

SPÓŁKA Z O.O.



REGON 008020120

NIP 712-015-68-14

KRS 0000057033 Sąd Rejonowy Lublin-Wschód
z/s w Świdniku VI Wydział Gospodarczy KRS
KAPITAŁ ZAKŁADOWY 50000, zł wpłacony w całości

mBank 35 1140 2004 0000 3802 7983 1343



Rok założenia 1988

20-469 LUBLIN, ul. Wrotkowska 1B

tel/fax. 81-744-00-70, e-mail: info@drogmost.lublin.pl www.drogmost.lublin.pl

Dział wykonawstwa ul. Zacisza 16, tel. 81-744-13-26 e-mail: wykonawstwo@drogmost.lublin.pl

PRACOWNIA PROJEKTOWA, tel./fax 81 743 94 00, e-mail: projektanci@drogmost.lublin.pl

Nr umowy **241/28/19** z dn. 03.06.2019r.
Nr rejestru **005/19/P**
Inwestor **Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
w Lublinie Spółka z o.o.**
Adres **20-407 Lublin, al. Piłsudskiego 15**
Temat opracowania **Dokumentacja projektowo-kosztorysowa budowy sieci wodociągowej w ul. Tokarskiej na odcinku od ul. Konstruktorów do ul. Melgiewskiej w Lublinie**
Obiekt **sieć wodociągowa w ulicy Tokarskiej w Lublinie**
Kategoria obiektu **XXVI**
Adres **Miasto Lublin, powiat M. Lublin, woj. lubelskie**
Jednostka ewidencyjna **06_63_01_1 – Lublin**
Obręb **Obręb: 0013 – Hajdów**

OPINIA GEOTECHNICZNA

**WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA W MIEJSCU
BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ W ULICY TOKARSKIEJ
W LUBLINIE**

Lublin, grudzień 2020 r.

Funkcja	Imię i nazwisko / nr uprawnień	Podpis
Projektant branża geotechniczna	inż. Lech Maciąg upr. geol. VII-1125	Inż. budownictwa Lech Maciąg Up. geol. VII-1125 / IX-850-5/78

Spis treści

1. Wstęp.
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Przepisy dokumentowania geotechnicznego
2. Przedmiot i cel opracowania
3. Ogólna charakterystyka obiektu
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. Orientacja – zał. 1a;
3. Mapa dokumentacyjna – zał. nr 2;
4. Mapa lokalizacji otworów – zał. nr 2a
5. Schematyczny przekrój geotechniczny – zał. nr 3;
6. Legenda do przekroju – zał. nr 4;
7. Karta otworu wiertniczego – zał. nr 5.

Objaśnienia oznaczeń

nN	nB Pd	KR	KWg	szg tpi pzw		G _π	Π
		#####	%%%%%%%%	stan gruntu	\$		~~~~~
nasyp niebudowlany	piasek drobny nasypowy	rumosz margla	zwietrzelina gliniasta margla	średnio zagęszczony twardoplastyczny półzwały	otwór suchy bez wody gruntowej	głina pylasta	pył

1. W s t ę p

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowano na zlecenie DrogMost Lubelski Sp. z o.o. (20-469 Lublin, ul. Wrotkowska 1B).

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.
- 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 wodociągowej.

3. Ogólna charakterystyka obiektu

Planuje się budowę sieci wodociągowej ϕ 250 x 22,7mm w ulicy Tokarskiej w Lublinie na odcinku od ul. Konstruktorów do ul. Melgiewskiej.

Lokalizację projektowanej sieci wodociągowej wraz z zagospodarowaniem terenu zawiera mapa dokumentacyjna (zał. nr 2).

4. Ogólna charakterystyka terenu badań

4.1. Lokalizacja terenu badań

a/ Położenie administracyjne

Teren badań położony jest przy ulicy Tokarskiej w Lublinie.

b/ Położenie geograficzne

Pod względem geomorfologicznym jest to Płaskowyż Świdnicki.

4.2. Topografia, zagospodarowanie terenu i ogólna charakterystyka geologiczna

Droga ulicy Tokarskiej w Lublinie przebiega po terenie z zabudową przemysłową. Pod drogą i w jej pobliżu znajdują liczne elementy uzbrojenia podziemnego, takiego jak m. in. kable energetyczne, kanalizacja sanitarna i deszczowa, sieć gazowa. Wg „Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski – ark. Lublin” projektowana sieć wodociągowa przebiega: po obszarze mulków (pyłów) piaszczystych i piasków pyłowatych na glinach zwałowych i na marglach.



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. Dla określenia rodzaju i stanu gruntów, układu przestrzennego warstw, ustalenia głębokości występowania wody gruntowej, wykonano 3 otworów o głębokości 2,5m, 2,5m i 3m ppt, tj. łącznie przewiercono 8 mb. Całość prac geodezyjnych i geotechnicznych wykonał sporządzający niniejszą dokumentację w dniu 19 grudnia 2020r.

