



**P R A C O W N I A      P R O J E K T O W A**

**Ryszard, Magdalena, Monika MAĆKOWIAK**

60-289 Poznań, ul. Obozowa 4, tel./fax: +48 (61) 867 99 40

ALIOR BANK: 88 2490 0005 0000 4500 6048 2853

NIP: 779-19-40-506

STADIUM DOKUMENTACJI	BRANŻA	NR ZLECENIA	POZ. UMOWY
<b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>	<b>TECHNOLOGIA</b>	<b>1/III/2019 poz. 1</b>	<b>1</b>

<b>INWESTOR</b> <b>PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ W GNIEZNE</b> <b>UL. STASZICA 13, 62-200 GNIEZNO</b>
--

<b>INWESTYCJA</b> <b>ROZDZIELCZA SIĘĆ CIEPLNA ZASILAJĄCA POŁUDNIOWĄ CZĘŚĆ MIASTA GNIEZNA W REJONIE ULIC: WITKOWSKA – WRZESIŃSKA – CYMSA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI</b>
---

<b>OBIEKT</b> <b>SIĘĆ CIEPLNA W REJONIE ULIC: WITKOWSKA – WRZESIŃSKA – CYMSA Z PRZYŁĄCZAMI ODC. A ÷ C; UL. M. KONOPNICKIEJ ODC. K4 ÷ E; UL. CYMSA K9 ÷ PKT. D</b>
--

<b>TEMAT OPRACOWANIA</b> <b>TECHNOLOGIA – KAT. OB. XXVI</b> <b>DOKUMENTACJA</b> <b>OBR. 0001 GNIEZNO NR DZ. 30/4; 9/2; 29/2; 29/3; 32; 33; 28 ARK.64; NR DZ. 9; 4/12; 4/14; ARK. 63; NR DZ. 8; 9; 1/4; ARK. 76</b>
---

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Ryszard Maćkowiak upr. bud. nr 8/77/PW

**RZECZOZNAWCA**

mgr inż. Ryszard Maćkowiak  
upr. bud. nr 8/77/PW  
60-289 Poznań, ul. Obozowa 4  
tel./61 8679 940, kom. 601 629 611

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Robert Cieślik

**IZOBUD** sp.j.

mgr inż. Robert Cieślik  
uprawnienia budowlane  
283 30/PW; 760/PW/94

PROJEKTANT  
PROWADZĄCY

mgr inż. Ryszard Maćkowiak upr. bud. nr 8/77/PW

**RZECZOZNAWCA**

mgr inż. Ryszard Maćkowiak  
upr. bud. nr 8/77/PW  
60-289 Poznań, ul. Obozowa 4  
tel. 61 8679 940, kom. 601 629 611

DATA OPRACOWANIA

marzec 2020 r.

# ZAWARTOŚĆ TECZKI

## I. OPIS.

### 1.0 Wstęp i dane ogólne

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Cel i zakres opracowania
- 1.4. Bilans cieplny
  - 1.4.1 Źródło ciepła
  - 1.4.2 Obciążenia cieplne obiektów
  - 1.4.3. Zestawienie zbiorcze długości sieci

### 2.0. Główne elementy sieci

#### 2.1. Rury preizolowane

- 2.1.1. Mufa termokurczliwa usieciowana
- 2.1.2. Kolana preizolowane 90
- 2.1.3. Trójnik preizolowany prostopadły 45 °
- 2.1.4. Trójnik preizolowany równoległy
- 2.1.5. Armatura odcinająca z poj. odpowietrzeniem
- 2.1.6. Końcówka termokurczliwa
- 2.1.7. Pierścień uszczelniający
- 2.1.8. Taśma ostrzegawcza
- 2.1.9. Puszka przyłączeniowa
- 2.1.10 Uziemienie długie
- 2.1.11 Maty kompensacyjne

#### 2.2. Rury tradycyjne

### 3.0. Kompensacja wydłużeń termicznych

### 4.0. Izolacja termiczna

- 4.1. Rury preizolowane
- 4.2. Rurociąg w technologii tradycyjnej – wewnątrz budynku

### 5.0. Izolacja antykorozyjna

#### 5.1.

- 5.1. Rurociągi preizolowane
- 5.2 Rurociąg w technologii tradycyjnej – wewnątrz budynku

### 6.0. Wykopy

### 7.0. Próby ciśnieniowe

- 7.1. Rury technologiczne
- 7.2. Mufy

### 8.0. Badanie spawów

### 9.0. Ochrona antykorozyjna czynna

### 10.0. Pojemność sieci

- 11.0. Płukanie rurociągów
- 12.0. Straty ciepła
- 13.0. Instalacja alarmowa
- 14.0. Uwagi końcowe
- 15.0. Zestawienie podstawowych materiałów
- 16.0. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## II. Rysunki

- 1. Plan sytuacyjny - rys. nr 1
- 2. Plan sytuacyjny - rys. nr 2
- 3. Plan sytuacyjny - rys. nr 3
- 4. Profil podłużny - rys. nr 4
- 5. Profil podłużny - rys. nr 5
- 6. Profil podłużny - rys. nr 6
- 7. Schemat montażowy - rys. nr 7
- 8. Schemat montażowy - rys. nr 8
- 9. Schemat instalacji alarmowej - rys. nr 9
- 10. Schemat instalacji alarmowej - rys. nr 10
- 11. Szczegół wykopu - rys. nr 11
- 12. Schemat połączeń typ „UB” - rys. nr 12
- 13. Schemat montażu pudełka typ „OE” - rys. nr 13
- 14. Przejście rurociągu przez ścianę - rys. nr 14
- 15. Studzienka zaworów - rys. nr 15
- 16. Skrzyżowanie z gazociągiem - rys. nr 16
- 17. Skrzyżowanie z kablem energetycznym - rys. nr 17
- 18. Skrzyżowanie z kablem energetycznym i zabezpieczenie kanalizacji  
Telekomunikacyjnych - rys. nr 18
- 19. Komora przeciskowa - rys. nr 19
- 20. Komora kontrolna - rys. nr 20
- 21. Zabezpieczenie ścian wykopu - rys. nr 21
- 22. Mapa ewidencyjna - rys. nr 22 ÷ 24

# I. OPIS

techniczny do projektu budowlano- wykonawczego na budowę sieci ciepłej dla budownictwa wielorodzinnego zasilającą południową część miasta w rejonie ulic : Witkowska , Wrzesińska , Konopnickiej , Cymsa w Gnieźnie . Jest to kontynuacja pobudowanej wcześniej sieci od ul. Wawrzyńca poprzez przejście pod torami kolejowymi do ul. Witkowskiej .

## 1.0. Wstęp i dane ogólne:

### 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna sieci ciepłej jak w tytule .

### 1.2. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie **Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej sp. z o.o. w Gnieźnie** .

Przy opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

- warunki techniczne do projektowania j sieci ciepłej wraz z przyłączami c.o. w ul .Witkowska – Wrzesińska - Cymśaj w Gnieźnie wydane przez PEC sp.z o.o. w Gnieźnie **PEC/TP/414/18 z dnia 09..10.2018 r.**
- zapotrzebowanie na c.o. i c.w. podłączanych budynków
- uzgodnienia z przedstawicielami PEC Gnieźno
- wizje lokalne
- aktualne mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1 : 500
- mapy stanu prawnego

### 1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest dokumentacja techniczna PBW sieci ciepłej zasilającej południową część miasta w obrębie ulic **Witkowska , Wrzesińska, Konopnickiej, Cymśa w Gnieźnie** .

Projektowany odcinek „A” ÷ „C” o średnicach 2 x dn 300 mm w dalszej części 2 x dn 200 zostanie włączony do systemu ciepłowniczego w ul. Witkowskiej na wys. **galerii handlowej** do odgałęzienia z rurociągu dn 300 mm.

Trasa projektowanej sieci przebiega w pasie drogowym ul. Wrzesińskiej do ul Cymśa z odgałęzieniami w **K-4** do ul. Konopnickiej w **K-5** do ul. Wrzesińskiej na wys. wjazdu do b. cukrowni oraz w **K-8** do ul. Gen. Pileckiego .

Poza budynkami planowanymi do włączenia , oraz przewidzianej rezerwy wg wykazu :

- **R1** - rezerwa dla budynków przy ul. Wrzesińskiej 1,3,5,7-9
- **W2** -budynek mieszkalny ul. Wrzesinska 9-13

- **W3** - budynek mieszkalny ul. Wrzesiska 20 -22
- **K 4** -odgałężenie ul. Konopnicka
- **K 5** – odgałężenie do obiektów na terenie byłej cukrowni
- **W 5** – budynek mieszkalny ul. Wrzesińska 30
- **W 6** - budynek mieszkalny ul. Wrzesińska 34-36
- **K-8** - odgałężenie dla obiektów ul. Gen.Pileckiego
- **W 7** - budynek ul. Wrzesinska 39
- **K-9** – odgałężenie dla obecnych i projektowanych budynków przy ul.Cymsa

w przyszłości projektowaną siecią ciepłowniczą może zostać doprowadzone **Ciepło Systemowe** do obiektów **południowej** części **miasta Gniezna** dotychczas pozbawionej tej możliwości

#### 1.4. Bilans cieplny

**1.4.1. Źródło ciepła** Źródłem zasilania w energię cieplną jest Ciepłownia **C-13** przy ul .Spichrzowej w Gnieźnie należąca do P.E.C. spółka z o.o. w Gnieźnie

Parametry wody grzewczej:

sezon grzewczy

- zasilanie 130°
- powrót 80°

sezon letni

- zasilanie 70 °
- powrót 35°

#### 1.4.2 Obciążenia cieplne – c.o. i c.w.

- |  |                |
|--|----------------|
| • <b>R1</b> - rezerwa dla budynków przy ul. Wrzesińskiej 1,3,5,7-9               | Q = 300,0 KW   |
| • <b>W2</b> -budynek mieszkalny ul. Wrzesińska 9-13                              | Q = 400,0 KW   |
| • <b>W3</b> - budynek mieszkalny ul. Wrzesińska 20 -22                           | Q = 400,0 KW   |
| • <b>K 4</b> -odgałężenie ul. Konopnicka   | Q = 1 500,0 KW |
| • <b>K 5</b> – odgałężenie do obiektów na terenie byłej cukrowni                 | Q = 1 500,0 KW |
| • <b>W 5</b> – budynek mieszkalny ul. Wrzesińska 30                              | Q = 100,0 KW   |
| • <b>W 6</b> - budynek mieszkalny ul. Wrzesińska 34-36                           | Q = 80,0 KW    |
| • <b>K-8</b> - odgałężenie dla obiektów ul. Gen.Pileckiego                       | Q = 500,0 KW   |
| • <b>W 7</b> - budynek ul. Wrzesińska 39   | Q = 100,0KW    |
| • <b>K-9</b> – odgałężenie dla obecnych i projektowanych budynków przy ul. Cymsa | Q = 1 500,0 KW |

---

**Razem**

**Q = 6 380,0 KW**

### 1.4.3. Zestawienie zbiorcze długości sieci cieplnej

• Sieć cieplna magistralna odc. A ÷ C	
2 x Dn 300	357,0 mb
2 x Dn 200	593,0 mb
	<hr/> <hr/>
	<b>Razem 950,0 mb</b>
• Sieć rozdzielcza odc.K4 ÷ „E”	
2 x Dn 100	135,0 mb
• Sieć rozdzielcza odc.K8 ÷ R2	
2 x Dn 100	16,0 mb
• Sieć rozdzielcza odc.K9 ÷ „D”	
2 x Dn 150	112,0 mb
	<hr/> <hr/>
	<b>Razem 263,0 mb</b>
• Przyłącze cieplne K1 ÷ R1	
2 x Dn 50	6,0 mb
• Przyłącze cieplne K2 ÷ W2	
2 x Dn 65	19,0 mb
• Przyłącze cieplne K3 ÷ W3	
2 x Dn 65	15,0 mb
• Przyłącze cieplne K6 ÷ W 5	
2 x Dn 50	6,0 mb
• Przyłącze cieplne K7 ÷ 6	
2 x Dn 40	31,0 mb
• Przyłącze cieplne K9.2 ÷ W7	
2 x Dn 50	8,0 mb
	<hr/> <hr/>
	<b>Razem 85,0 mb</b>
	 <b>∑ = 1298,0 mb</b>

## 2.0. Główne elementy sieci preizolowanej

Projektowana sieć cieplna będzie realizowane w technologii bezkanałowej z rur preizolowanych .

