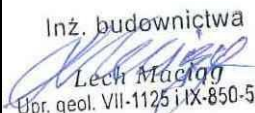


Jednostka projektowania: **Biuro Inżynierskie mgr inż. Monika Płowaś**  
**Ul. Okrzei 31/22**  
**22-300 Krasnystaw**  
**tel. 698493281**  
**NIP 564 164 03 39**

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**2.1/4 OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**  
**OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA W MIEJSCU**  
**BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ**  
**W MIEJSCOWOŚCI NADWIŚLANKA**  
**GMINA STĘŻYCA**

INWESTOR		GMINA STĘŻYCA PLAC SENATORSKI 1 08-540 STĘŻYCA NIP 5060035708			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Nadwiślanka, gmina Stężyca, pow. rycki, woj. lubelskie z włączeniem do istn. kanalizacji sanitarnej w m. Dęblin			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		m. Nadwiślanka, gm. Stężyca, powiat rycki, woj. lubelskie Kategoria obiektu budowlanego: XXVI			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: 061605_2 Stężyca Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0007_Nadwiślanka Numery działki ewidencyjnej: 75, 76/2, 77/2, 78, 80/1, 81/1, 82, 83, 84/2, 86, 87, 88, 89/1, 89/2, 89/3, 89/4, 90, 91/1, 91/2, 91/3, 91/4, 92, 94, 95/1, 95/2, 96/1, 101, 102/1, 103/1, 104/4, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 105/2, 105/4, 106, 107/1, 107/2, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 125, 128, 152/1, 152/2, 163, 164/6, 325, 326/1, 327/2, 328, 329, 331, 334, 335, 350, 351/2, 351/3, 352, 354, 356, 357, 360, 363, 370.			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA/ SPRAWDZENIA	PODPIS
Opracował	inż. Lech Maciąg	uprawnienia geologiczne VII-1125	Branża geotechniczna	08.2024	Inż. budownictwa  Lech Maciąg Upr. geol. VII-1125 i IX-850-5/78

**EGZ. 1**



## Spis treści

1. Wstęp.
  - 1.1. Podstawa opracowania
  - 1.2. Przepisy dokumentowania geotechnicznego
2. Przedmiot i cel opracowania
3. Ogólna charakterystyka inwestycji
4. Ogólna charakterystyka terenu badań
  - 4.1. Lokalizacja terenu badań
  - 4.2. Topografia, zagospodarowanie terenu i ogólna charakterystyka geologiczna
5. Przebieg technicznych badań podłoża gruntowego
  - 5.1. Terenowe roboty geotechniczne
  - 5.2. Prace kameralne
6. Warunki geotechniczne terenu badań
  - 6.1. Warunki gruntowe
  - 6.2. Warunki hydrogeologiczne
7. Wnioski i zalecenia

## Spis załączników

1. Lokalizacja prac geotechnicznych – zał. nr 1;
2. Mapa dokumentacyjna – zał. nr 2;
3. Schematyczny przekrój geotechniczny – zał. nr 3;
4. Legenda do przekroju – zał. nr 4;
5. Karta otworu wiertniczego – zał. nr 5.

## Objaśnienia oznaczeń

Π	Pπ	Pd	▽ ▼	szg tpl zw		nN	H
~~~~~	~ ~ ~	~ ~ ~	1,85	stan gruntu	§		
pył	piasek pylasty	piasek drobny	poziom wody gruntowej	średnio zagęszczony twardoplastyczny zwarty	otwór suchy bez wody gruntowej	nasyp niebudowlany	gleba

## **1. W s t ę p**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Niniejszą opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowano na zlecenie Biura Inżynierskiego mgr inż. Moniki Płowaś (22-300 Krasnystaw, ul. Okrzei 31/22).

### **1.2. Przepisy dokumentowania geotechnicznego**

Niniejsza opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego składa się z części zawierającej opracowanie opisowe i części zawierającej opracowanie graficzne wyników badań.