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 – arkusz Lublin;
 - Opinia geotechniczna do projektu budowlanego budynku podczyszczalni ścieków przemysłowych przy ul. Metalurgicznej nr 15e i nr 17d w Lublinie (inż. Lech Maciąg – 2016r.)
- 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 nasypu niebudowlanego, którego głównym składnikiem jest humus.

Warstwa I

Warstwa geotechniczna I to wilgotny nasypowy piasek drobny w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$. Grunt ten zlega w otworze nr 3 pod warstwą gleby na głębokość 1,2m ppr. Piaski drobne są gruntami niewysadzianymi i należą do gruntów średnio przepuszczalnych o współczynniku filtracji $k = 10^{-4} \div 10^{-5}$ [m/s].

Warstwa II

Warstwa geotechniczna II to wilgotny pył w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$. Grunt ten nawiercono w otworze nr 1 pomiędzy głębokością 1,4m, a głębokością 1,8m ppt. oraz w otworze nr 2 pomiędzy głębokością 0,9m, a głębokością 1,45m ppt.

Pył jest gruntem nośnym, makroporowatym, niekiedy skłonny do osiadania zapadowego pod wpływem bezpośredniego kontaktu z wodą. Jest też gruntem bardzo wysadzinowym, a pod względem właściwości filtracyjnych zalicza się go do słabo przepuszczalnych, o współczynniku filtracji $k = 10^{-5} \div 10^{-6}$ [m/s].

Warstwa III

Warstwa geotechniczna III to wilgotna glina pylasta w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$. Warstwa gliny pylastej na badanym terenie zalega w otworze nr 2 pod warstwą nasypu niebudowlanego na głębokości 0,5m ppt. i osiąga miąższość 0,4m. Glina pylasta należy do gruntów nośnych, ale bardzo wysadzinowych. Jest też uważana za grunt pół przepuszczalny, o współczynniku filtracji $k = 10^{-6} \div 10^{-8}$ [m/s].

Warstwa IV

Warstwa geotechniczna IV to wilgotna i mało wilgotna zwietrzelina gliniasta margla. W jej skład wg oceny makroskopowej wchodzi od 65% do 85 % gliny pylastej lub piaszczystej w stanie półzwałym, bądź twardoplastycznym oraz domieszka drobnego rumoszu. Zwietrzelina zalega pod warstwą pyłu, bądź nasypowego piasku. Miąższość IV warstwy wahała się od 0,7m w otworze nr 1 do 1,8m w otworze nr 3. Ze względu na genezę tej warstwy, przypisano jej symbol konsolidacji „B”. Zwietrzelina gliniasta w stanie półzwałym pod względem wysadzinowości zalicza się do gruntów wątpliwych.

Rozmieszczenie w pionie i poziomie powyżej wydzielonych warstw geotechnicznych ilustrują przekrój geotechniczny oraz karta otworów wiertniczych. Parametry geotechniczne poszczególnych warstw określono zgodnie z normą PN 81 / B — 03020 według metody B i podano je na załączniku nr 4.

6.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych do głębokości 3 m ppt. nie stwierdzono wody gruntowej. Przewiercane grunty były wilgotne i mało wilgotne.

7. Wnioski i zalecenia

W wyniku wykonanych prac geotechnicznych stwierdza się, że istniejące warunki gruntowo-wodne podłoża pod istniejącą drogą ulicy Tokarskiej po części są zbliżone do prostych, a po części są złożone. Z uwagi na to, że temat dotyczy sieci wodociągowej, a więc prostej konstrukcji sugeruje się zaliczyć całość budowli, jaką jest podłoże gruntowe z siecią wodociagową do I, bądź II kategorii geotechnicznej.

7.1. Podłoże badanego terenu jest niejednorodne, uwarstwione. Składają się na niego zarówno nasypy budowlane (przede wszystkim pod drogą), jak nasypy niebudowlane (pod trawnikami). Pod nasypami zalega niewielka warstwa pyłu, bądź gliny pylastej w stanie twardoplastycznym. Zasadnicze podłoże badanego terenu do głębokości 3m ppt. stanowi w stanie twardoplastycznym zwietrzelina gliniasta margla..

