykształcone są jako gliny zwarte. Osady te nawiercono tylko w otworze 3 do głębokości 0,60 m p.p.t.

Piaski rzeczne tarasu nadzalewowego wykształcone są jako piaski średnie, niekiedy także zaglinione, w żadnym otworze nieprzewiercone.

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie badań wykonanych 09 kwietnia 2025 r. nie nawiercono pierwszego poziomu wody gruntowej o głębokości rozpoznania, tj. do 2,00 m p.p.t. Przewiercane grunty były małowilgotne. Poziom zwierciadła wody zależny jest od opadów i/lub roztopów, i może podlegać znacznym wahaniom zarówno w skali roku jak i wielolecia. W stropie osadów spoistych po opadach i/lub roztopach może pojawić się woda zawieszona.

5. Ocena warunków geotechnicznych

WYDZIELONE WARSTWY GEOTECHNICZNE

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, biorąc pod uwagę ich genezę, rodzaj oraz stan, w jakim się znajdują.

Należy tu zaznaczyć, że wyodrębnione warstwy gruntów nie są rzeczywistymi warstwami poszczególnych gruntów, a warstwami geotechnicznymi o uśrednionych własnościach gruntów. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **Warstwa geotechniczna 1** – Grunty pochodzenia antropogenicznego; nie mogą stanowić podłoża budowlanego; należy je usunąć.
- **Warstwa geotechniczna 2** – Mady rzeczne wykształcone w postaci glin zwartych. Występują w stanie twardoplastycznym na pograniczu półzwartych, o stopniu plastyczności $I_L=0,05$. Ze względu na genezę zakwalifikowano do kategorii gruntów spoistych C – inne grunty spoiste nieskonsolidowane. Pomiarów dokonywano w trakcie suszy hydrologicznej. Osady te pod wpływem zawilgocenia będą ulegały uplastycznieniu, a ich parametry wytrzymałościowo-odkształceniowe pogorszeniu.
- **Warstwa geotechniczna 3** – Piaski rzeczne, wykształcone jako piaski średnie, małowilgotne. Występują w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$. Piaski rzeczne są wrażliwe na obciążenia dynamiczne.

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Na podstawie analizy wyników badań wykonanych do niniejszego opracowania ustalono charakterystyczne parametry geotechniczne dla poszczególnych wyodrębnionych warstw gruntów rodzimych zalegających w podłożu. Parametry geotechniczne ustalono w oparciu o wartości wyprowadzone danych geotechnicznych – stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych i stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych (PN-81/B-03020).

Parametry poszczególnych warstw przedstawiono w tabeli poniżej. W tabeli podano wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych. W celu otrzymania wartości obliczeniowych należy je pomnożyć przez odpowiedni współczynnik materiałowy.

Tabela 2 – Parametry charakterystyczne dla wyróżnionych warstw geotechnicznych.

Warstwa geotechniczna	Parametry charakterystyczne					
	$I_L^{(n)}$	$I_D^{(n)}$	$\phi_u^{(n)}$	$C_u^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	$M_0^{(n)}$
	[-]	[-]	[°]	[kPa]	t/m ³	[MPa]
1. Grunty pochodzenia antropogenicznego; nie wyznaczono parametrów wytrzymałościowo-odkształceniowych; należy usunąć						
2. Mady rzeczne; C						
Gz; tpi/pzw; mw	0,05*	-	17*	25*	2,10*	25*
3. Piaski rzeczne						
Ps; mw; szg	-	0,50	33	-	1,70	94
W tabeli podano wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych. W celu otrzymania wartości obliczeniowych należy je pomnożyć przez odpowiedni współczynnik materiałowy. Dla gruntów poniżej zwierciadła wody gruntowej, wartość $\rho^{(n)}$ należy ew. zmniejszyć o wypór wody gruntowej. * Grunty pod wpływem wilgoci ulegną uplastycznieniu, a parametry pogorszeniu						