Niniejsza dokumentacja została opracowana w oparciu o technologię rur preizolowanych f-my LOGSTOR POLSKA sp. z o.o. ul. Handlowa 41-807 Zabrze. Zaproponowana technologia rur preizolowanych spełnia wymogi norm. PN-EN 252-2005 ; PN-EN 448-2003 ; PN-EN 489-2004 ; PN-EN 488-2004

### 2.1. Rury preizolowane - nr. kat.2000- izolacja seria 1

Zgodnie z warunkami wydanymi przez PEC sp. z o.o. w Gnieźnie, projektowana sieć będzie realizowana w technologii rur preizolowanych f-my LOGSTOR POLSKA sp. z o.o. ul. Handlowa 41-807 Zabrze

**Ogólne dane rur preizolowanych****a/ rura stalowa**

- ze szwem wzdłużnym
  - materiał st 37 wg DIN 17120
  - wykonanie DIN 2458 , DIN 1626
- rury stalowe bez szwu - na zamówienie
  - materiał st 37 wg DIN 17120
  - wykonanie DIN 2458 , DIN 1626
- współczynnik chropowatości powierzchni wewnętrznej  $k = 0,02 \text{ mm}$

Przyjęto rury stalowe ze szwem wzdłużnym

- Dn 323,9 x 5,6 / 450 mm
- Dn 219,1 x 4,5 / 315 mm
- Dn 114,3 x 3,6 / 200 mm
- Dn 76,1 x 2,9 / 140 mm
- Dn 60,3 x 2,9 / 125 mm
- Dn 48,3 x 2,6 / 110 mm

**b/ izolacja termiczna**

izolacja termiczna wykonana jest z pianki poliuretanowej (PUR) o własnościach:

- średnia gęstość min 80kg/m<sup>3</sup>
- gęstość rdzenia min 60 kg/m<sup>3</sup>
- MDJ 130
- komórki otwarte max. 12%
- współczynnik przewodności cieplnej max. 0,027 W/m /°K

**c/ rura osłonowa**

- materiał - polietylen o dużej gęstości
- wykonanie - EN253

**2.1.1. Mufa termokurczliwa usieciowana - nr. kat. 5012 SXWP**

- Dn 450 mm
- Dn 315 mm
- Dn 200 mm
- Dn 140 mm
- Dn 125 mm
- Dn 110 mm

**2.2.1. Kolano preizolowane 90° nr. kat.2500**

- Ø 323,9 x 5,6 / 450 mm
- Ø 219,1 x 4,5 / 315 mm
- Ø 114,3 x 3,6 / 200 mm
- Ø 76,1 x 2,9 / 140 mm
- Ø 60,3 x 2,9 / 125 mm
- Ø 48,3 x 2,6 / 110 mm

**2.1.3. Trójkąt preizolowany prostopadły 45° izolacja serii 1 nr. kat.: 3500**

Ø 323,9 - 450 / Ø 139,7 - 225  
 Ø 323,9 - 450 / Ø 114,3 - 200  
 Ø 323,9 - 450 / Ø 76,1 - 140  
 Ø 323,9 - 450 / Ø 60,3 - 125  
 Ø 219,1 - 315 / Ø 168,3 - 315  
 Ø 219,1 - 315 / Ø 114,3 - 200  
 Ø 219,1 - 315 / Ø 48,3 - 110

**2.1.4. Trójkąt preizolowany równoległy izolacja serii 1 nr. kat.: 3500**

Ø 323,9 - 450 / Ø 76,1 - 140

**2.1.5. Armatura odcinająca z pojedynczym odpowietrzeniem nr kat. 4220**

Ø 168,3 x 3,6 / 200 mm  
 Ø 114,3 x 3,6 / 200 mm  
 Ø 60,3 x 2,9 / 125 mm

**2.1.6. Końcówka termokurczliwa nr kat.5601**

Ø 60,3 / 125 mm  
 Ø 48,3 / 110 mm

**2.1.7. Pierścień uszczelniający nr. kat.5800**

Ø 160 mm  
 Ø 140 mm

**2.1.8. Taśma ostrzegawcza**

rolka = 250 mb

**2.1.9. Puszka przyłączeniowa nr. kat. 6715****2.1.10. Uziemienie długie nr kat. 6708****2.1.11. Maty kompensacyjne nr kat. 7000****2.2. Rury tradycyjne**

Połączenie przyłączy ciepłych z węzłami przyjęto rury stalowe zgodnie z Polską Normą PN-80/H-74219

Ø 60,3 x 2,9  
 Ø 48,3 x 2,6



### 3.0. Kompensacja wydłużeń termicznych

Na projektowanej sieci preizolowanej nie zaprojektowano specjalnych elementów kompensacyjnych a wykorzystano układy samokompensacji oraz właściwości technologii rur preizolowanych.

### 4.0. Izolacja termiczna

#### 4.1. Rury preizolowane

Izolację termiczną rur preizolowanych stanowi pianka poliuretanowa (PUR) wytwarzana z dwóch komponentów : poliolu i isocyanatu  
Szczegóły w pkt. 2.1

#### 4.2. Rurociąg w technologii tradycyjnej – wewnątrz budynku

Izolację termiczną należy wykonać zgodnie z opracowaną przez Biuro Proj. Ciepłownictwa Wodociągów i Kanalizacji CEWOK W-wa kat. MP-5/87 oraz wg PN – 85/B-02421

- wewnątrz pomieszczeń – wełną mineralną z płaszczem z folii aluminiowej
  - dn 65 - 60/30
  - dn 80 - 60/30

Jako alternatywne rozwiązanie można zaizolować termicznie prefabrykowanymi kształtkami STEINONORM o następujących grubościach:

Średnica Rurociągu(mm)	Grubość izolacji dla temperatury czynnika (mm)			
	135°	95°	70°	50°
25	30	20	20	20
32	35	25	20	20
40	40	25	20	20
50	40	25	20	20
65	40	25	25	25
80	45	30	25	25
100	45	30	25	25
125	60	40	30	30

### 5.0. Izolacja antykorozyjna

#### 5.1. Rurociągi preizolowane

Rurociągi preizolowane nie wymagają stosowania żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego

#### 5.2. Rurociągi w technologii tradycyjnej – wewnątrz pomieszczenia

Po udanej próbie hydraulicznej należy rurociągi pomalować farbą poliwinylową do gruntowania termoodporną do 400 °C(symbol 1521503) a następnie dwa razy emalią poliwinylową termoodporną do 400°C (symbol 1523001)

## 6.0. Wykopy

Sieci zewnętrzne w technologii preizolowanej zaprojektowano tak, aby układ technologiczny był najprostszy, aby uniknąć kolizji z istniejącym uzbrojeniem i zachować minimalne przykrycie rur preizolowanych 60cm licząc od góry rury osłonowej.

Gabaryty wykopu podano na rys. nr 11

## 7.0. Próby ciśnieniowe

### 7.1. Rury technologiczne parametr 130/80

- próba ciśnienia bez armatury - **2,5 Mpa**
- próba ciśnienia z armaturą - **2,0 Mpa**

### 7.2. Mufy

- przed piankowaniem dokonać próbę powietrzną mufy na ciśnienie **0,02 Mpa**

## 8.0. Badanie spawów

Wszystkie spawy na sieci ciepłowniczej w technologii firmy LOGSTOR muszą odpowiadać wymaganiom normy EN 25817 (ISO 5817) i muszą być badane radiologicznie wg ISO 1106-3.

Kwalifikacje spawaczy powinny być zgodne z EN 287: część I

Kontrola radiologiczna i ocena wyników powinna być zgodna ze:

„Zbiorem wzorcowych radiogramów spoin”, wydanym przez International Institute of Welding (IIW).

Spoiny powinny mieć jakość co najmniej zgodną z „Kolorem niebieskim”, co odpowiada 2 klasie jakości w pięcioklasowej skali objętej tym zbiorem

## 9.0. Ochrona antykorozyjna czynna

Na projektowanej sieci ciepłej nie zachodzi konieczność wykonania ochrony antykorozyjnej czynnej.

## 10.0. Pojemność sieci

$$V = 92,0 \text{ m}^3$$

## 11.0. Płukanie rurociągów

Rurociągi przed oddaniem do eksploatacji i włączeniu ich w system pracy z węzłem ciepłym należy poddać płukaniu w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń jak zgorzelina, piasek itp.

Płukanie należy wykonać systemem wodno - pompowym umożliwiającym uzyskanie prędkości wody płuczącej - 1,5 m/s

**12.0. Straty ciepła rur preizolowanych ( W/m )**

Średnica mm	130 °C	80°C
32	21,9	11,1
40	25,2	12,8
50	28,3	14,4
65	33,8	17,8
80	35,0	17,8
100	36,7	18,6
125	42,8	21,8
150	51,2	26,0
200	56,0	28,4
300	60,2	30,6
350	62,1	31,6

**13.0 Instalacja alarmowa**

Projektowana sieć ciepła dn,65/140 , 80/160, , 300/450 posiada jeden obwód przewodów alarmowych zaopatrzone w dwa przewody alarmowe, z których jeden jest pocynowany. Przewody alarmowe są wtopione w izolację piankową rurociągu . Zamontowane przewody alarmowe umożliwiają ciągły nadzór nad rurociągiem w czasie eksploatacji. Spięcie obwodów wykonać pod końcówkami termokurczliwymi. Sygnał alarmowy jest przekazywany kiedy koncentracja wilgotności przekracza wielkość dopuszczalną lub gdy przewód alarmowy zostaje przerwany.

W projektowanych odcinkach sieci przewiduje się połączenia instalacji w mufach z wyprowadzeniem przewodów alarmowych w komorach.

Zainstalowane tam będą pudełka przyłączeniowe do których okresowo będzie można podłączyć omomierz , sygnalizator lub lokalizator w celu kontroli sieci.

W przypadku montażu puszek przyłączeniowych na ścianie dla połączenia drutów alarmowych z puszką należy połączyć przewodem elektrycznym 3 x YDY p o przekroju 1,5mm<sup>2</sup>.

Niesprawność sieci występuje wówczas gdy opór przewodów w pętli sygnalizacyjnej przekracza 25Ω lub gdy opór pomiędzy rurą stalową a przewodem instalacji alarmowej spadnie poniżej 1000 K Ω.

W takim przypadku należy powiadomić służby serwisowe celem dokładnego zlokalizowania awarii.

Skorygowane długości sieci należy nanieść na schemat po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

Rury należy układać tak, aby drut miedziany znalazł się naprzeciw miedzianego a drut pocynowany naprzeciw pocynowanego.

Przewody należy łączyć za pomocą złączek i następnie lutowania wg. Schematu instalacji alarmowej.

Druty po połączeniu umieścić na podtrzymkach mocowanych do rury za pomocą taśmy krepowej.

#### **UWAGA :**

Przewodów alarmowych nie powinno się podłączać podczas wilgotnej pogody o ile rury nie są pod przykryciem.

Połączenia mufowe muszą być zamontowane i zaizolowane natychmiast po połączeniu instalacji alarmowej.

Wszystkie prace wykonywać starannie i zgodnie z instrukcją zamieszczoną w katalogu firmy LOGSTOR POLSKA.

#### **14.0 Uwagi końcowe**

1. Niniejsza dokumentacja technologiczna została opracowana w technologii z rur preizolowanych firmy LOGSTOR POLSKA sp. z o.o.

2. Realizację projektowanej sieci rozdzielczej wraz z przyłączami w zakresie prac ziemnych, montażu oraz odbioru należy wykonać zgodnie z katalogiem LOGSTOR

3. Na zaprojektowanym odcinku połączyć przewody instalacji alarmowej i wprowadzić w budynek łącząc je w skrzynkach połączeniowych.