7.2. Wody gruntowej do głębokości wykonywanych otworów nie stwierdzono.

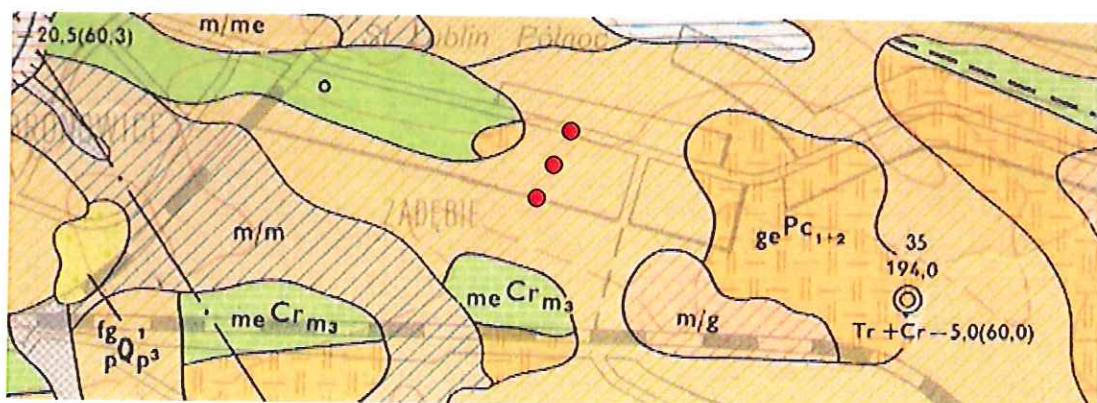
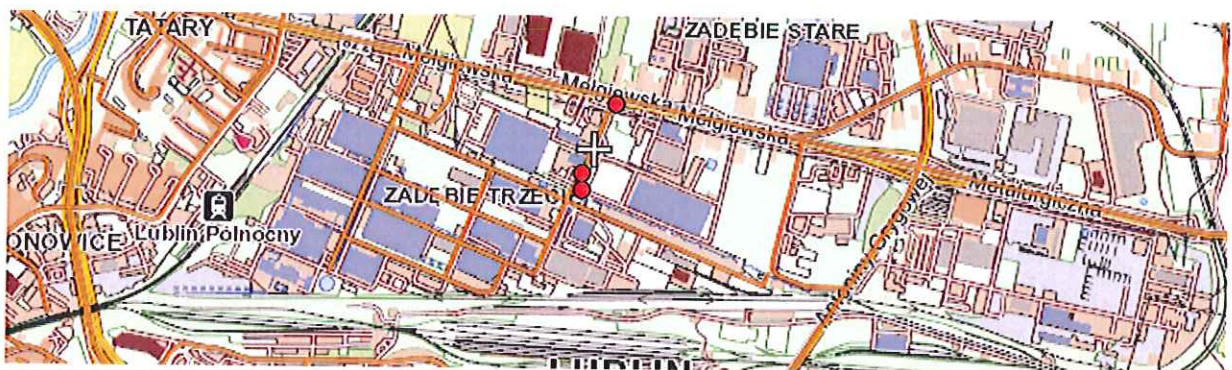
7.3. Dokumentację niniejszą należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami normy PN-81/B-03020.

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

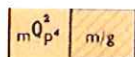
Inż. budownictwa
Lech Maciąg
Upr. geol. VII-1125 i IX-880-5/78

Lokalizacja prac geotechnicznych

Budowa sieci wodociągowej w ul. Tokarskiej w Lublinie od ul. Konstruktorów do ul. Melgiewskiej



Fragment „Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski – ark. Lublin”



Mułki (pyły) piaszczyste i piaski pyłowe lessopodobne: na glinach zwałowych (m/g),