Została opracowana z uwzględnieniem:

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r (Dziennik Ustaw poz. 463) w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*.
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. Dz.U. 2019 poz. 1311 w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.
- Dz.U. 2023 poz. 633 – tj. - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze Art. 90. 1. Dokumentację hydrogeologiczną sporządza się w celu: 2) określenia warunków hydrogeologicznych związanych z zamierzonym: d) wykonywaniem przedsięwzięć mogących negatywnie oddziaływać na wody podziemne, w tym powodować ich zanieczyszczenie.
- PN-B-02479: 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN- 81-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04452: 2002 Geotechnika. Badania polowe.

## **2. Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania były techniczne badania podłoża gruntowego.

Celem opracowania było określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża w miejscu projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej i przepompowni.

## **3. Ogólna charakterystyka inwestycji**

Planuje się budowę sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Nadwiślanka, gm. Stężyca, pow. Ryki. Kanalizacja poprowadzona będzie po poboczach dróg w/w miejscowości. Szczegóły dotyczące projektowanej kanalizacji znajdują się w opracowaniu Projektu Budowlanego branży sanitarnej.

## **4. Ogólna charakterystyka terenu badań**

### **4.1. Lokalizacja terenu badań**

a/ Położenie administracyjne

Teren badań położony jest w miejscowości Nadwiślanka, pow. rycki, woj. lubelskie.

b/ Położenie geograficzne

Pod względem geomorfologicznym jest to Dolina Środkowej Wisły.

## **5. Przebieg technicznych badań podłoża gruntowego**

### **5.1. Terenowe roboty geotechniczne**

W ramach tych prac wykonano tyczenie penetracyjnych otworów geotechnicznych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji (zabudowań, ogrodzeń). Ich lokalizację wcześniej na mapie określił projektant branży sanitarnej. Dla określenia rodzaju i stanu gruntów, układu przestrzennego warstw, ustalenia głębokości występowania wody gruntowej, wykonano 4 otwory geotechniczne o głębokości: 3,5m ppt.; 3,6m ppt.; 3,8m ppt. i 3,5m ppt. Ponadto próbowano wykonać otwór nr 5 w pobliżu skrzyżowania z ul. Kościuszki, ale teren ten jest utwardzony dużą ilością tłuczni, dużych otoczków i gruzu, a był użytkowany na składowisko materiałów przy budowie obwodnicy Dębina. Łącznie przewiercono 15,3 mb gruntu. Całość prac geodezyjnych i geotechnicznych wykonał sporządzający niniejszą dokumentację w dniu 3 sierpnia 2024r.

### **5.2. Prace kameralne.**

Prace kameralne objęły wykonanie części opisowej i części graficznej.

Podstawą ich opracowania była analiza poniższych problemów:

- a) analiza tematu planowanej inwestycji;
- b) analiza materiałów archiwalnych i literatury:
  - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski – ark. Dęblin;
- c) analiza materiałów z wykonanych wierceń.

## **6. Warunki geotechniczne terenu badań**

### **6.1. Warunki gruntowe**

W wyniku wykonanych prac wiertniczych stwierdza się, iż w budowie geologicznej badanego terenu udział biorą grunty nasypowe i rodzime. Ze względu na rodzaj, stan i genezę badanych gruntów, w oparciu o PN-86/B-02480 w podłożu wydzielono 4 warstwy geotechniczne. Z podziału geotechnicznego wyłączono warstwę gleby i nasypów, jako nieistotnych dla w/w inwestycji.