4. W czasie realizacji należy poddać szczególnemu odbiorowi technicznemu następujące prace:

- wykonanie wykopów
- wykonanie podsypki oraz zasyпки rur preizolowanych (piasek bez kamieni, zagęszczenie 90°)
- próby ciśnienia rur technologicznych oraz połączeń mufowych
- wykonanie spawów- badanie radiologiczne wszystkich spawów
- spawy rurociągów technologicznych wykonać elektrodami ER - 346
- badanie instalacji alarmowej.

5. Na projektowanej trasie nie przewiduje się kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. W miejscu skrzyżowań należy zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne wg typowych rozwiązań co należy konsultować z projektantem w ramach nadzoru autorskiego w zależności od zaistniałej sytuacji

6. Na trasie projektowanego przyłącza występują zbliżenia do korzeni drzew. W tych miejscach zachować szczególną ostrożność z uwagi na ich uszkodzenia to znaczy wykopy prowadzić ręcznie, w razie niemożności wykonania przekopu należy w

miejscach występowania kolizji z korzeniami drzew rurociągi montować w rurach osłonowych układanych metodą przecisku.

7. Po zakończeniu montażu wykonaną sieć należy wypłukać. Płukanie należy wykonać za pomocą wody lub mieszaniny woda- powietrze przy prędkości czynnika płuczącego 1,5 - 2,0 m/s. Ilość cykli płukania jest uzależniona od uzyskania czystości wody. W próbce pobranej wody przy prędkości  $V = 0,3$  m/s - zawartość zawiesiny poniżej 5mg/l.

W przypadku odstąpienia od płukania należy uzyskać uzgodnienie ze służbami eksploatacyjnymi PEC i zagwarantować czysty montaż.

8. Realizację robót budowlanych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz instrukcją LOGSTOR

9 Projektowany odcinek „A” ÷ „C” o średnicach 2 x dn 300 mm w dalszej części 2 x dn 200 zostanie włączony do systemu ciepłowniczego w ul. Witkowskiej na wys. **galerii handlowej** do odgałęzienia z rurociągu dn 300 mm.

Trasa projektowanej sieci przebiega w pasie drogowym ul. Wrzesińskiej do ul. Cymsa z odgałęzieniami w **K-4** do ul. Konopnickiej w **K-5** w ul. Wrzesińskiej na wys. wjazdu do b. cukrowni oraz w **K-8** do ul. Gen. Pileckiego .

**WERSJA I - CAŁE ZADANIE INWESTYCYJNE - z wyłączeniem odcinka G ÷ H****15. Zestawienie podstawowych materiałów****15.1 Sieć ciepła magistralna : odcinek „A” ÷ „C”  
Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Material	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	323,9 x 5,6 /450	2000	szt.	55
2.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	219,1 x 4,5 /315	2000	szt.	93
3.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	323,9 x 5,6 /450	2500	szt.	18
4.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	219,1 x 4,5 /315	2500	szt.	32
5.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	323,9 - 450/ 139,7 - 225	3500	szt.	2
6.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	323,9 - 450/ 114,3 - 200	3500	szt.	2
7.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	323,9 - 450/ 76,1 - 140	3500	szt.	2
8.	Trójkąt preizolowany równoległy	323,9 - 450/ 76,1 - 140	3500	szt.	2
9.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	323,9 - 450/ 60,3 - 125	3500	szt.	2
10.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	219,1 - 315/ 168,3 - 250	3500	szt.	2
11.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	219,1 - 315/ 114,3 - 200	3500	szt.	2
12.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	219,1 - 315/ 60,3 - 125	3500	szt.	2
13.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	219,1 - 315/ 48,3 - 110	3500	szt.	2
14.	Mufa termokurczliwa usieciowana	450	5012 SXWP	kpl.	94
15.	Mufa termokurczliwa usieciowana	315	5012 SXWP	kpl.	156
16.	Mufa końcowa	315	5700	kpl	2
17.	Mufa końcowa	225	5700	kpl	2
18.	Zwężka termokurczliwa	450 /315	5013	Kpl.	2

19	Maty kompensacyjne		7000	szt	184
20	Taśma ostrzegawcza			mb	2500

**Zestawienie materiałów tradycyjnych :**

L.p	Str.katalogu	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1.	PN-80/H-74219	Rura stalowa osłonowa 610,0 x 7,1 2 x L= 13,0 mb	mb	26

**15.2 Sieć rozdzielcza : odcinek K-4 ÷ „E”  
Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	114,3x 3,6 /200	2000	szt.	21
2.	Armatura odcinająca z pojedynczym odpowietrzeniem	114,3x 3,6 /200	4220	szt.	2
3.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	114,3x 3,6 /200	2500	szt.	8
4.	Kolano preizolowane z alarmem 30 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	114,3x 3,6 /200	2500	szt.	2
5.	Mufa termokurczliwa usieciowana	200	5012 SXWP	kpl.	40
6.	Mufa końcowa	200	5700	kpl	2
7	Maty kompensacyjne		7000	szt	13
8	Taśma ostrzegawcza			mb	300

**15.3 Sieć rozdzielcza : odcinek K-8 ÷ R3  
Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	114,3x 3,6 /200	2000	szt.	3

2.	Armatura odcinająca z pojedynczym odpowietrzeniem	114,3x 3,6 /200	4220	szt.	2
3.	Mufa termokurczliwa usieciowana	200	5012 SXWP	kpl.	6
4.	Mufa końcowa	200	5700	kpl	2

**15.4 Sieć rozdzielcza : odcinek K-9 ÷ „D”  
Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Material	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	168,3 x 4,5/- 250	2000	szt.	17
2.	Trójnik preizolowany prostopadły 45°	168,3-250/ 60,3 /125	3600	szt.	2
3.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	168,3 x 4,5/- 250	2500	szt.	10
2.	Armatura odcinająca z pojedynczym odpowietrzeniem	168,3x 4,5 /250	4220	szt.	2
4.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	250	5012	kpl.	34
16.	Mufa końcowa	250	5700	kpl	2
15	Maty kompensacyjne		7000	szt.	15

**15.5 Przyłącze ciepłe : odcinek K-1 ÷ R1  
Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Material	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	60,3 x 2,9/ 125	2000	szt.	1
2.	Armatura odcinająca z pojedynczym odpowietrzeniem	60,3 x 2,9/ 125	4220	szt.	2
3.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	125	5012	kpl.	6
4.	Mufa końcowa	125	5700	kpl	2



**15.6 Przyłącze ciepłe : odcinek K-2 ÷ W2**  
**Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	76,1 x 2,9/- 140	2000	szt.	3
3.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	76,1 x 2,9/- 140	2500	szt.	2
4.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	140	5012	kpl.	6
5	Końcówka termokurczliwa	140/76,1	5600	szt.	2
11..	Pierścień uszczelniający	140	5800	szt.	4
12.	Puszka przyłączeniowa		6715	szt.	2
13.	Uziemienie długie		6708	szt.	2
14	Maty kompensacyjne		7000	szt.	2

**Zestawienie materiałów tradycyjnych :**

L.p	Str.katalogu	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1.	PN-80/H-74219	Rura stalowa bez szwu 76,1/140	mb	18
2.	PN-80/H-74219	Kolana hamburskie 76,1/140	szt	12

**15.7 Przyłącze ciepłe : odcinek K-3 ÷ W3**  
**Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	76,1 x 2,9/- 140	2000	szt.	2
3.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	76,1 x 2,9/- 140	2500	szt.	4

4.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	140	5012	kpl.	10
5	Końcówka termokurczliwa	140/76,1	5600	szt.	2
11..	Pierścień uszczelniający	140	5800	szt.	4
12.	Puszka przyłączeniowa		6715	szt.	2
13.	Uziemienie długie		6708	szt.	2

**Zestawienie materiałów tradycyjnych :**

L.p	Str.katalogu	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1.	PN-80/H-74219	Rura stalowa bez szwu 76,1/140	mb	18
2.	PN-80/H-74219	Kolana hamburskie 76,1/140	szt	12

**15.8 Przyłącze ciepłe : odcinek K-6 ÷ W5**  
**Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	60,3 x 2,9/ 125	2000	szt.	2
2.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	125	5012	kpl.	2
3	Końcówka termokurczliwa	125/60,3	5600	szt.	2
4.	Pierścień uszczelniający	125	5800	szt.	4
5.	Puszka przyłączeniowa		6715	szt.	2
6	Uziemienie długie		6708	szt.	2

**Zestawienie materiałów tradycyjnych :**

L.p	Str.katalogu	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1.	PN-80/H-74219	Rura stalowa bez szwu 60,3/125	mb	12
2.	PN-80/H-74219	Kolana hamburskie 60,3/125	szt	8

**15.9 Przyłącze ciepłe : odcinek K-7÷ W6**  
**Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	48,3 x 2,6/- 110	2000	szt.	4
2.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	48,3 x 2,6/- 110	2500	szt.	6
4.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	110	5012	kpl.	16
5	Końcówka termokurczliwa	110/48,3	5600	szt.	2
11..	Pierścień uszczelniający	110	5800	szt.	4
12.	Puszka przyłączeniowa		6715	szt.	2
13.	Uziemienie długie		6708	szt.	2

**Zestawienie materiałów tradycyjnych :**

L.p	Str.katalogu	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1.	PN-80/H-74219	Rura stalowa bez szwu 48,3/110	mb	12
2.	PN-80/H-74219	Kolana hamburskie 48,3 x 2,6	szt	8

**15.10 Przyłącze ciepłe : odcinek K-9.1 ÷ W7**  
**Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	60,3 x 2,9/ 125	2000	szt.	2
2.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	125	5012	kpl.	2
3	Końcówka termokurczliwa	125/60,3	5600	szt.	2
4.	Pierścień uszczelniający	125	5800	szt.	4
5.	Puszka przyłączeniowa		6715	szt.	2
6	Uziemienie długie		6708	szt.	2

**Zestawienie materiałów tradycyjnych :**

L.p	Str.katalogu	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1.	PN-80/H-74219	Rura stalowa bez szwu 60,3/125	mb	12
2.	PN-80/H-74219	Kolana hamburskie 60,3/125	szt	8

**WERSJA II - ETAPI ODC. „A” ÷ „K - 4” wraz z przyłączami**  
**( z wyłączeniem odcinka „G” ÷ „H” który został już wykonany )**

**16. Zestawienie podstawowych materiałów**

**16.1 Sieć ciepła magistralna : odcinek „A” ÷ K - 4**  
**Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	323,9 x 5,6 /450	2000	szt.	33
2.	Kolano preizolowane z alarmem 90 °, 1m x 1m izolacja seria 1	323,9 x 5,6 /450	2500	szt.	10
3	Trójnik preizolowany prostopadły 45°	323,9 - 450/ 114,3 - 200	3500	szt.	2
4.	Trójnik preizolowany prostopadły 45°	323,9 - 450/ 76,1 - 140	3500	szt.	2
5.	Trójnik preizolowany równoległy	323,9 - 450/ 76,1 - 140	3500	szt.	2
6.	Trójnik preizolowany prostopadły 45°	219,1 - 315/ 60,3 - 125	3500	szt.	2
7.	Mufa termokurczliwa usieciowana	450	5012 SXWP	kpl.	62
8	Maty kompensacyjne		7000	szt	54
9.	Taśma ostrzegawcza			mb	400

**Zestawienie materiałów tradycyjnych :**

L.p	Str.katalogu	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1.	PN-80/H-74219	Rura stalowa osłonowa 610,0 x 7,1 2 x L= 13,0 mb	mb	26

**16.2 Sieć rozdzielcza : odcinek K-4 ÷ „E”  
Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	114,3x 3,6 /200	2000	szt.	21
2.	Armatura odcinająca z pojedynczym odpowietrzeniem	114,3x 3,6 /200	4220	szt.	2
3.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	114,3x 3,6 /200	2500	szt.	8
4.	Kolano preizolowane z alarmem 30 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	114,3x 3,6 /200	2500	szt.	2
5.	Mufa termokurczliwa usieciowana	200	5012 SXWP	kpl.	40
6.	Mufa końcowa	200	5700	kpl	2
7	Maty kompensacyjne		7000	szt	13
8	Taśma ostrzegawcza			mb	300