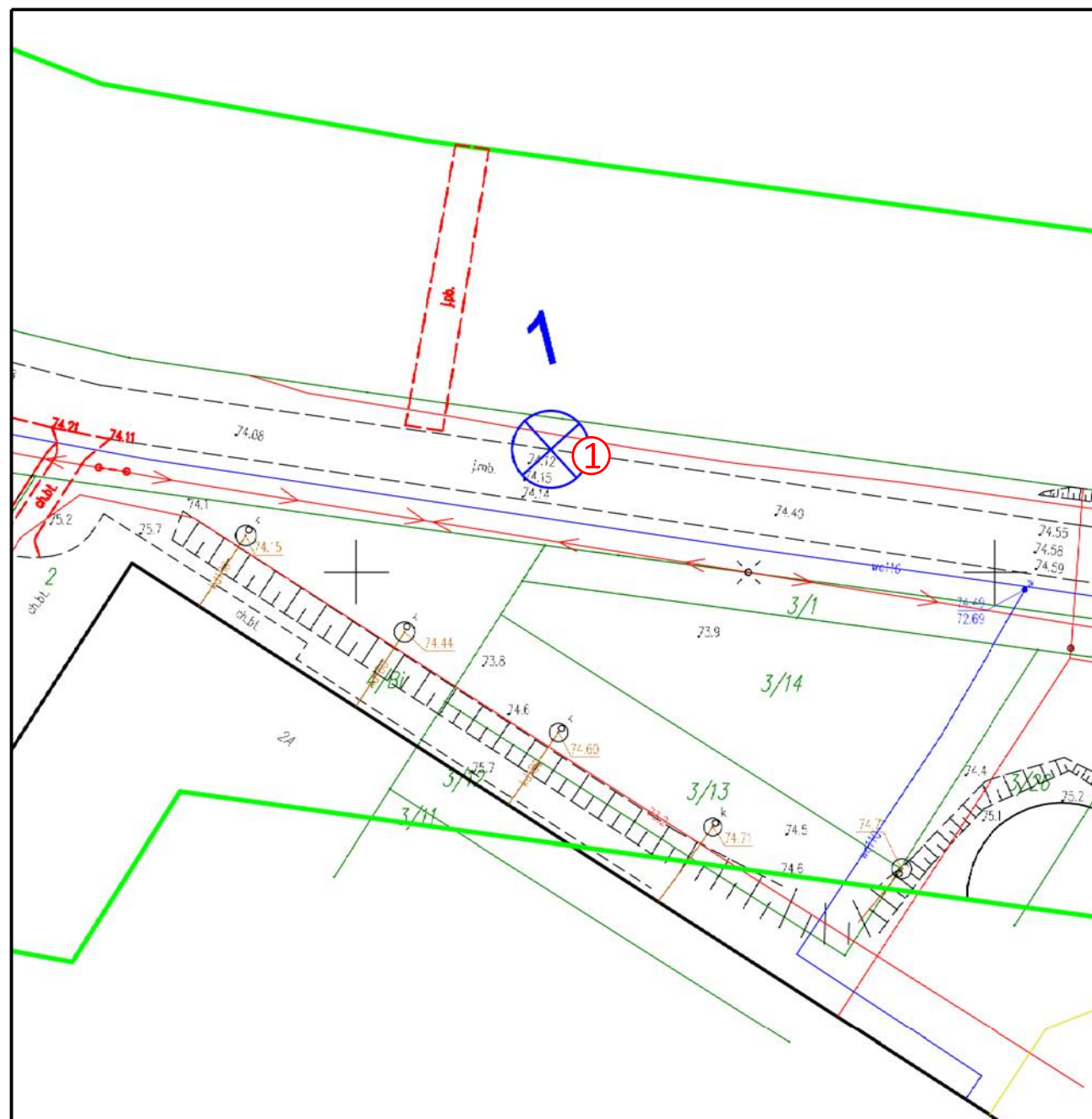
6. Wnioski i zalecenia

1. W czasie prac terenowych rozpoznano budowę geologiczną do głębokości 2,00 m.
2. Pod gruntami antropogenicznymi nawiercono mady na piaskach rzecznych.
3. W obrębie badanych gruntów nie nawiercono pierwszego poziomu zwierciadła wody gruntowej do głębokości rozpoznania, tj. do 2,0 m p.p.t. Przewiercane grunty były małowilgotne. Pomiarów dokonano 09 kwietnia 2025 r. Poziom zwierciadła wody gruntowej zależy jest od opadów i wód roztopowych, i może podlegać znacznym wahaniom sezonowym oraz w skali wielolecia.
4. W stropie osadów spoistych po opadach i/lub roztopach może pojawić się woda zawieszona.

5. Nasypy niekontrolowane nie mogą stanowić podłoża budowlanego, należy je usunąć.
6. Wszelkie grunty o naruszonej strukturze nie mogą stanowić podłoża budowlanego.
7. Grunty spoiste są gruntami podatnymi na rozmakanie i oddziaływanie czynników mechanicznych (drgania, wibracja). Wraz z dopływem wody lub naruszeniem ich struktury – plastyczność tych gruntów będzie rosła, pogarszając jednocześnie ich nośność.
8. Piaski rzeczne są wrażliwe na obciążenia dynamiczne.
9. Prace ziemne należy wykonywać w porze możliwie suchej o małej ilości opadów.
10. Zaleca się sprawdzenie poziomu wód gruntowych przed rozpoczęciem wykopów budowlanych.