Inż. budownictwa

Lech Maciąg

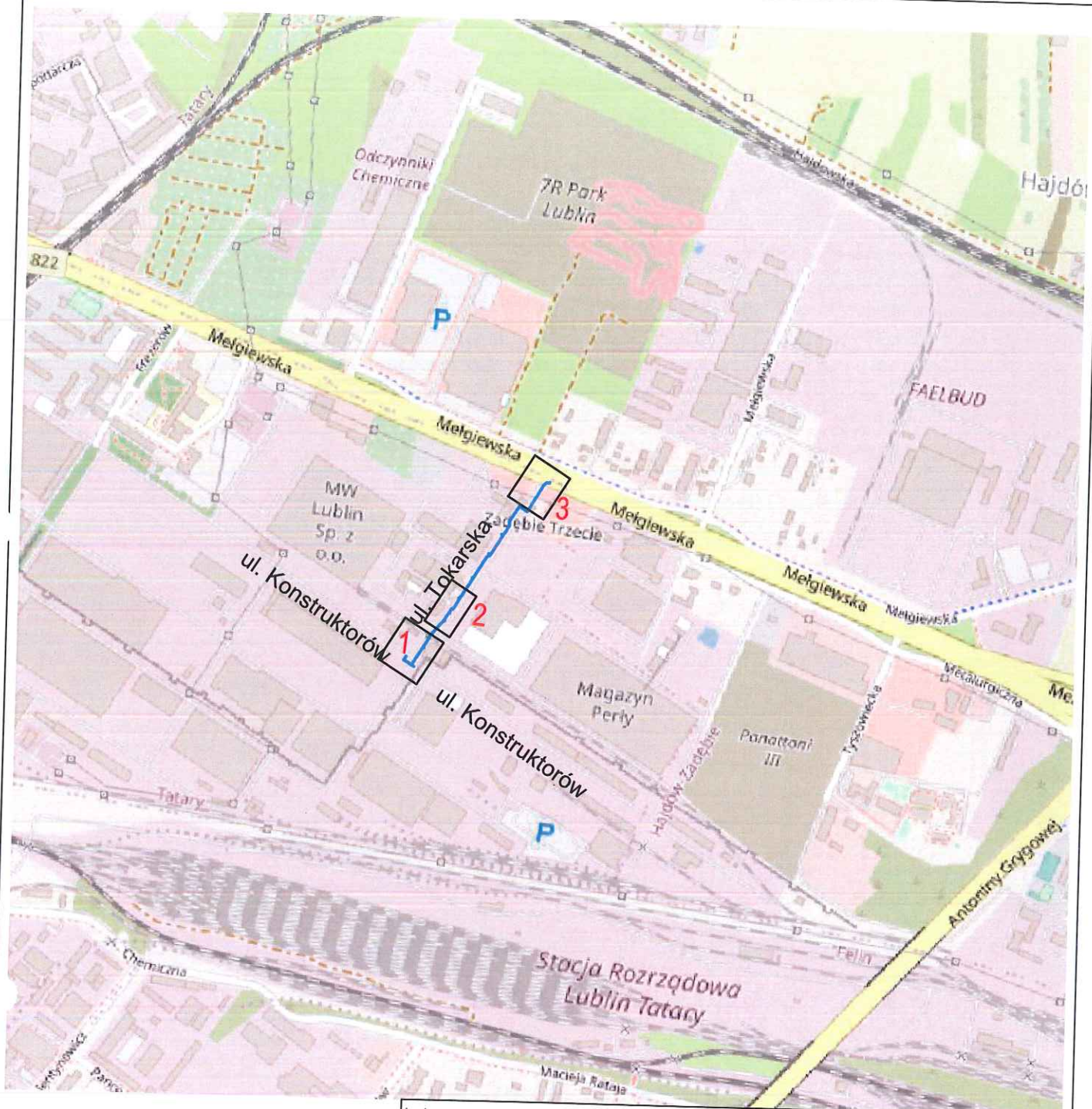
Upr. geol. VII-1125 TTX-850-5/7P



na marglach, oraz geozach paleocenu (m/me)

Opracował: inż. Lech Maciąg

Załącznik nr 1



LEGENDA:

— proj. sieć wodociągowa

Inż. budownictwa
Lech Maciąg
Up. geol. VII-1125 i IX-880-5/78

Investor:

**Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lublinie**
20-407 Lublin, al. J. Piłsudskiego 15

Jednostka projektowa:

**DrogMost
LUBELSKI**

SPÓŁKA Z O.O.
PRACOWNIA PROJEKTOWA
20-469 Lublin
ul. Wroclawska 1b
tel./fax (81) 743 94 00



www.drogmost.lublin.pl

e-mail: projektanci@drogmost.lublin.pl

Zadanie:

**Dokumentacja projektowo-kosztorysowa budowy sieci wodociągowej w ul.
Tokarskiej na odcinku od ul. Konstruktorów do ul. Melgiewskiej w Lublinie**

Adres:

województwo lubelskie, powiat lubelski, miasto i gmina Lublin, obręb: 13- Hajdów

Objekt:

SIEĆ WODOCIĄGOWA

Tyt. rysunku:

ORIENTACJA

Nr umowy:

241/28/19
z dn. 03.06.2019 r.

Nr rej.:

005/19/P

Data:

12.2020

Stadium:

PBT

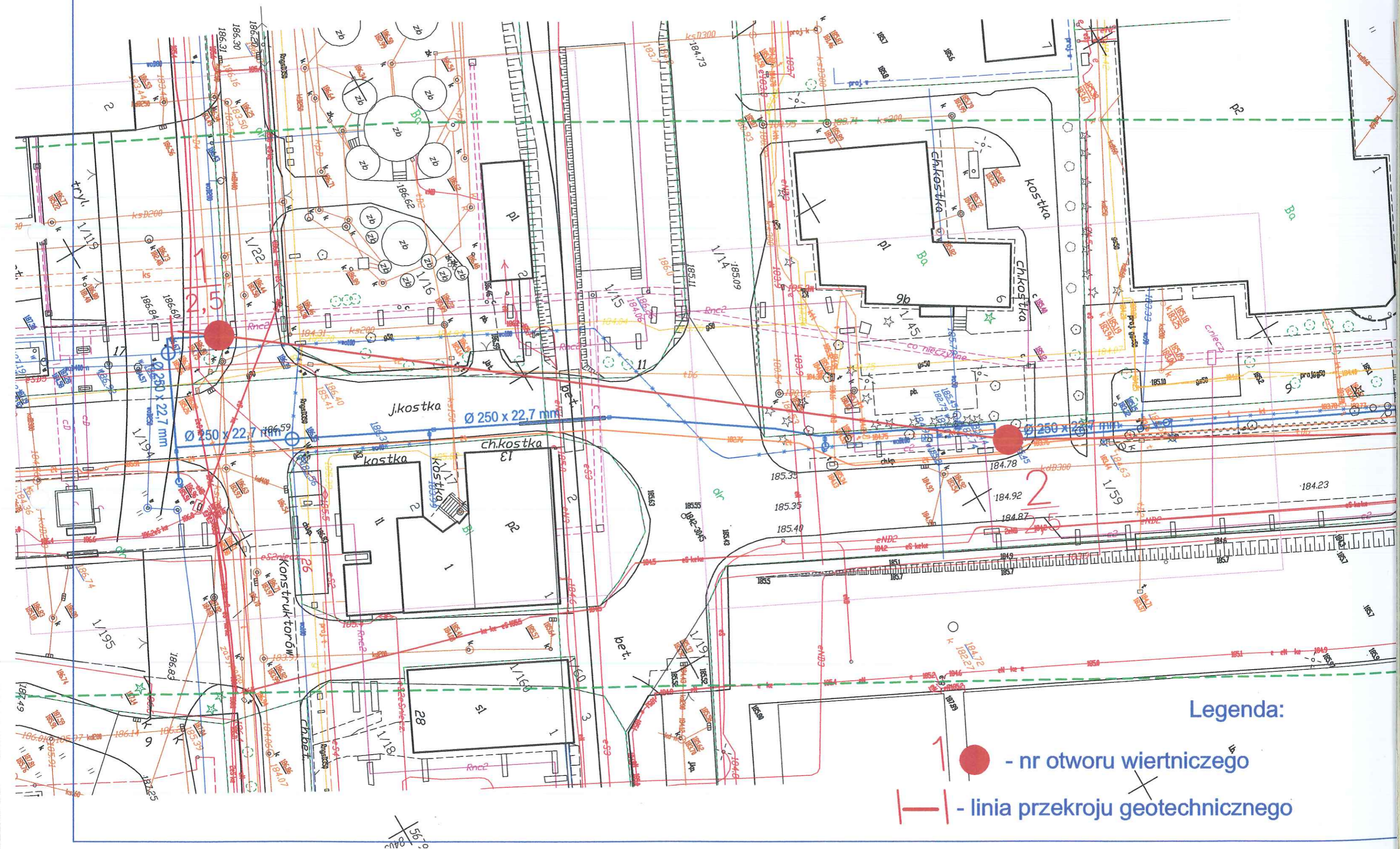
Skala:

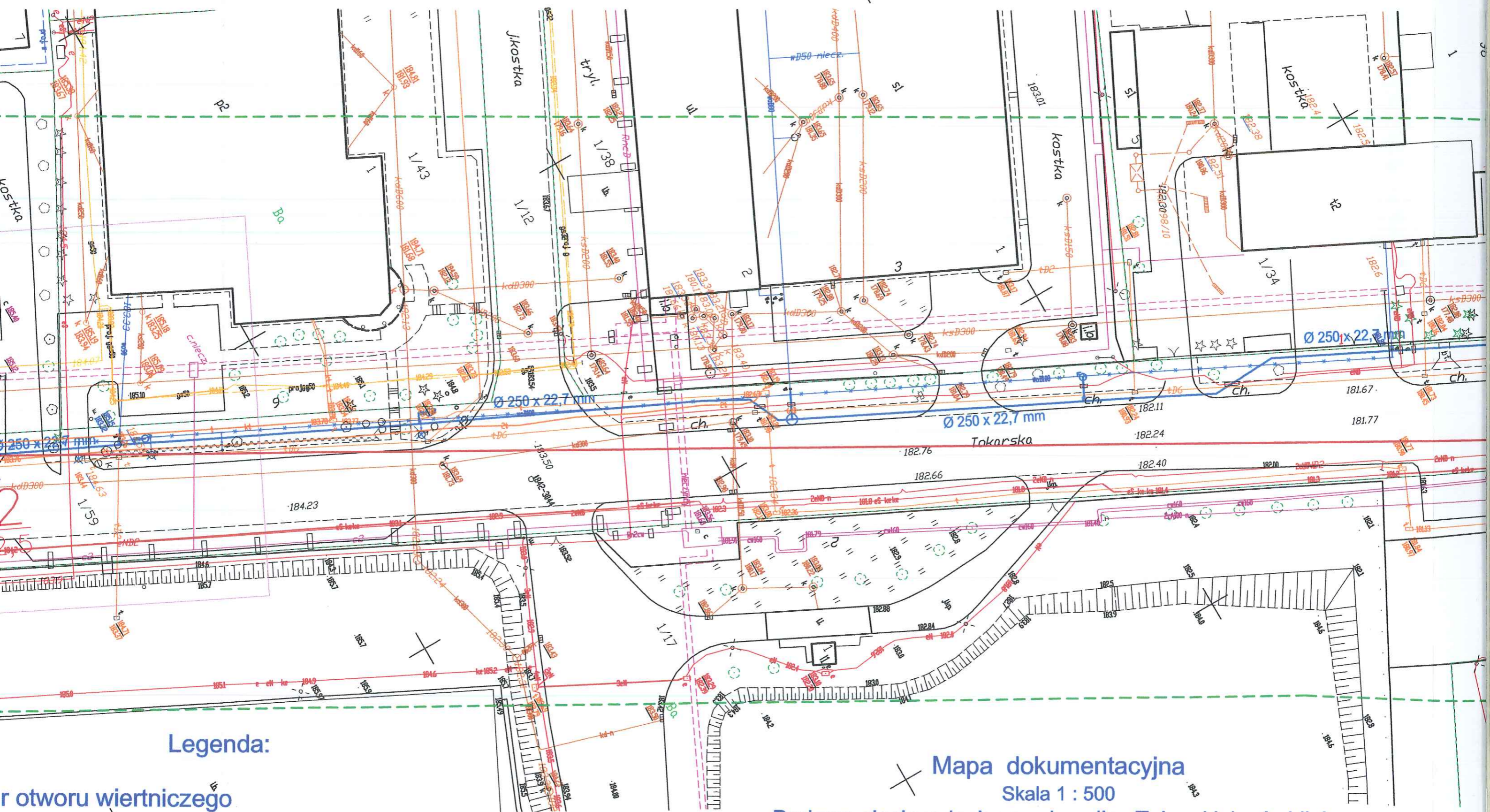
1:10 000

Nr rys.:

1a

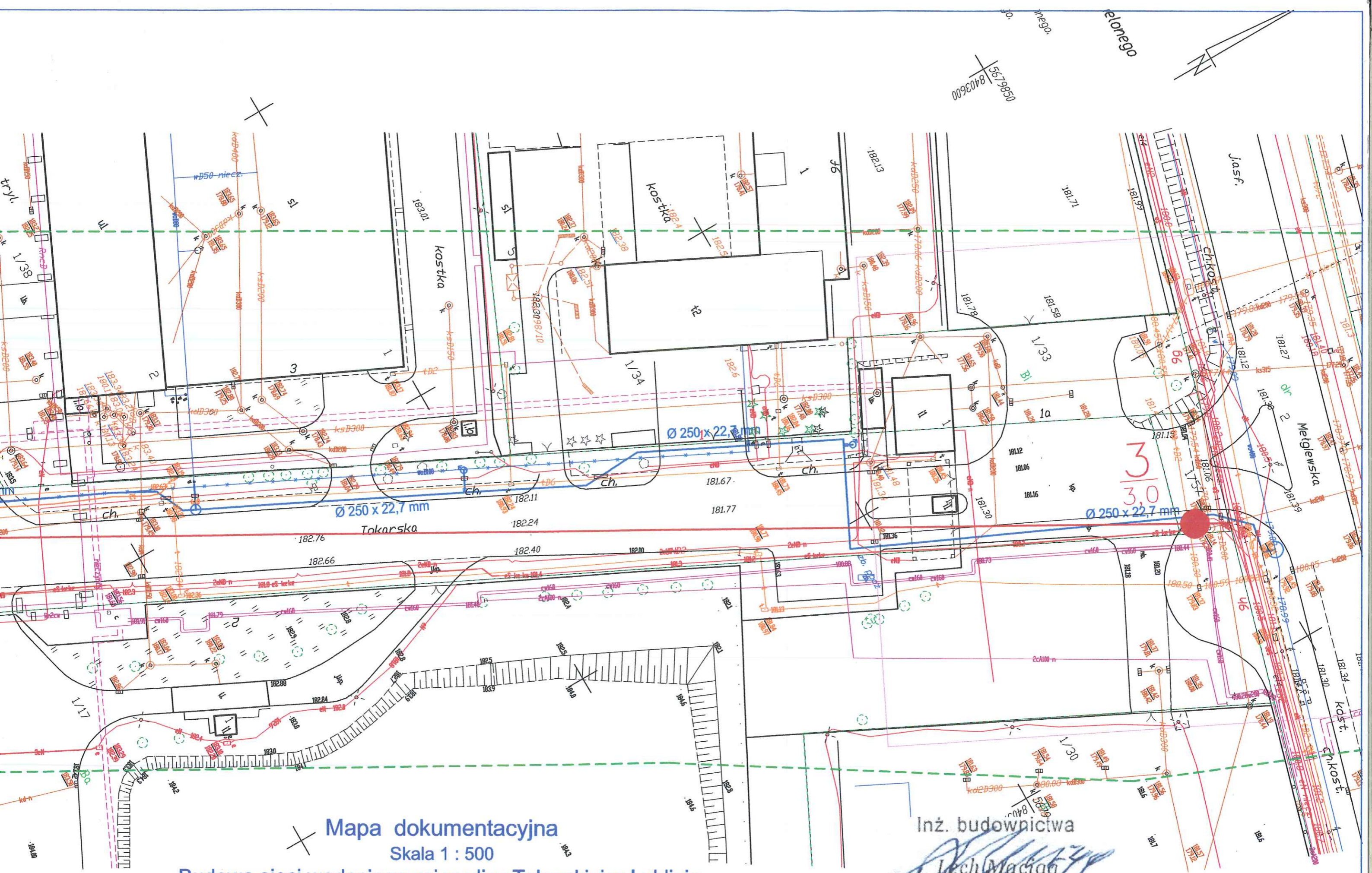
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Podpis
Projektant (brzoza sanitarna)	mgr inż. Renata Jarosławska	LUB/0004/POOS/11	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepł., wentylac. gazowych, wodociąg. i kanalizac.	
Projektant (brzoza sanitarna)	mgr inż. Anna Leniak-Tomczyk	LUB/0165/POOS/05	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepł., wentylac. gazowych, wodociąg. i kanalizac.	
Asystent (brzoza sanitarna)	inż. Adrianna Gawrylak			
Sprawdzający (brzoza sanitarna)	inż. Antoni Tataja	2864/Lb/94	Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci sanitarnych	