**16.3 Przyłącze ciepłe : odcinek K-1 ÷ R1  
Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	60,3 x 2,9/ 125	2000	szt.	1
2.	Armatura odcinająca z pojedynczym odpowietrzeniem	60,3 x 2,9/ 125	4220	szt.	2
3 .	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	125	5012	kpl.	6
4.	Mufa końcowa	125	5700	kpl	2

**16.4 Przyłącze ciepłe : odcinek K-2 ÷ W2**  
**Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	76,1 x 2,9/- 140	2000	szt.	3
2.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	76,1 x 2,9/- 140	2500	szt.	2
3.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	140	5012	kpl.	6
4.	Końcówka termokurczliwa	140/76,1	5600	szt.	2
5.	Pierścień uszczelniający	140	5800	szt.	4
6.	Puszka przyłączeniowa		6715	szt.	2
7.	Uziemienie długie		6708	szt.	2
8.	Maty kompensacyjne		7000	szt.	2

**Zestawienie materiałów tradycyjnych :**

L.p	Str.katalogu	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1.	PN-80/H-74219	Rura stalowa bez szwu 76,1/140	mb	18
2.	PN-80/H-74219	Kolana hamburskie 76,1/140	szt	12

**16.5 Przyłącze ciepłe : odcinek K-3 ÷ W3**  
**Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	76,1 x 2,9/- 140	2000	szt.	2
2.	Kolano preizolowane z alarmem 90 °, 1m x 1m izolacja seria 1	76,1 x 2,9/- 140	2500	szt.	4
3.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	140	5012	kpl.	10
4.	Końcówka termokurczliwa	140/76,1	5600	szt.	2
5.	Pierścień uszczelniający	140	5800	szt.	4
6.	Puszka przyłączeniowa		6715	szt.	2
7.	Uziemienie długie		6708	szt.	2

**Zestawienie materiałów tradycyjnych :**

L.p	Str.katalogu	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1.	PN-80/H-74219	Rura stalowa bez szwu 76,1/140	mb	18
2.	PN-80/H-74219	Kolana hamburskie 76,1/140	szt	12



**WERSJA III – ETAP II - odc. K – 4 ÷ „ C ”****17. Zestawienie podstawowych materiałów****17.1 Sieć ciepłna magistralna : odcinek K – 4 ÷ „ C ”  
Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	323,9 x 5,6 /450	2000	szt.	23
2.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	219,1 x 4,5 /315	2000	szt.	93
3.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	323,9 x 5,6 /450	2500	szt.	8
4.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	219,1 x 4,5 /315	2500	szt.	32
5.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	323,9 - 450/ 139,7 - 225	3500	szt.	2
6.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	219,1 - 315/ 168,3 - 250	3500	szt.	2
7.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	219,1 - 315/ 114,3 - 200	3500	szt.	2
8.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	219,1 - 315/ 60,3 - 125	3500	szt.	2
9.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	219,1 - 315/ 48,3 - 110	3500	szt.	2
10.	Mufa termokurczliwa usieciowana	450	5012 SXWP	kpl.	34
11.	Mufa termokurczliwa usieciowana	315	5012 SXWP	kpl.	156
12.	Mufa końcowa	315	5700	kpl	2
13.	Mufa końcowa	225	5700	kpl	2
14.	Zwężka termokurczliwa	450 /315	5013	Kpl.	2
15.	Maty kompensacyjne		7000	szt	130
16.	Taśma ostrzegawcza			mb	2100

**17.2 Sieć rozdzielcza : odcinek K-8 ÷ R3**  
**Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Material	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	114,3x 3,6 /200	2000	szt.	3
2.	Armatura odcinająca z pojedynczym odpowietrzeniem	114,3x 3,6 /200	4220	szt.	2
3.	Mufa termokurczliwa usieciowana	200	5012 SXWP	kpl.	6
4.	Mufa końcowa	200	5700	kpl	2

**17.3 Sieć rozdzielcza : odcinek K-9 ÷ „D”**  
**Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Material	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	168,3 x 4,5/- 250	2000	szt.	17
2.	Trójkąt preizolowany prostopadły 45°	168,3-250/ 60,3 /125	3600	szt.	2
3.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	168,3 x 4,5/- 250	2500	szt.	10
4.	Armatura odcinająca z pojedynczym odpowietrzeniem	168,3x 4,5 /250	4220	szt.	2
5.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	250	5012	kpl.	34
6.	Mufa końcowa	250	5700	kpl	2
7.	Maty kompensacyjne		7000	szt.	15

**17.4 Przyłącze ciepłe : odcinek K-6 ÷ W5**  
**Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Material	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	60,3 x 2,9/ 125	2000	szt.	2
2.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	125	5012	kpl.	2
3	Końcówka termokurczliwa	125/60,3	5600	szt.	2
4.	Pierścień uszczelniający	125	5800	szt.	4
5.	Puszka przyłączeniowa		6715	szt.	2
6	Uziemienie długie		6708	szt.	2

**Zestawienie materiałów tradycyjnych :**

L.p	Str.katalogu	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1.	PN-80/H-74219	Rura stalowa bez szwu 60,3/125	mb	12
2.	PN-80/H-74219	Kolana hamburskie 60,3/125	szt	8

**17.5 Przyłącze ciepłe : odcinek K-7 ÷ W6**  
**Zestawienie materiałów preizolowanych.**

L.p	Material	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostka miary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	48,3 x 2,6/- 110	2000	szt.	4
2.	Kolano preizolowane z alarmem 90 ° , 1m x 1m izolacja seria 1	48,3 x 2,6/- 110	2500	szt.	6
3.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	110	5012	kpl.	16
4.	Końcówka termokurczliwa	110/48,3	5600	szt.	2
5.	Pierścień uszczelniający	110	5800	szt.	4

6.	Puszka przyłączeniowa		6715	szt.	2
7.	Uziemienie długie		6708	szt.	2

**Zestawienie materiałów tradycyjnych :**

L.p	Str.katalogu	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1.	PN-80/H-74219	Rura stalowa bez szwu 48,3/110	mb	12
2.	PN-80/H-74219	Kolana hamburskie 48,3 x 2,6	szt	8

17.6 Przyłącze ciepłe : odcinek K-9.1 ÷ W7  
Zestawienie materiałów preizolowanych.

L.p	Materiał	Średnica/ wymiary	Nr kat.	Jednostkam iary	Ilość
1.	Rura preizolowana z alarmem izolacja seria 1 L = 12	60,3 x 2,9/ 125	2000	szt.	2
2.	Mufa termokurczliwa usieciowana SXWP	125	5012	kpl.	2
3	Końcówka termokurczliwa	125/60,3	5600	szt.	2
4.	Pierścień uszczelniający	125	5800	szt.	4
5.	Puszka przyłączeniowa		6715	szt.	2
6	Uziemienie długie		6708	szt.	2

**Zestawienie materiałów tradycyjnych :**

L.p	Str.katalogu	Nazwa elementu	Jedn.	ilość
1.	PN-80/H-74219	Rura stalowa bez szwu 60,3/125	mb	12
2.	PN-80/H-74219	Kolana hamburskie 60,3/125	szt	8

## 16. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Na budowę sieci ciepłej zasilającej południową część miasta w obrębie ulic Witkowska, Wrzesińska, Konopnickiej, Cymśa w Gnieźnie  
(wg Roz. Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r.)

### 16.1 Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .

Projektowany odcinek „A” ÷ „C” o średnicach 2 x dn 300 mm w dalszej części 2 x dn 200 zostanie włączony do systemu ciepłowniczego w ul. Witkowskiej na wys. galerii handlowej do odgałęzienia z rurociągu dn 300 mm.

Trasa projektowanej sieci przebiega w pasie drogowym ul. Wrzesińskiej do ul. Cymśa z odgałęzieniami w K-4 do ul. Konopnickiej w K-5 w ul. Wrzesińskiej na wys. wjazdu do b. cukrowni oraz w K-8 do ul. Gen. Pileckiego .

Całość sieci ciepłej wraz z przyłączami wykonać w wykopie otwartym .

W tym celu należy wykonać

- zdjąć nawierzchnię
- zdjąć wierzchnią warstwę gruntu rodzimego
- wykonać wykop z poszerzeniem na załamaniach
- wykonać podsypkę ze żwiru wg opisu technicznego projektu
- ułożyć i zmontować rury preizolowane
- wykonać próbę ciśnieniową
- wykonać mufowanie złączy rur
- zasypać przyłącze z zagęszczeniem
- oznakować trasę taśmą
- odtworzyć nawierzchnię zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni
- 

### 16.2. Wykaz obiektów budowlanych

tory kolejki wąskotorowej, obiekty liniowe typu kable NN, kanalizacja sanit. , woda, gaz

### 16.3 Zagospodarowanie terenu

Teren budowy należy:

- zabezpieczyć za pomocą zapór drogowych
- wykonać drogi, wyjścia i przejścia dla pieszych
- urządzić składowiska materiałów i wyrobów

### 16.5 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót w ulicach: Witkowska, Wrzesińska, Konopnickiej

Na trasie budowy przebiegają kable niskiego i wysokiego napięcia w związku z tym należy zachować szczególną ostrożność podwieszając kable na pasach parcianych oraz powiadomić Zakład Energetyczny w celu pełnienia przez Nich nadzoru oraz należy przestrzegać przepisy BHP.

Również w pobliżu rurociągów gazowych prace wykonywać ręcznie z zachowanie szczególnych środków ostrożności.

**Prace spawalnicze :**

Istnieje możliwość uszkodzenia butli, poparzenia ciała, zapalenie palnych elementów występujących w obrębie prowadzonych prac budowlanych.

Należy zabezpieczyć butle z gazem oraz przeszkolić pracowników jak należy obchodzić się z materiałami palnymi.

**16.4 Instruktaż pracowników**

Pracodawca jest zobowiązany na własny koszt przed dopuszczeniem pracownika do pracy przeszkolić go w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz prowadzić szkolenia w tym zakresie.

Pracodawca obowiązany jest wydawać szczegółowe instrukcje i wskazówki dotyczące bhp

**16.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

Przejścia i strefy niebezpieczne należy oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi zakazu.

Składowiska materiałów ,wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający wywrócenia, zsunęcia lub spadnięcia składowanych urządzeń.

Materiały składować w miejscu wyrównanym do poziomu .

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów kierowca powinien opuścić kabinę.

Prace ziemne prowadzone będą w wykopem otwartym do głębokości ca 1-2m

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy obiekt tj. rurociągi ciepłownicze odłączyć od źródła zasilania.

Usuwane z kanału wyroby budowlane zawierające azbest należy składować workach foliowych oznakowanych jako niebezpieczne zawierające czynnik chemiczny zagrażający bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

**W przypadku odkrycia w czasie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek urządzeń podziemnych ( instalacje gazowe, elektryczne ,wodne itp.) należy roboty przerwać do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji , określenia czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.**

OPRACOWAŁ:

  
mgr inż. Ryszard Maćkowiak

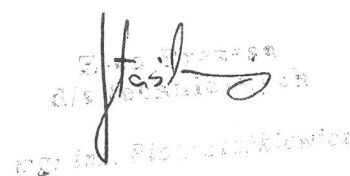
Gniezno, 08.10.2018 r.

## PEŁNOMOCNICTWO

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Gnieźnie Spółka z o.o. ul. Staszica 13 niniejszym pismem udziela pełnomocnictwa Panu Ryszardowi Maćkowiakowi zamieszkałemu przy ulicy Obozowej 4 w Poznaniu, legitymującego się dowodem osobistym nr AXN 214546 wydanym w dniu 31.12.2013 roku przez Prezydenta Miasta Poznania do wystąpienia w naszym imieniu w sprawach związanych z uzyskaniem niezbędnych decyzji, uzgodnień i pozwoleń w związku z wykonaniem dokumentacji technicznej - projektów budowlano - wykonawczych dla niżej wymienionych zadań inwestycyjnych:

- 1. Sieć ciepła zasilająca południową część miasta Gniezna w rejonie ulic Witkowska-Wrzesińska-Cymśa wraz z przyłączami.**

Powyższe pełnomocnictwo jest ważne do dnia uzyskania pozwolenia na budowę.



mgr inż. Piotr Maćkowiak



**P R A C O W N I A                      P R O J E K T O W A**  
Ryszard, Magdalena, Monika MAĆKOWIAK

60-289 Poznań, ul. Obozowa 4, tel./fax: +48 (61) 867 99 40

WBK IV/O Poznań, nr: 88 2490 0005 0000 4500 6048 2853 NIP: 779-19-40-506

Poznań, 30.05.2019r.