11. Podczas wykonywania robót budowlanych (wykopu) należy przewidzieć środki zabezpieczające przed rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem dna wykopu. Wszelkie rozmoczone, przesuszone, przemarznięte partie gruntów należy wybrać z dna wykopów i zastąpić nasypem budowlanym.
12. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wykonano w 4 punktach, a przestrzeń między nimi interpolowano. Oznacza to, że na terenie planowanej inwestycji mogą wystąpić niewykryte niejednorodności budowy geologicznej (np. zmiany miąższości stwierdzonych warstw lub inne warstwy). Podczas wykonywania wykopu należy uważnie obserwować ew. zmienność osadów w jego dnie. W przypadku znacznej niejednorodności gruntów w dnie wykopu fundamentowego, należy wykonać dodatkowe (uzupełniające) otwory geotechniczne.
13. Głębokość przemarzania gruntu, zgodnie z normą PN-81/B-03020, wynosi w okolicach Warszawy $h_z=1,0$ m.
14. Roboty ziemne i fundamentowe należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999 oraz wytycznymi podanymi w opracowaniu ITB: "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych".
15. Zaleca się, aby wykop fundamentowy odebrał uprawniony specjalista (geolog lub geotechnik). Należy dokonać wpisu do dziennika budowy.
16. Warunki wodno-gruntowe należy uznać za proste.
17. Kategorię geotechniczną obiektu określa Projektant.