Legenda:

otworu wiertniczego
przekroju geotechnicznego



Mapa dokumentacyjna

Skala 1 : 500

Budowa sieci wodociągowej w ulicy Tokarskiej w Lublinie
na odcinku od ul. Konstruktorów do ul. Melgiewskiej

Inż. budownictwa

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

Opracował: inż. Lech Maciąg

Zał. nr 2

Skala 1 : 100/2000

The diagram illustrates a geological cross-section of a dam structure. The vertical axis on the left represents elevation in meters (n.p.m.), ranging from 177 to 187. The horizontal axis represents the distance across the dam. The structure is composed of several layers and materials, labeled with Roman numerals and codes:

- Layer IV (Green):** The main body of the dam, labeled with Roman numeral IV. It is composed of material **KWg** (gravel). The top surface is labeled **tpil** (top of fill).
- Layer III (Orange):** A layer below the main body, labeled with Roman numeral III. It is composed of material **KWg** (gravel). The top surface is labeled **tpil** (top of fill).
- Layer II (Yellow):** A layer below the orange layer, labeled with Roman numeral II. It is composed of material **KWg** (gravel). The top surface is labeled **tpil** (top of fill).
- Layer I (Grey):** The base layer, labeled with Roman numeral I. It is composed of material **KWg** (gravel). The top surface is labeled **tpil** (top of fill).
- Layer nN (Blue):** A layer at the top of the dam, labeled with Roman numeral nN. It is composed of material **H/KR/Zu** (clay). The top surface is labeled **tpil** (top of fill).
- Layer nN (Blue):** A layer at the top of the dam, labeled with Roman numeral nN. It is composed of material **KR/H** (clay). The top surface is labeled **tpil** (top of fill).
- Layer nN (Blue):** A layer at the top of the dam, labeled with Roman numeral nN. It is composed of material **G/π** (clay). The top surface is labeled **tpil** (top of fill).
- Layer nN (Blue):** A layer at the top of the dam, labeled with Roman numeral nN. It is composed of material **H/π/H-Zu** (clay). The top surface is labeled **tpil** (top of fill).
- Layer nB (Blue):** A layer at the top of the dam, labeled with Roman numeral nB. It is composed of material **Pd** (clay). The top surface is labeled **tpil** (top of fill).
- Layer KWg (Blue):** A layer at the top of the dam, labeled with Roman numeral KWg. It is composed of material **Pd** (clay). The top surface is labeled **tpil** (top of fill).

The diagram also shows the profile of the dam and the surrounding terrain. The elevation of the dam crest is 177 m n.p.m. The elevation of the downstream toe is 178 m n.p.m. The elevation of the upstream toe is 187 m n.p.m. The elevation of the dam crest is 177 m n.p.m. The elevation of the downstream toe is 178 m n.p.m. The elevation of the upstream toe is 187 m n.p.m.