**Dotyczy:** Opracowanej dokumentacji technicznej, projekt budowlano -  
wykonawczy: Rozdzielcza sieć ciepłna zasilająca południową część  
Miasta Gniezna w rejonie ulic: Witkowska – Wrzesińska – Cymśa.

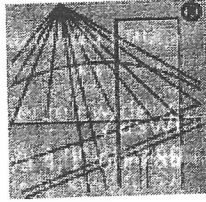
### O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z prawem budowlanym art. 20 ust. 4 jako autor dokumentacji jak w tytule,  
oświadczam, że została ona opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz  
zgodnie ze współczesną wiedzą techniczną.

**Z poważaniem**

  
**mgr inż. Ryszard Maćkowiak**





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-V1N-Z7B-QLL \*

Pan Ryszard Maćkowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/2985/01  
adres zamieszkania ul. Obozowa 4/1, 60-289 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-06 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
W POZNANIU  
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ  
I OCHRONY ŚRODOWISKA

Poznań

12. I.

dnia 19.....

(pieczęć)

Nr 8/77/Pw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. 1

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1971  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

Obywatel (ka) Ryszard MAĆKOWIAK  
(imię i nazwisko)

magister inżynier mechanik energetyk  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 11 kwietnia 1939 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci sanitarnych ograniczonych do sieci ciepłych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14  
CWD MA-BUA-14 zam. 10007-KW-W-70 WDA zam. 212-K2 50.000 plm. 71g





**P R A C O W N I A                      P R O J E K T O W A**  
Ryszard, Magdalena, Monika MAĆKOWIAK

60-289 Poznań, ul. Obozowa 4, tel./fax: +48 (61) 867 99 40

WBK IV/O Poznań, nr: 88 2490 0005 0000 4500 6048 2853 NIP: 779-19-40-506

Poznań, 30.05.2018r.

**Dotyczy:** Opracowanej dokumentacji technicznej, projekt budowlano -  
wykonawczy: Rozdzielcza sieć ciepła zasilająca południową część  
Miasta Gniezna w rejonie ulic: Witkowska – Wrzesińska – Cymśa.

### O Ś W I A D C Z E N I E

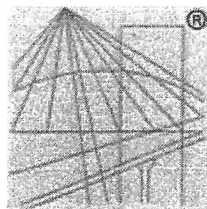
Zgodnie z prawem budowlanym art. 20 ust. 4 jako sprawdzający dokumentacji jak w tytule,  
oświadczam, że została ona opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz  
zgodnie ze współczesną wiedzą techniczną.

**Z poważaniem**

IZOTERM sp.j.

*mgr inż. Robert Cieślak*  
uprawnienia budowlane  
283/69/PW ; 760/PW/91

**mgr inż. Robert Cieślak**



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-HLA-HQ3-E7X \*

Pan Robert Cieślik o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0610/01  
adres zamieszkania ul. Lęborska 29A, 60-431 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-18 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Poznaniu  
Wydział  
Budownictwa, Sanitarny  
i Architektoniczny  
61-713 Poznań, Al. Stalingradzka 18

Poznań, dnia 31.7. 1981

Nr 283/89/PW

URZĄD WOJEWÓDZKI



## Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7. 4 lit. a i b. rozporządzenia  
ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych  
funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Robert CIESLIK  
(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynier środowiska  
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 10.7. 1960 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno — inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczna-budowlanej)

w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka)

Robert Cieślak

(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

1. sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, cieplnych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych,
3. sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i cieplnych uzbrojenia terenu,
4. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i cieplnych uzbrojenia terenu.



(podpis i pieczęć)



**P R A C O W N I A                      P R O J E K T O W A**  
Ryszard, Magdalena, Monika MAĆKOWIAK  
60-289 Poznań, ul. Obozowa 4, tel./fax: +48 (61) 867 99 40  
WBK IV/O Poznań, nr: 48 1090 1476 0000 0000 4702 3573 NIP: 779-19-40-506

## W Y K A Z   D Z I A Ł E K

**Sieć ciepła dla budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego zasilającego południową część Miasta Gniezno.**

**OBREB: Nr 0001 Gniezno**

### ARKUSZ: 64

- |        |      |   |
|--------|------|---|
| NR DZ. | 30/4 | - Skarb Państwa – wł.<br>ul. Witkowska                          |
| NR DZ. | 9/2  | - Miasto Gniezno – wł.  |
| NR DZ. | 29/2 | - Miasto Gniezno – wł.  |
| NR DZ. | 29/3 | - Skarb Państwa – wł.<br>ul. Wrzesińska                         |
| NR DZ. | 32   | - Wspólnota Mieszkaniowa - współwłasność<br>ul. Wrzesińska 9-13 |
| NR DZ. | 28   | - Miasto Gniezno – wł.<br>ul. Konopnickiej                      |

### ARKUSZ: 63

- |        |      |  |
|--------|------|--|
| NR DZ. | 9    | - Wspólnota Mieszkaniowa<br>ul. Wrzesińska 20-22                           |
| NR DZ. | 4/12 | - Skarb Państwa – wł.<br>Wspólnota Mieszkaniowa – WU.<br>ul. Wrzesińska 30 |



NR DZ. 4/14 - Wspólnota Mieszkaniowa – WU.  
ul. Wrzesińska 34 - 36

**ARKUSZ: 76**

NR DZ. 8 - Skarb Państwa – wł.  
ul. Wrzesińska

NR DZ. 9 - Miasto Gniezno – wł.

NR DZ. 1/4 - Skarb Państwa – wł.  
Wspólnota Mieszkaniowa – WU.  
ul. Cymsa/Wrzesińska 39

**Uwaga:**

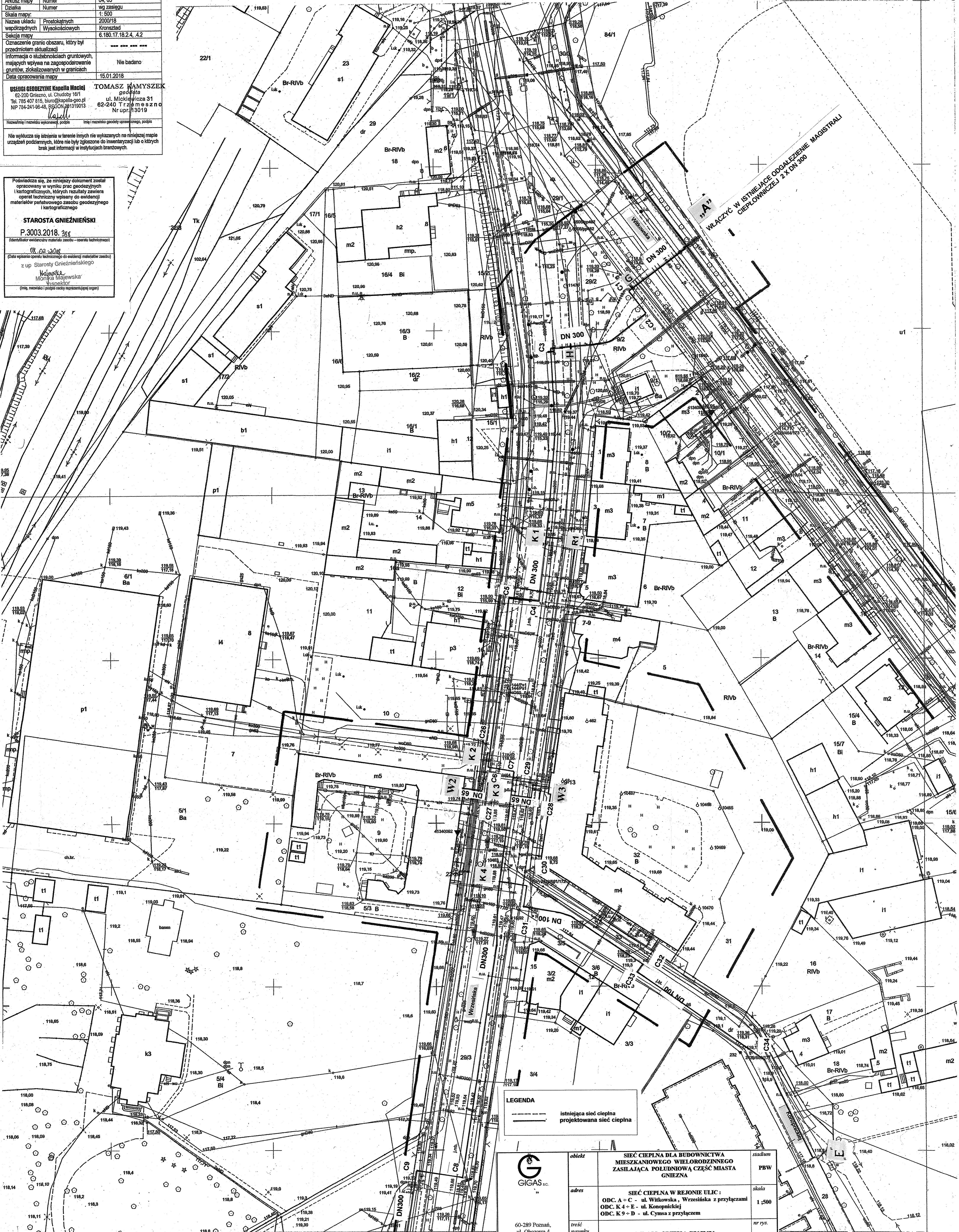
**Niniejszy wykaz działek obejmuje całkowity zakres projektowanej sieci ciepłej przewidziany do realizacji w planowanym zadaniu inwestycyjnym.  
Powyższe działki są częściowo objęte naszym wnioskiem.**

MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH		
Nr ewidencji zgłoszenia	GKU.6640.4590.2017	
Nazwa miejscowości	Gniezno	
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	300301_1
	Nazwa	GNIEZNO
Obrob ewidencyjny	Identyfikator	0001
	Nazwa	GNIEZNO
Arkusz mapy	Numer	64 65
Opis mapy	Numer	wg załącznika 1: 500
Nazwa układu współrzędnych	Prostokątnych	2000/18
	Wysokościowych	Kronsztad
Skala mapy	6.180.17.18.2.4.4.2	
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	*** **	
Informacja o służebnościach gruntowych, mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach opracowania mapy	Nie badano	
Data opracowania mapy	15.01.2018	
<b>USŁUGI GEODEZYJNE Kapella Maciej</b> 62-200 Gniezno, ul. Chudoby 16/1 Tel. 785 407 815, biuro@kapella-geo.pl NIP 784-241-98-48, REGON 281319013		
<b>TOMASZ KAMYSZEK</b> geodeta ul. Mickiewicza 31 62-240 Trzemeszno, m.p.s.z.n.o. Nr upr. 13019		
Nazwami i nazwiskami wykonawcy, podpis Imię i nazwisko geodety uprawnionego, podpis		
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.		