skala 1:500
układ współrzędnych 2000/7
układ odniesienia PL-EVRF2007-NH

① wykonany otwór geotechniczny



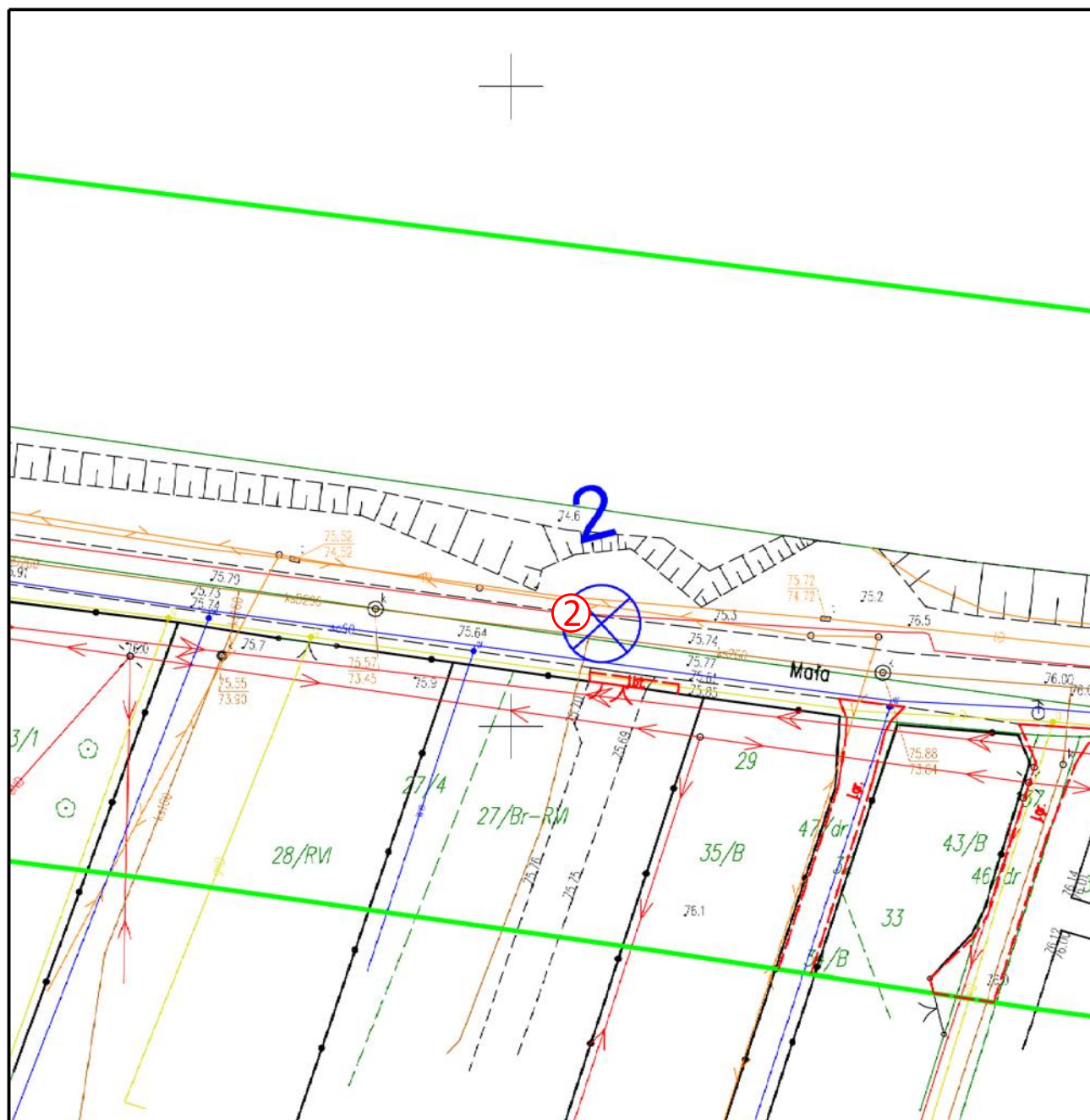
Mapa dokumentacyjna rejonu badań

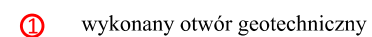
dz. ew. nr 26/2 obręb 0038 Nowy Dwór Mazowiecki, ul. Mała
gmina Nowy Dwór Mazowiecki, powiat nowodworski,
województwo mazowieckie

skala 1:500
układ współrzędnych 2000/7
układ odniesienia PL-EVRF2007-NH

Objaśnienia:

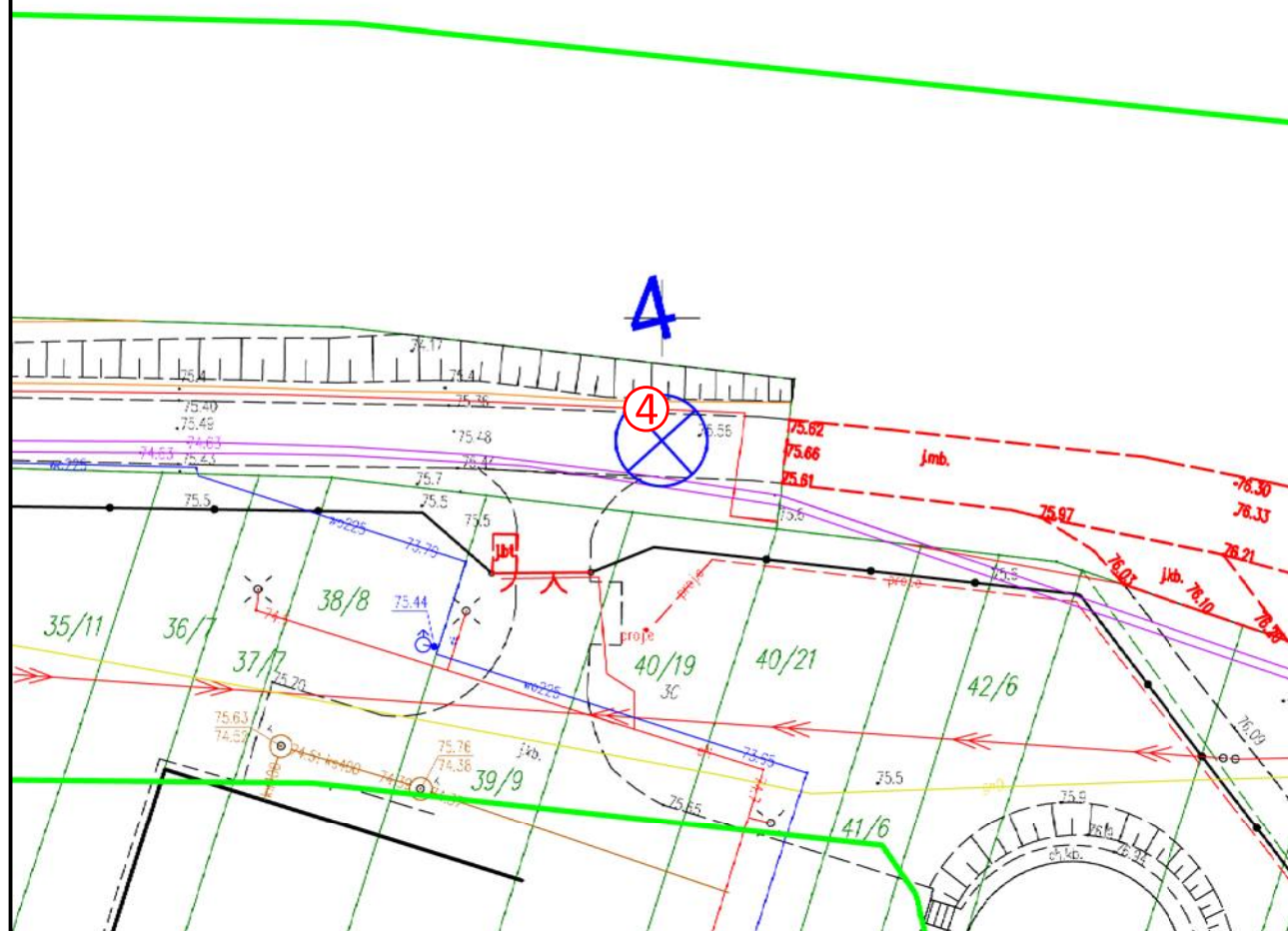
① wykonany otwór geotechniczny





skala 1:500
układ współrzędnych 2000/7
układ odniesienia PL-EVRF2007-NH


① wykonany otwór geotechniczny



Superunek 1; 05-462 Wi zowna

Profil numer 1





Rejon: ul. Mała	Obiekt: budowa drogi	System wiercenia: r cznie/mechanicznie
Miejscowo : Nowy Dwór Mazowiecki	Inwestor: Burmistrz Miasta Nowy Dwór Mazowiecki	Rz dna: 74.21 m n.p.m.
Gmina: Nowy Dwór Mazowiecki (gmina)	Wiercenie: IN-GEO Geol. i Góm. Goł b K., Wi zowna	Skala 1 : 50
Powiat: nowodworski	Nadzór geologiczny: Andrzej D bała	Data wiercenia: 2025-04-09