### *Warstwa I*

Warstwa geotechniczna I to wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym piasek pylasty i piasek drobny. Piaski te tworzą zasadnicze podłoże badanego terenu do poziomu lustra wody gruntowej, a zalegają tuż pod glebą, bądź nasypem, czy warstwą pyłu. Piaski pylaste są gruntami wątpliwymi pod względem wysadzinowości, zaś piaski drobne są gruntami niewysadzinowymi. Piasek pylasty należy do gruntów słabo przepuszczalnych o współczynniku filtracji  $k = 10^{-5} \div 10^{-6}$  [m/s], zaś piasek drobny należy do gruntów średnio przepuszczalnych o współczynniku filtracji  $k = 10^{-4} \div 10^{-5}$  [m/s] .

### *Warstwa II*

Warstwa geotechniczna II to nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym piasek pylasty i piasek drobny. Piaski te tworzą zasadnicze podłoże badanego terenu poniżej zwierciadła wody gruntowej.

### *Warstwa III*

Warstwę III tworzy suchy, w stanie zwartym pył. Jego zwiercenie wymagało udarowego odspojenia ostrym i ciężkim dłutem stalowy. Pył ten w niewielkiej ilości ok. 0,4m nawiercono w otworze nr 1, w otworze nr 2 w ilości 0,4m, w otworze 3 było go ok.0,5m i w otworze nr 4 stwierdzono 1,15m. Pyły są gruntami bardzo wysadzinowymi. Pod względem właściwości filtracyjnych zalicza się je do słabo przepuszczalnych, o współczynniku filtracji  $k = 10^{-5} \div 10^{-6}$  [m/s].

### *Warstwa IV*

Warstwę IV tworzy wilgotny, twardoplastyczny pył, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,24$ . Nawiercono go jedynie w otworze nr 3 pomiędzy głębokością 1,3m ppt., a głębokością 2m ppt. Pyły są gruntami bardzo wysadzinowymi. Pod względem właściwości filtracyjnych zalicza się je do słabo przepuszczalnych, o współczynniku filtracji  $k = 10^{-5} \div 10^{-6}$  [m/s].

## **6.2. Warunki hydrogeologiczne**

W trakcie wykonywania prac wiertniczych wodę gruntową nawiercono we wszystkich 4 otworach w warstwach piasku pylastego, bądź piasku drobnego. Poza otworem nr 2 lustro wody gruntowej miało charakter swobodnym. Szczegółowe głębokości zalegania wody gruntowej i poziomy jej rzędnych opisano na kartach otworów wiertniczych. Po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych poziom wody gruntowej na badanym terenie może się podnieść o ok. 0,5m.

## **7. Wnioski i zalecenia**

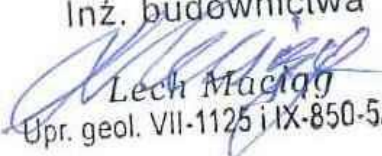
W wyniku wykonanych prac geotechnicznych stwierdza się, że istniejące warunki gruntowo-wodne podłoża badanego terenu są proste dla posadowienia rur sieci kanalizacji sanitarnej, zaś dla posadowienia projektowanych przepompowni są złożone, ze względu na dość wysoki poziom wody gruntowej i tzw. kurzawkę. Kwalifikuje to całość budowli (jaką jest podłoże gruntowe z siecią kanalizacją sanitarną i przepompowniami) do II kategorii geotechnicznej.

7.1. Podłoże badanego terenu budują grunty dobrej nośności. Są nimi średnio zagęszczone piaski pylaste i drobne oraz pył w stanie zwartym i twardoplastycznym. Kłopotliwym gruntem dla posadowienia projektowanych przepompowni jest mocno nawodniony piasek pylasty, bądź drobny.

7.2. Wodę gruntową nawiercono zarówno o swobodnym charakterze zwierciadła w otworach: nr 1 na głębokości 1,9m ppt., nr 3 na głębokości 2,6m ppt. i w otworze nr 4 na głębokości 3,1m ppt. W otworze nr 2 wodę nawiercono na głębokości 2m ppt., a jej poziom stabilizował się na głębokości 1,7m ppt. Poziom wody gruntowej na badanym terenie zawierał się między rzędną 113,50 m n.p.m. w otworze nr 4, a rzędną 115,10 m n.p.m. w otworach nr 1 i nr 2.