Podpiszcie się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

**STAROSTA GNIEZNIENSKI**  
 P.3003.2018.388  
 (Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operat techniczny)

OK 02 2018  
 (Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)  
 z up. Starosty Gnieźnieńskiego  
 Monika Majewska  
 Inspektor  
 (Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ)



**LEGENDA**

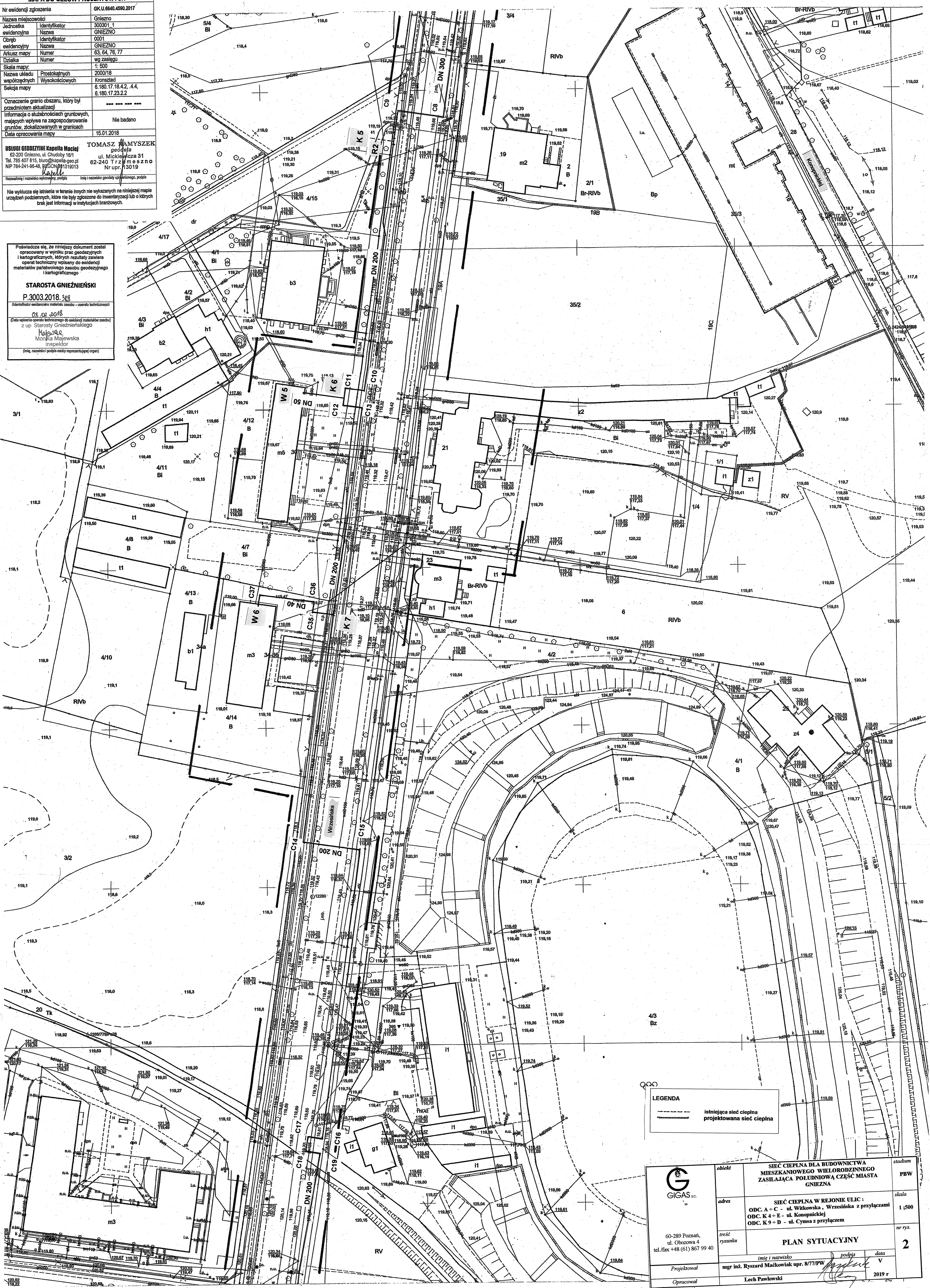
— istniejąca sieć ciepła  
 - - - - - projektowana sieć ciepła

 GIGAS s.c. 60-289 Poznań, ul. Oboczowa 4 tel./fax +48 (61) 867 99 40	obiekt <b>SIEĆ CIEPŁA DLA BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO WIELORODZINNEGO ZASILAJĄCA POŁUDNIOWĄ CZĘŚĆ MIASTA GNIEZNA</b>	stadium <b>PBW</b>
	adres <b>SIEĆ CIEPŁA W REJONIE ULIC: ODC. A + C - ul. Witkowska, Wrzesińska z przyłączami ODC. K 4 + E - ul. Konopnickiej ODC. K 9 + D - ul. Cymsa z przyłączem</b>	skala <b>1:500</b>
treść rysunku <b>PLAN SYTUACYJNY</b>	nr rys. <b>1</b>	
Projektował mgr inż. Ryszard Maćkowiak upr. 8/77/PW	imię i nazwisko Lech Pawłowski	data 2019 r.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Nr ewidencji zgłoszenia	GKU.6840.4590.2017
Nazwa miejscowości	Gniezno
Jednostka ewidencyjna	300301_1
Identyfikator	GNIEZNO
Obiekt ewidencyjny	GNIEZNO
Nazwa	63, 64, 76, 77
Działka	Numer wg zasiegu
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	2000/18
Wysokościowych	Kronstadt
Sekcja mapy	6.180.17.18.4.2, 4.4, 6.180.17.23.2.2
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	---
Informacja o skutkach gruntowych, mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach	Nie badano
Data opracowania mapy	15.01.2018
<b>USŁUGI GEODEZYJNE Kapella Maciej</b> 62-200 Gniezno, ul. Chudoby 161 Tel. 785 407 815, biuro@kapella-geo.pl NIP 784-241-98-48, REGON 141319013 Nazwami i nazwiskami wykonawcy, podpis i nazwisko geodety odpowiedzialnego, podpis	
<b>TOMASZ RAMYSZEK</b> geodeta ul. Mickiewicza 31 62-240 T r z 8 m e s z n o Nr upr. 13019	
Nie wyłącza się informacji w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.	

Powiadza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

**STAROSTA GNIEZIEŃSKI**  
**P.3003.2018.313**  
 (Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – cezurą techniczną)  
 08.02.2018  
 (Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)  
 z up. Starosty Gnieźnieńskiego  
 Monika Majewska  
 inspektor  
 (imię, nazwisko) podpis osoby reprezentującej organ



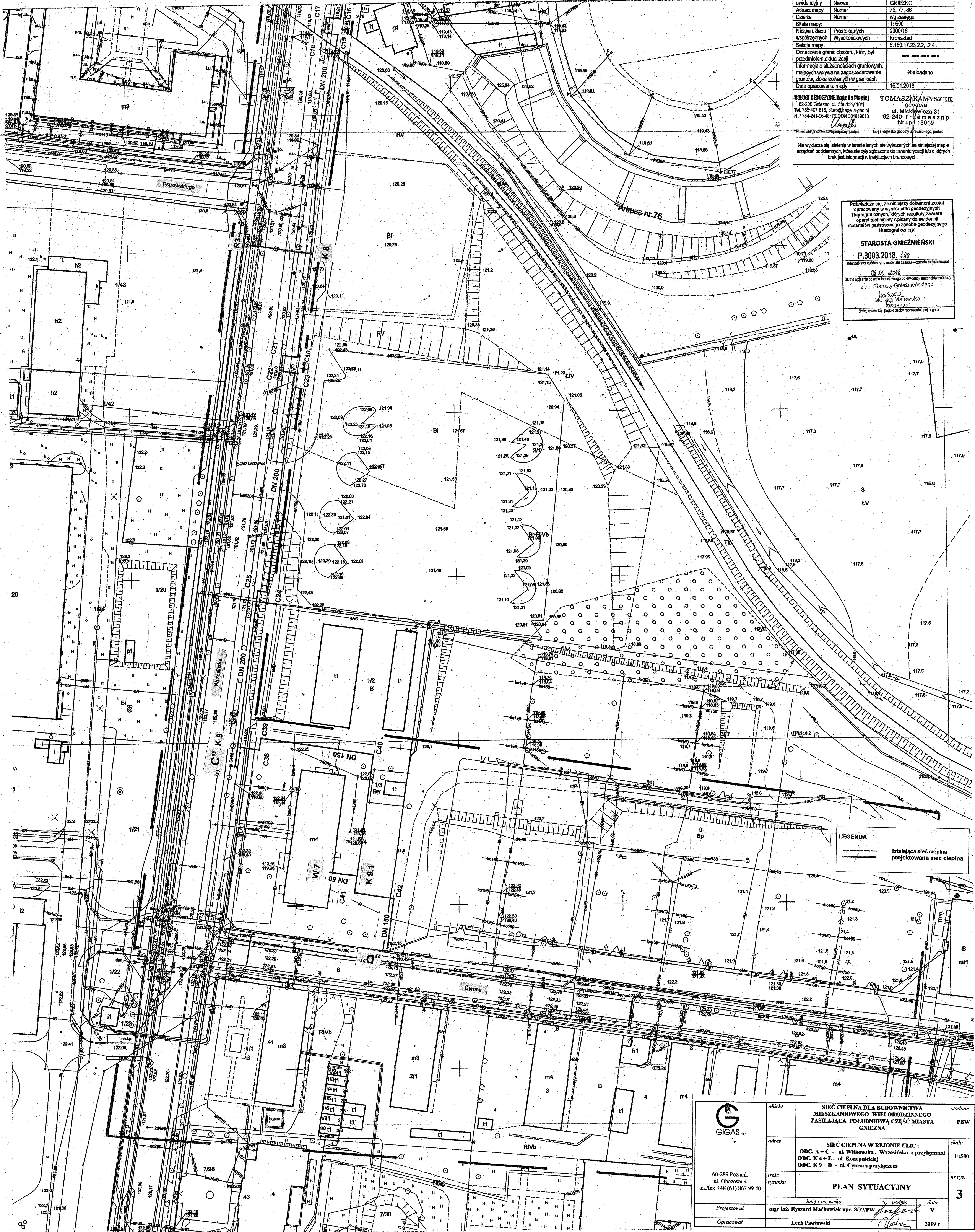
**LEGENDA**  
 - - - - - istniejąca sieć ciepła  
 ————— projektowana sieć ciepła

 GIGAS s.c. 60-289 Poznań, ul. Obozowa 4 tel./fax +48 (61) 867 99 40	obiekt <b>SIEĆ CIEPŁA DLA BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO WIELORODZINNEGO ZASILAJĄCA POŁUDNIOWĄ CZĘŚĆ MIASTA GNIEZNA</b>	stadium <b>PBW</b>
	adres <b>SIEĆ CIEPŁA W REJONIE ULIC: ODC. A + C - ul. Witkowska, Wrzesińska z przyłączami ODC. K 4 + E - ul. Konopnickiej ODC. K 9 + D - ul. Cyma z przyłączem</b>	skala <b>1:500</b>
treść rysunku <b>PLAN SYTUACYJNY</b>	nr rys. <b>2</b>	data <b>2019 r</b>
Projektował <b>mgr inż. Ryszard Maćkowiak upr. 8/77/PW</b>	podpis 	data <b>2019 r</b>
Opracował <b>Lech Pawłowski</b>	podpis 	data <b>2019 r</b>

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Nr ewidencji zgłoszenia	GKU.6640.4590.2017
Nazwa miejscowości	Gniezno
Jednostka ewidencyjna	300301_1
Obieg ewidencyjny	GNEZNO
Arkusz mapy	0001
Arkusz mapy	76, 77, 86
Działka	wg zasęgu
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	200018
Wysokościowy	Kroszki
Sekcja mapy	6.180.17.23.22_2.4
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	--- -- -- --
Informacja o służebnościach gruntowych, mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach	Nie badano
Data opracowania mapy	15.01.2018
<b>USŁUGI GEODEZYJNE Kapella Maciej</b> 62-200 Gniezno, ul. Chudoby 16/1 Tel. 785 407 815, biuro@kapella-geo.pl NIP 784-241-96-48, REGON 301219013	
<b>TOMASZ KAMYSZEK</b> geodeta ul. Mickiewicza 31 62-240 Trzemeszno Nr upr. 13019	
<small>Nazwami i nazwiskami wykonawcy, podpisany i zaświadczony geodeta odpowiedzialnego, podpisany</small>	
<small>Nie wyłącza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.</small>	

Powiadza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera aparat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

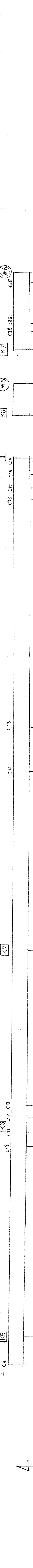
**STAROSTA GNEZNIENSKI**  
 P.3003.2018.389  
(identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operata technicznego)  
 08.02.2018  
(data wpisania operata technicznego do ewidencji materiałów zasobu)  
 z up. Starosty Gnieźnieńskiego  
 Monika Majewska  
 inspektor  
(imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ)



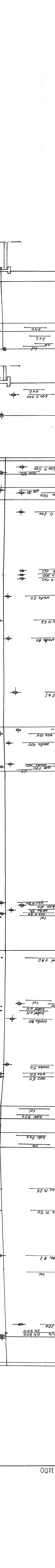
**LEGENDA**  
 - - - - - istniejąca sieć ciepła  
 ————— projektowana sieć ciepła

 60-289 Poznań, ul. Obozowa 4 tel./fax +48 (61) 867 99 40	obekt	SIEĆ CIEPŁA DLA BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO WIELORODZINNEGO ZASILAJĄCA POŁUDNIOWĄ CZĘŚĆ MIASTA GNEZNA	stadium	PBW
	adres	SIEĆ CIEPŁA W REJONIE ULIC: ODC. A + C - ul. Witkowska, Wrzesińska z przyłączami ODC. K 4 + E - ul. Kościelickiej ODC. K 9 + D - ul. Cymsa z przyłączem	skala	1:500
	treść rysunku	<b>PLAN SYTUACYJNY</b>	nr rys.	3
	Projektował	mgr inż. Ryszard Mackowiak upr. 8/77/PW	data	V
Opracował	Lech Pawłowski	2019 r.		