Poziom porównawczy 177 m n.p.m

Nr otworu	1	2	3
Rzędna	186,80	185,20	181,10
Głębokość	2,5 m	2,5 m	3,0 m
Odległość		120 m	270 m

Opracował: inż. Lech Maciąg

Załącznik nr 3

Temat: Budowa sieci wodociągowej w ulicy Tokarskiej w na odcinku od u. Konstruktorów do ul. Melgiewskiej

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE										wartość charakterystyczna - $x^{(n)}$										współczynnik materiałowy dla gruntu - γ_m										wartość obliczeniowa - $x^{(i)}$										Załącznik 4									
Profil stratygraficzno-litologiczny		Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu		W_n	ρ	C_u	ϕ_v	Moduł				Współczynnik filtracji k																																	
						plastyczności	Stopień					ściśliwości	odkształcenia	pierwotnego E_0	wtórnej M		wtórnoego E																																
H	Gleba pylasto-piaszczysta		-	H		I_L	I_D	[%]	kN/m^3	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[m/dobę]																																
nN	Nasyp niebudowlany: humus wymieszany z pył, z rumoszem z domieszką żużli		-	$H//II//K$ $R+Żu$	-					Grunt próchniczy																																							
nB	Nasyp budowlany: piasek drobny		I	Pd	-		0,50	16,00	17,50			30,25																																					
						-	0,90	1,10	0,90	-		0,90																																					
							0,45	17,60	15,75			27,23																																					
						0,20		22,00	20,50	16,00	14,80																																						
			II	II	C	1,10	-	1,10	0,90	0,90	0,90																																						
						0,22		24,20	18,45	14,40	13,32																																						
						0,20		20,00	21,00	16,00	14,80																																						
			III	$G\pi$	C	1,10	-	1,10	0,90	0,90	0,90																																						
						0,22		22,00	18,90	14,40	13,32																																						
						0,20		20,00	21,00	32,00	18,00																																						
						1,10	-	1,10	0,90	0,90	0,90																																						
			IV	KWg	B	0,22		22,00	18,90	28,80	16,20																																						
KREDA		Utwory morskie: zwięzłelina gliniasta margla i zwięzłelina przewarstwiona rumoszem margla																																															

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

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

Inst. budownictwa
Lech Maciąg
Upr. geol. VII-1125 IX-850-577

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał. nr 5

Temat: **Budowa sieci wodociągowej w ul. Tokarskiej w Lublinie od Konstruktorów do Melgiewskiej**

Data 19-12-2020

Opracował: inż. Lech Maciąg

Otwór nr 1

Rzędna 186,80

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
		0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50	0,70		Nasyp niebudowlany: humus wymieszany z rumoszem i z żużlem	nN H//KR//Żu	wilgotny	-	-	-
		0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50	0,70		Nasyp niebudowlany: rumosz margla wymieszany z humusem + okruchy cegły czerwonej	nN KR//H		-	-	-
		0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50	0,40		Pył na granicy gliny pylastej - ciemno-szary z okruchami rumoszu	Π//Gπ		2/2	tp I=0,20	II
		0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50	0,70		Zwierzelina gliniasta margla przewarstwiona rumoszem margla (60% gliny pylastej) - szaro-beżowa	KWg//KR		2/2	tp I=0,20	IV

Rzędna 185,20

Otwór nr 2

		0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,45 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50	0,50		Nasyp niebudowlany: humus wymieszany z pyłem z domieszką żużla	nN H//Π+Żu	wilgotny	-	-	-
		0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,45 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50	0,40		Gлина pylasta - jasno-brązowa	Gπ		2/2	tp I=0,20	III
		0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,45 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50	0,55		Pył - jasno-brązowo-beżowy ze smugą piasku pylastego na głębokości 1,1m	Π//Pπ		2/2	tp I=0,20	II
		0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,45 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50	1,05		Zwierzelina gliniasta margla (65% gliny piaszczystej + okruchy rumoszu margla) - jasno-szaro-beżowa	KWg	mało wilgotny	0/0	pzw	IV

Rzędna 181,10

Otwór nr 3

		0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50 2,60 2,70 2,80 2,90 3,00	0,20		Gleba pylasto-piaszczysta - ciemno-szara	H	wilgotny	-	-	-
		0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50 2,60 2,70 2,80 2,90 3,00	1,00		Nasyp budowlany: piasek drobny - żółty	nB Pd		-	szg I ₀ =0,50	I
		0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00 1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00 2,10 2,20 2,30 2,40 2,50 2,60 2,70 2,80 2,90 3,00	1,80		Zwierzelina gliniasta margla (85% gliny piaszczystej + okruchy rumoszu margla) - szaro-beżowa	KWg		3/3	tp I ₀ =0,23	IV



Otwór nr 1



Otwór nr 2



Otwór nr 3

Inż. budownictwa

Lech Maciąg

Upr. geol. VII-1125 i IX-850-5/70