7.3. Z uwagi na duże odległości pomiędzy otworami oraz zmienność gruntów badanego podłoża przekrój geotechniczny nazwano schematycznym.

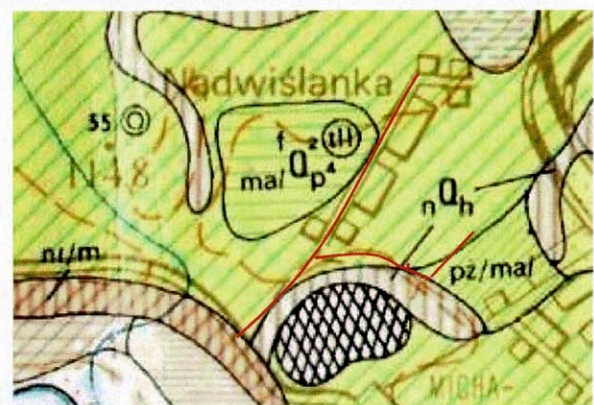
**Opracował: inż. Lech Maciąg upr. geol. VII-1125    Członek Stołecznego Oddziału Polskiego Komitetu Geotechnicznego**

Inż. budownictwa  
  
Lech Maciąg  
Upr. geol. VII-1125 i IX-850-5/78

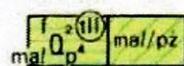


# Lokalizacja prac geotechnicznych

## Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Nadwiślanka, gm. Stężycza



Fragment „Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski – ark. Dęblin”



Młki piaszczyste (mady lekkie) tarasów nadzalewowych 115,0–120,0 m n.p. rzeki: na piaskach i zwiarach rzecznych tarasów nadzalewowych 115,0–120,0 m n.p. rzeki (mal/pz)



Młki piaszczyste  $n Q_h$  Namuly piaszczysto-młkowate



Inż. budownictwa

Lech Maciąg

Opr. geol. VII-1125 i IX-850-5/78

Opracował: inż. Lech Maciąg

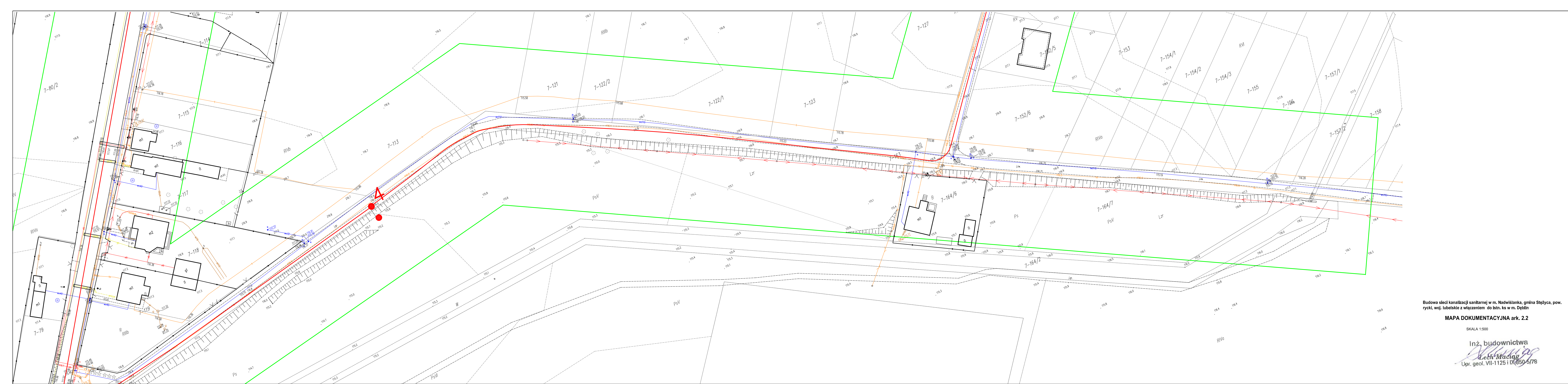
Otwór nr 5

Zal. nr 1









**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Nadwiślanka, gmina Stężyca, pow. rycki, woj. lubelskie z włączeniem do istn. ks w m. Dęblin**

## MAPA DOKUMENTACYJNA ark. 2.2

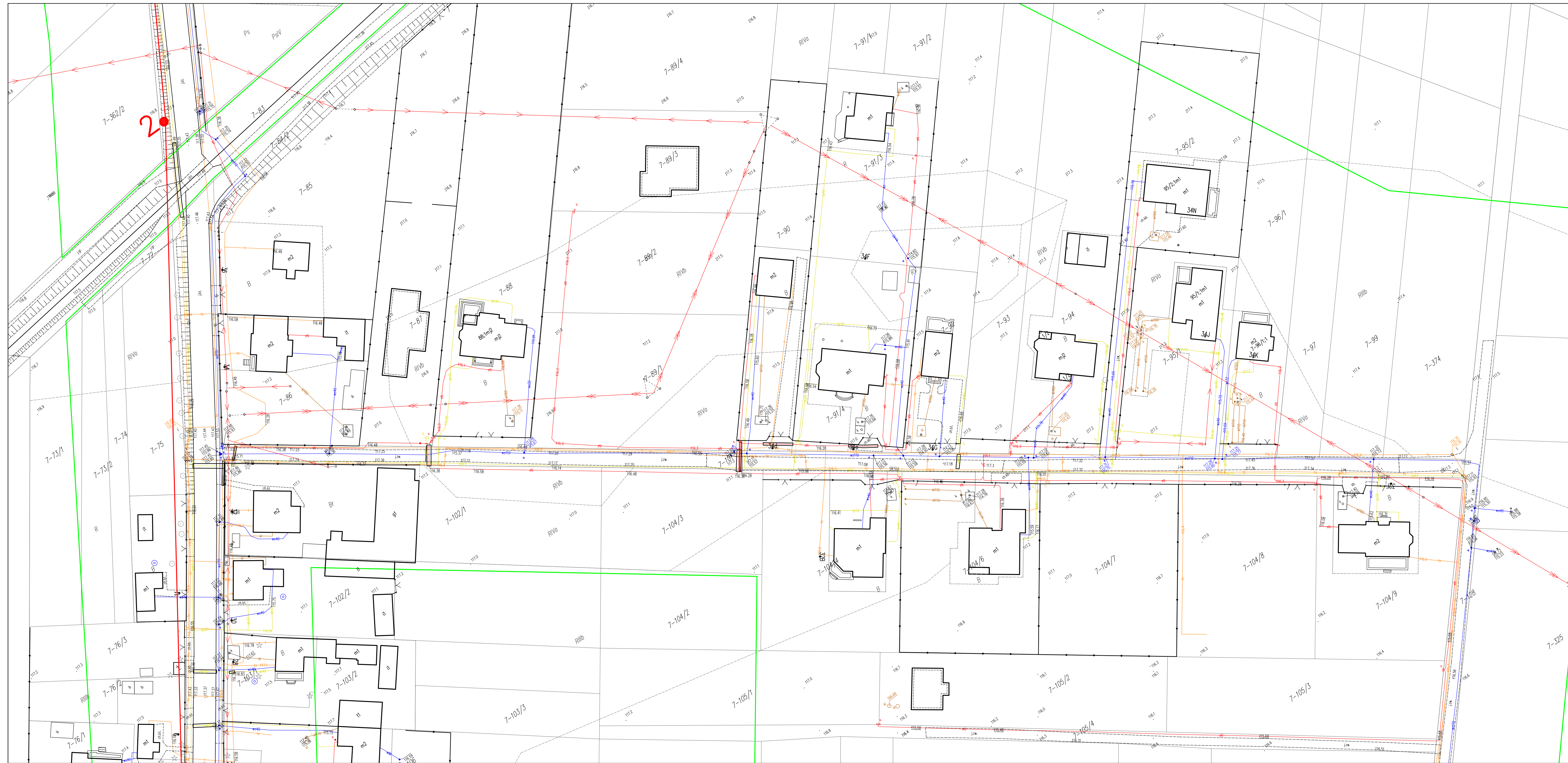
SKALA 1:500

Inż. budownictwa  
Lech Maciąg  
Upr. geol. VII-1125 i IX-850-5/









Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Nadwiślanka, gmina Stężyca, pow. rycki, woj. lubelskie z włączeniem do istn. ks w m. Dęblin

MAPA DOKUMENTACYJNA ark. 2.4

SKALA 1:500

Inż. budownictwa  
*Lech Maciąg*  
Upr. geol. VII-1125 i IX-850-5/78











## LEGENDA DO PRZEKROJU

**Temat: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Nadwiślanka, gm. Stężycza**

Opracował: inż. Lech Maciąg

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE												Zał. 4					