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		y Nasyp			0.05 0.20 0.50	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego + bomieszki piasku drobnego szarego piasek drobny, br zowy piasek redni, ółty	-	1		-		
							Pd					
							Ps					
										3		
		Czwartorz d	1.0					mw	szg		0.50	
										Czwartorz d		
		2.0		2.00								

Superunek 1; 05-462 Wi zowna

Profil numer 2

Rejon: ul. Mała	Obiekt: budowa drogi	System wiercenia: r cznie/mechanicznie
Miejscowo : Nowy Dwór Mazowiecki	Inwestor: Burmistrz Miasta Nowy Dwór Mazowiecki	Rz dna: 75.59 m n.p.m.
Gmina: Nowy Dwór Mazowiecki (gmina)	Wiercenie: IN-GEO Geol. i Góm. Goł b K., Wi zowna	Skala 1 : 50
Powiat: nowodworski	Nadzór geologiczny: Andrzej D bała	Data wiercenia: 2025-04-09

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp	1.0			Nawierzchnia asfaltowa	-	1	mw	-		
					0.05	Podbudowa z kruszywa łamanego	nN					
					0.20	nasyp niekontrolowany, u el czarny						
					0.60	piasek redni, br zowy	Ps					
					0.70	piasek redni, ółty na pograniczu piasku grubego	Ps/Pr					
			2.0		2.00			3		szg	0.50	

Superunek 1; 05-462 Wi zowna

Profil numer 3

Rejon: ul. Mała	Obiekt: budowa drogi	System wiercenia: r cznie/mechanicznie
Miejscowo : Nowy Dwór Mazowiecki	Inwestor: Burmistrz Miasta Nowy Dwór Mazowiecki	Rz dna: 74.91 m n.p.m.
Gmina: Nowy Dwór Mazowiecki (gmina)	Wiercenie: IN-GEO Geol. i Góm. Goł b K., Wi zowna	Skala 1 : 50
Powiat: nowodworski	Nadzór geologiczny: Andrzej D bała	Data wiercenia: 2025-04-09

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotno	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13
		Nasyp			0.20	Podbudowa z kruszywa łamanego z domieszk	--Pd				
		Nasyp			0.35	piasku drobnego	Pg	1	-		
					0.50	Piasek zagliniony, br zowy	I		tpl		
					0.60	il, br zowy	Gz	2			0.05
						głina zwi zła, br zowa	Ps				
						piasek redni, ółty	Ps				
			1.0		1.00	Piasek zagliniony, br zowy	Pg		w		
					1.10	piasek redni, ółty	Ps	3		szg	0.50
									mw		
			2.0		2.00						

Superunek 1; 05-462 Wi zowna

Profil numer 4

Rejon: ul. Mała

Miejscowo : Nowy Dwór Mazowiecki

Gmina: Nowy Dwór Mazowiecki (gmina)

Powiat: nowodworski

Obiekt: budowa drogi

Inwestor: Burmistrz Miasta Nowy Dwór Mazowiecki

Wiercenie: IN-GEO Geol. i Góm. Goł b K., Wi zowna

Nadzór geologiczny: Andrzej D bała

System wiercenia: r cznie/mechanicznie

Rz dna: 75.47 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2025-04-09

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Podbudowa z kruszywa łamanego	-					
					0.40	piasek redni przewarstwiony glin	Ps//G	1	mw	-		
					0.70	glina, br zowa z domieszk piasku drobnego	G+Pd		w	tpl		
					1.20	piasek redni, ciemno ółty na pograniczu piasku grubego	Ps/Pr	3	mw	szg		
					2.00							