RZĘDNE TERENU ISTNIEJĄCEGO	3460	3520	4300	4400	4500	5130	5950	6030	6990	7090
	3460	3520	4300	4400	4500	5130	5950	6030	6990	7090
RZĘDNE OSI RUROCIĄGU	11932	11740	11840	11940	11940	11840	11820	11956	11830	11984
RZĘDNE DŃA WYKOPU	11732	11740	11815	11840	11840	11815	11805	11820	11830	11984
WYSOKOŚĆ PRZYKRYCIA	122	138	122	122	122	136	136	136	161	164
SPADKI / DŁUGOŚĆ	L=400, i=0,5%	L=770, i=0,2%	L=400, i=0,5%	L=180, i=2,2%	L=630, i=5,5%	L=720, i=1,7%	L=910, i=10,7%	L=500, i=0,8%	L=500, i=0,8%	L=500, i=0,8%
MATERIAŁ / ŚREDNICE	PREIZOL. 323,556/460	PREIZOL. 323,556/460	PREIZOL. 323,556/460	PREIZOL. 323,556/460	PREIZOL. 323,556/460	PREIZOL. 323,556/460	PREIZOL. 323,556/460	PREIZOL. 323,556/460	PREIZOL. 323,556/460	PREIZOL. 323,556/460
DŁUGOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNYCH ODCINKÓW	40	100	50	50	50	720	720	720	910	50
RODZAJ NAWIERZCHNI	asfalt	asfalt	asfalt	asfalt	asfalt	asfalt	asfalt	asfalt	asfalt	asfalt
ODLEGŁOŚCI HEKTOMETRY	3460	3520	4300	4400	4500	5130	5950	6030	6990	7090



K6	K7	K5	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	W6	W5	K7	C35	C36	W6								
																				000	130	170	310				
000	130	170	310	400	430	440	450	5130	5950	6030	6990	7090	7100	000	130	170	310	400	430	440	450	5130	5950	6030	6990	7090	7100

Uwaga:

5. W związku z brakiem dokładnych rzędnych istniejącego uzbrojenia podziemnego rzędne projektowanych rurociągu należy dostosować do aktualnej sytuacji na budowie

6. Dokładne miejsca i rzędne połączenia rur przeizolowanych z istniejącym kanałem ustalić na budowie

**GIGAS s.c.**

60-289 Poznań,  
ul. Okozowa 4  
tel./fax: +48 (61) 867 99 40

**obłekt**  
SIEĆ CIEPŁA DLA BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO WIELORODZINNEGO ZASILAJĄCA POŁUDNIOWĄ CZĘŚĆ MIASTA GNIEZNA

**adres**  
SIEĆ CIEPŁA W REJONIE ULIC:  
ODC. A+C - ul. Witkowska, Wrzesnińska z przyłączami  
ODC. K4+E - ul. Konopackiej  
ODC. K9+D - ul. Cyma z przyłączem

**prez.**  
Pysanika

skala 1:500

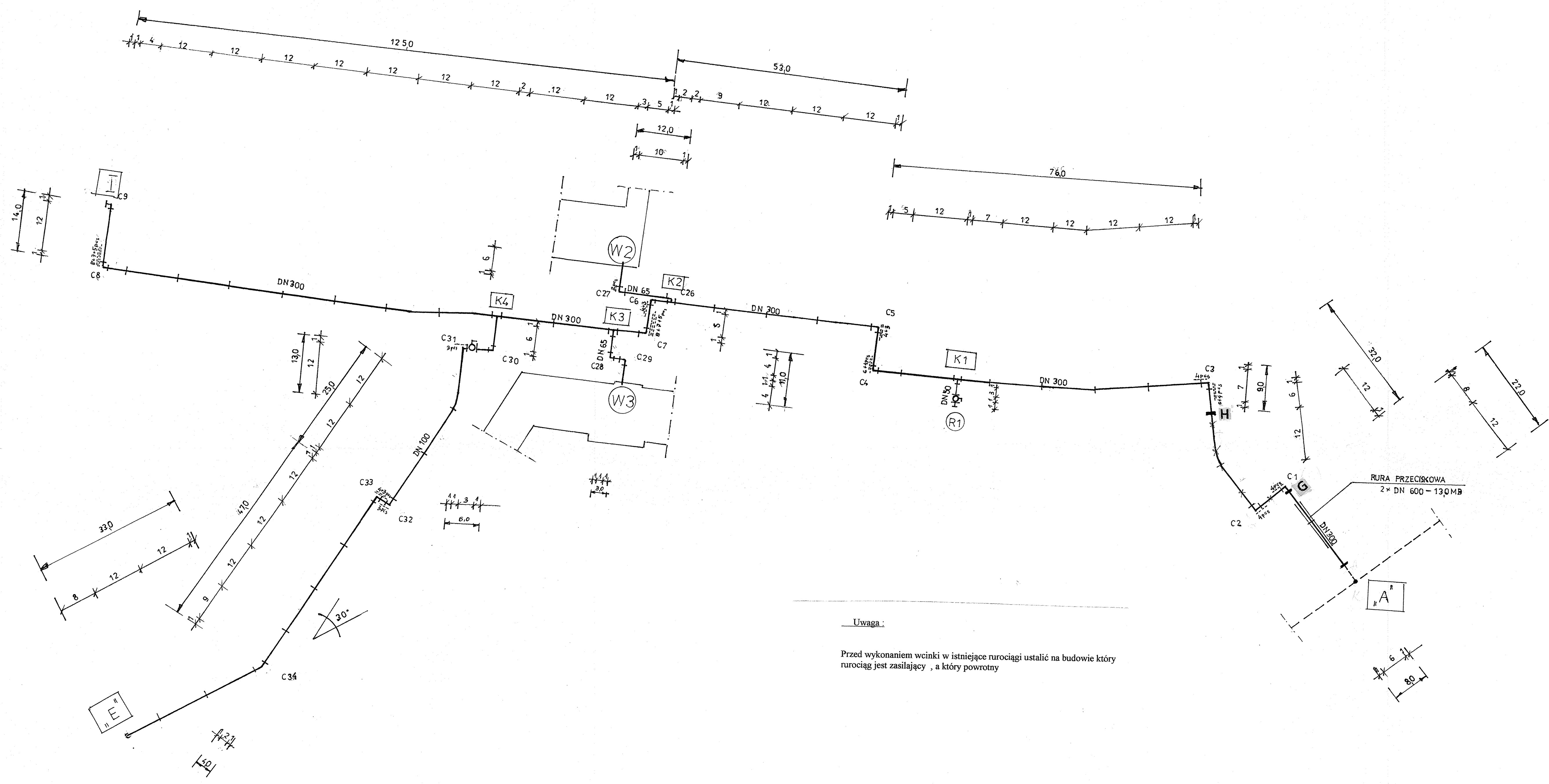
nr rys. 5

imię i nazwisko mgr inż. Ryszard Macłowski upr. 8/77/PW


data V

projektant Opracował Lech Pawłowski



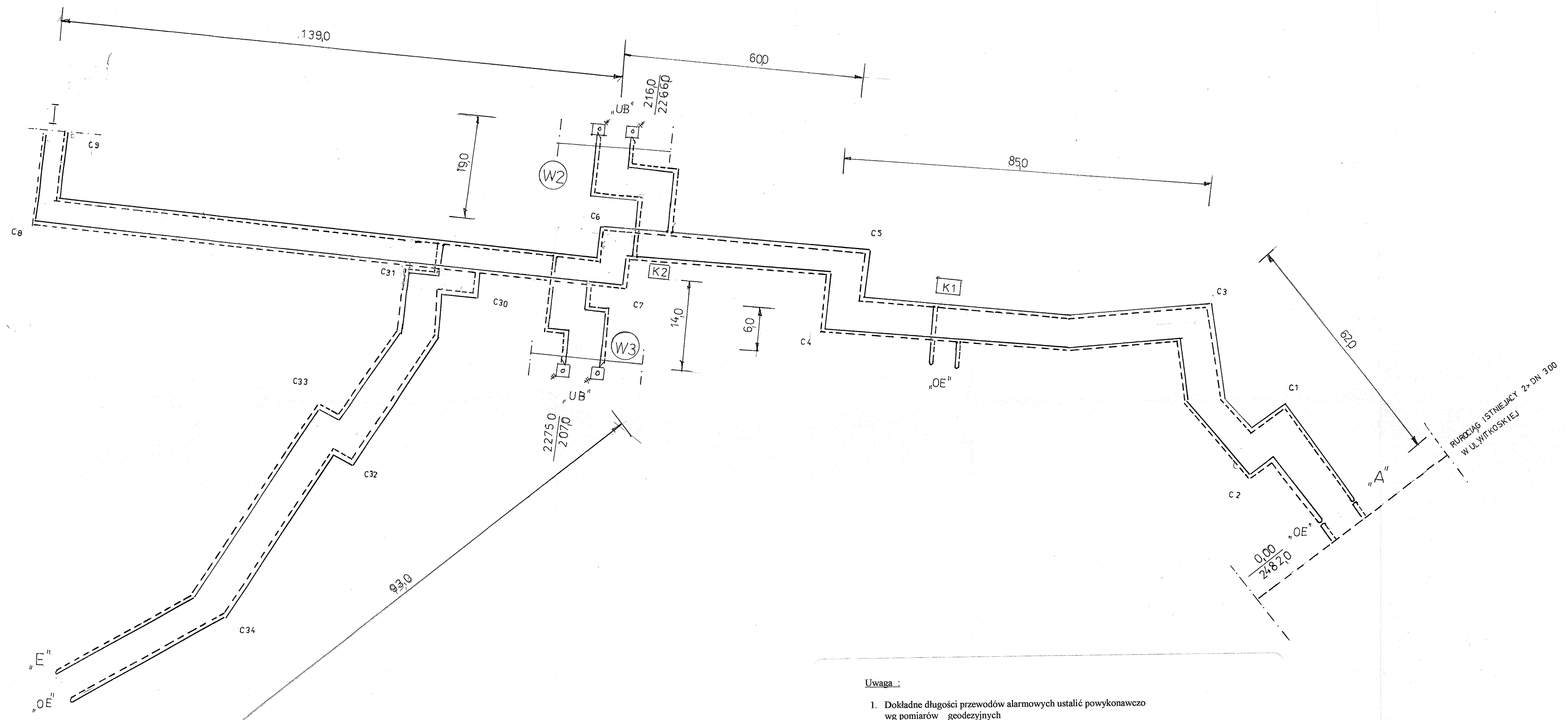


Uwaga:  
 Przed wykonaniem wciniki w istniejące rurociągi ustalić na budowie który rurociąg jest zasilający, a który powrotny