			wartość charakterystyczna - $x^{(n)}$																	
			współczynnik materiałowy dla gruntu - $\gamma_m$																	
			wartość obliczeniowa - $x^{(n)}$																	
Profil stratygraficzno-litologiczny		Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		$W_n$	$\rho$	$C_u$	$\phi_v$	Moduł				Współczynnik filtracji $k$				
						Stopień						ściśliwości		odkształcenia						
						plastyczności	zagęszczenia					wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego		pierwotnej $M_o$	wątórnej $M$	pierwotnego $E_o$	wątórniego $E$
HOLOCEN	$Q_h$	Gleba piaszczysto-pylasta	-	H	-															
	nN	Nasyp niebudowlany: humus z otoczkami i tłuczniem	-	H k	-															
PLEJSTOCEN	$Q_p^f$	Osady wodno-lodowcowe i rzeczne: piasek pylasty i piasek drobny	I	$P \pi$ $P_d$	-		0,50	16,00	17,50		30,25									
						-	0,90	1,10	0,90	-	0,90									
							0,45	17,60	15,75		27,23									
			II	$P \pi$ $P_d$	-		0,45	24,00	19,00		30,00									
						-	0,90	1,10	0,90	-	0,90									
							0,41	26,40	17,10		27,00									
	$Q_p^I$	Osady zastoiskowe i rzeczne: pył	III	$\Pi$	C		0,00		18,00	21,00	30,00	18,00								
							1,10	-	1,10	0,90	0,90	0,90								
							0,00		19,80	18,90	27,00	16,20								
			IV	$\Pi$	C		0,20		22,00	20,50	16,00	14,80								
							1,10	-	1,10	0,90	0,90	0,90								
							0,22		24,20	18,45	14,40	13,32								

\* - wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych; \*\* - badań polowych; - pozostałe wg metody B z normy PN-81/B-03020 i wg "Zarysu geotechniki" Z. Wituna



Inż. ~~budownictwa~~

~~Lech Maciąg~~



Upr. geol. VII-1125 IX-850-5/78



KARTA OTWORU WIERTNICZEGO							Zał. nr 5				
Temat: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Nadwiślanka, gm. Stężycza											
Data 03-08-2024		Opracował: inż. Lech Maciąg					Otwór nr 1				
Rzędna 117,00		Skala 1:50		Badanie makroskopowe gruntu							
Observacja wody	Pobrane próby	Głębokość w m	Miaższość w m	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa, domieszki przewarstwienia	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy	
▼ 1.90		0.10	0.25		Gleba piaszczysto-pyłasta - ciemno-szara	H	suchy	-	-	-	
		0.25									
		0.30									
		0.40	0.95		Piasek pylasty - szary	Pπ	suchy	-	szg I <sub>0</sub> =0,60	I	
		0.50									
		0.60									
		0.70									
		0.80									
		0.90	0.20		Pyl - szaro-brunatny	Π	suchy	-	zw	III	
		1.00									
		1.10									
		1.20	0.20		Pyl - jasno-brązowo-beżowy	Π	suchy	-	zw	III	
		1.30									
		1.40									
		1.50	0.30		Piasek drobny - beżowy	Pd	wilgotny	-	szg 0,50	I	
	1.60										
	1.70										
	1.80	1.30		Piasek drobny - szaro-beżowy	Pd	nawodniony	-	szg I <sub>0</sub> =0,45	II		
	1.90										
	2.00										
	2.10										
	2.20										
	2.30	0.30		Piasek pylasty na granicy pyłu piaszczystego - szaro-beżowy	Pπ/Πp	nawodniony	-	szg I <sub>0</sub> =0,45	II		
	2.40										
	2.50										
	2.60										
	2.70										
	2.80	0.30		Piasek drobny - szaro-beżowy	Pd	nawodniony	-	szg I <sub>0</sub> =0,45	II		
	2.90										
	3.00										
	3.10										
	3.20										
	3.30	0.30		Piasek pylasty na granicy pyłu piaszczystego - szaro-beżowy	Pπ/Πp	nawodniony	-	szg I <sub>0</sub> =0,45	II		
	3.40										
	3.50										

Rzędna 116,80		Otwór nr 2									
Observacja wody	Pobrane próby	Głębokość w m	Miaższość w m	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa, domieszki przewarstwienia	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy	
rzędna ustabilizowanej wody 115,10 ▼ 1.7 ▼ 2.00 rzędna lustra nawierconej wody 114,80 m n.p.m.		0.10	0.25		Gleba piaszczysto-pyłasta - ciemno-szara	H	suchy	-	-	-	
		0.25									
		0.30									
		0.40	0.40		Piasek pylasty - szary	Pπ	suchy	-	szg 0,60	I	
		0.50									
		0.60									
		0.70									
		0.80									
		0.90	0.40		Pyl na granicy piasku pylastego - jasno-beżowy	Π/Pπ	suchy	-	zw	III	
		1.00									
		1.10									
		1.20	0.40		Piasek pylasty - szary	Pπ	suchy	-	szg 0,60	I	
		1.30									
		1.40									
		1.50	0.70		Pyl - szaro-brunatny	Π	wilgotny	3/3	tpl I <sub>0</sub> =0,24	IV	
	1.60										
	1.70										
	1.80										
	1.90										
	2.00	1.30		Piasek drobny - szaro-beżowy	Pd	nawodniony	-	szg I <sub>0</sub> =0,50	II		
	2.10										
	2.20										
	2.30										
	2.40										
	2.50	0.30		Piasek pylasty na granicy pyłu piaszczystego - szaro-beżowy	Pπ/Πp	nawodniony	-	szg I <sub>0</sub> =0,50	II		
	2.60										
	2.70										
	2.80										
	2.90										
	3.00	0.30		Piasek drobny - szaro-beżowy	Pd	nawodniony	-	szg I <sub>0</sub> =0,50	II		
	3.10										
	3.20										
	3.30										
	3.40										
	3.50	0.30		Piasek pylasty na granicy pyłu piaszczystego - szaro-beżowy	Pπ/Πp	nawodniony	-	szg I <sub>0</sub> =0,50	II		
	3.60										
	3.70										

Inż. budownictwa

*Lech Maciąg*

Upr. geol. VII-1125 XIX-850-5/78



KARTA OTWORU WIERTNICZEGO							Zał. nr 6			
Temat: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Nadwiślanka, gm. Stężycza										
Data 03-08-2024		Opracował: inż. Lech Maciąg					Otwór nr 3			
Rzędna 117,08		Skala 1:50	Badanie makroskopowe gruntu							
Observacja wody	Pobrane próby	Głębokość w m	Miąższość w m	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu, barwa, domieszki przewarstwienia	Geneza i stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy
▼ 2.60 rzędna wody 114,48m n.p.m.		0,10	0,20		Gleba piaszczysto-pyłasta - ciemno-szara	H	suchy	-	-	-
		0,20								
		0,30								
		0,40								
		0,50	0,50		Pył - jasno-brązowo-beżowy	Π		-	zw	III
		0,60								
		0,70								
		0,80								
		0,90	0,20		Piasek pylasty - jasno-żółty	Pπ	malo wilgotny	-	szg I <sub>0</sub> =0,60	
		1,00								
		1,10								
		1,20								
		1,30	1,40		Piasek drobny - jasno-żółto-beżowy	Pd	wilgotny	-	szg I <sub>0</sub> =0,50	I
		1,40								
		1,50								
		1,60								
		1,70								
		1,80								
		1,90								
		2,00								
		2,10								
		2,20								
		2,30								
		2,40								
		2,50	1,20		Piasek drobny - szaro-beżowy	Pd	nawodniony	-	szg I <sub>0</sub> =0,45	II
		2,60								
		2,70								
		2,80								
	2,90									
	3,00									
	3,10									
	3,20									
	3,30									
	3,40									
	3,50									
	3,60									
	3,70									
	3,80									

Inż. budownictwa  
  
 Upr. geol. VII-1125 i IX-650-5/78



## Załącznik nr 7

Data 03-08-2024

Opracował: inż. Lech Maciąg

### Otwór nr 4

Rzędna 116,60

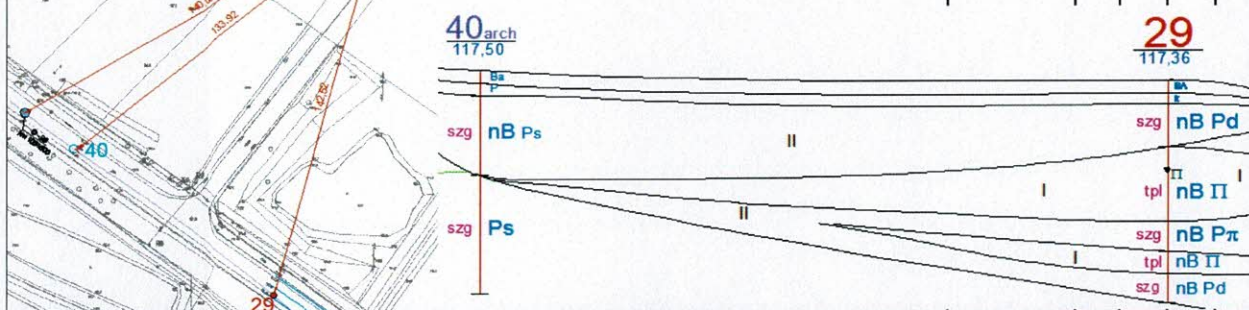
Skala  
1:50

### Badanie makroskopowe gruntu

Rzędna 115,60

### Otwór nr 5

<div><div><div>0.10</div><div>0.15</div><div>0.30</div><div>0.40</div><div>0.50</div><div>0.60</div><div>0.70</div><div>0.80</div><div>0.90</div><div>1.00</div><div>1.10</div><div>1.20</div><div>1.30</div></div></div>	0.15	<div><div></div><div></div></div>	Gleba piaszczysto-pyłasta - ciemno-szara	H	suchy	-	-	-
	0.75	<div><div></div><div></div></div>	Nasyp niebudowlany: humus wymieszany z otaczakami i tłucznem - ciemno-szary	nN H//k		-	-	-
			Odkuwanie gruntu nasypowego ostrym dłutem stalowym (łomem) i ręczne wybieranie urobku Brak postępu					



Teren obecnie

## Inż. budowlnictwa

### Teren w czasie budowy obwodnicy

Lech Maciag