 GIGAS s.c. 60-289 Poznań, ul. Obozowa 4 tel./fax +48 (61) 867 99 40	obiekt <b>SIEĆ CIEPŁA DLA BUDOWNICTWA          MIESZKANIOWEGO WIELORODZINNEGO          ZASILAJĄCA POŁUDNIOWĄ CZĘŚĆ MIASTA          GŹBIEŻNA</b>	stadium <b>PBW</b>
	adres <b>SIEĆ CIEPŁA W REJONIE ULIC:          ODC. A + C - ul. Witkowska, Wrzesińska z przyłączami          ODC. K 4 + E - ul. Konopnickiej          ODC. K 9 + D - ul. Cyma z przyłączem</b>	skala <b>1:500</b>
treść rysunku <b>SCHEMAT MONTAŻOWY</b>	nr rys. <b>7</b>	
Projektował <b>mgr inż. Ryszard Maćkowiak upr. 8/77/PW</b>	imię i nazwisko <b>Lech Pawłowski</b>	data <b>2019 r</b>
Opracował <b>Lech Pawłowski</b>		






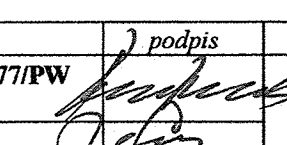


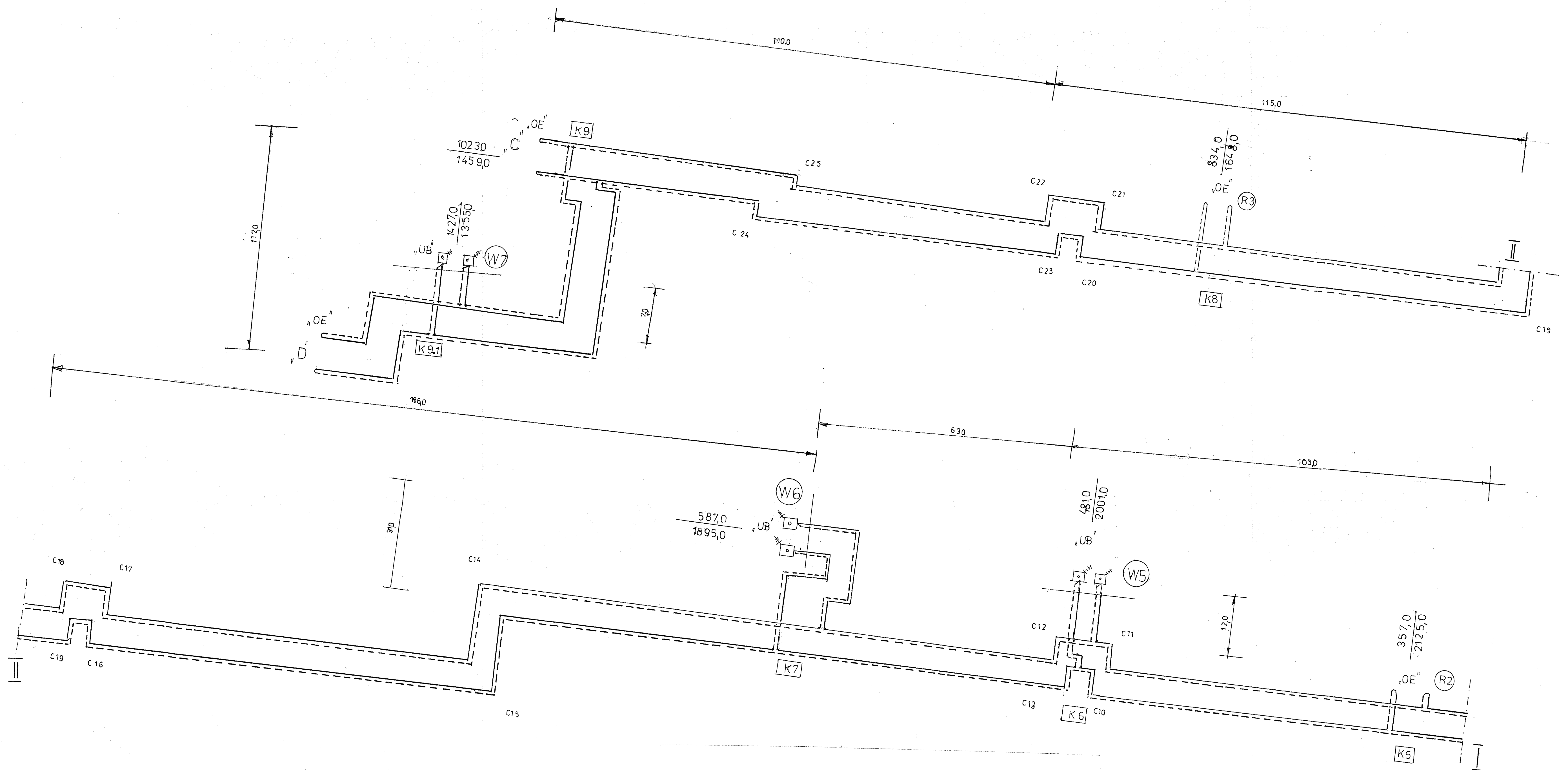
**Uwaga:**

1. Dokładne długości przewodów alarmowych ustalić powykonawczo wg pomiarów geodezyjnych
2. W komorach i budynkach przewody alarmowe łączyć ze sobą na zewnątrz końcówek termokurczliwych
3. Łączenie dodatkowej pary przewodów alarmowych wykonywać wg. instrukcji i wymogów PEC

**Oznaczenia:**

- przewód miedziany
- przewód ocynkowany

 GIGAS s.c. 60-289 Poznań, ul. Obozowa 4 tel./fax +48 (61) 867 99 40	<b>obiekt</b> SIEĆ CIEPLNA DLA BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO WIELORODZINNEGO ZASILAJĄCA POŁUDNIOWĄ CZĘŚĆ MIASTA GNIEZNA	<b>stadium</b> PBW
	<b>adres</b> SIEĆ CIEPLNA W REJONIE ULIC: ODC. A + C - ul. Witkowska, Wrzesińska z przyłączami ODC. K 4 + E - ul. Konopnickiej ODC. K 9 + D - ul. Cymasa z przyłączem	<b>skala</b> 1:500
<b>treść rysunku</b> SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ	<b>nr rys.</b> 9	
<b>Projektował</b> mgr inż. Ryszard Maćkowiak upr. 8/77/PW	<b>imię i nazwisko</b> mgr inż. Ryszard Maćkowiak upr. 8/77/PW	<b>podpis</b> 
<b>Opracował</b> Lech Pawłowski	<b>data</b> 2019 r.	<b>data</b> 2019 r.



**Uwaga :**

4. Dokładne długości przewodów alarmowych ustalić powykonawczo wg pomiarów geodezyjnych
5. W komorach i budynkach przewody alarmowe łączyć ze sobą na zewnątrz końcówek termokurczliwych
6. Łączenie dodatkowej pary przewodów alarmowych wykonywać wg. instrukcji i wymogów PEC

**Oznaczenia :**

- przewód miedziany
- \_\_\_\_\_ przewód ocynkowany

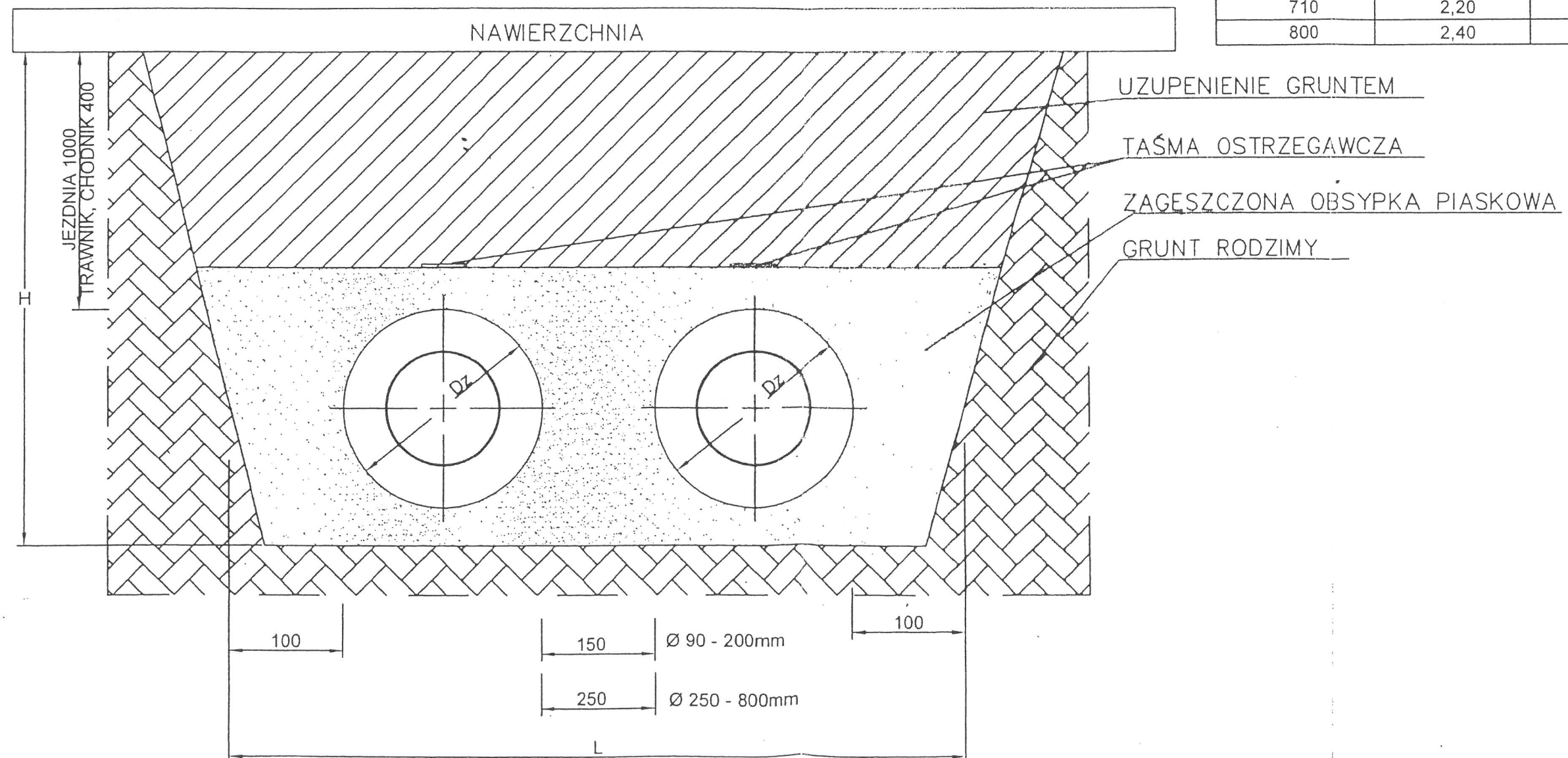
 GIGAS s.c. 60-289 Poznań, ul. Okrzejusza 4 tel./fax: +48 (61) 867 99 40	<b>obiekt</b> SIEĆ CIEPLNA DLA BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO WIELODZIEŹNIEGO ZASILAJĄCA POŁUDNIOWĄ CZĘŚĆ MIASTA GNIEZNA	<b>stadium</b> PBW
	<b>adres</b> SIEĆ CIEPLNA W REJONIE ULIC : ODC. A + C - ul. Witkowska , Wrzesińska z przyłączami ODC. K 4 + E - ul. Konopnickiej ODC. K 9 + D - ul. Cymsa z przyłączem	<b>skala</b> 1:500
<b>treść rysunku</b> SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ	<b>nr rys.</b> <b>10</b>	
<b>Projektował</b> mgr inż. Ryszard Maćkowiak upr. 8/77/PW	<b>podpis</b> 	<b>data</b> V
<b>Opracował</b> Lech Pawłowski		2019 r

### UWAGI:

- Roboty ziemne winny odpowiadać miejscowym warunkom gruntowym i wykonać zgodnie z BN-83/8836-02
- Głębokość układania rur powinna być zgodna z projektem
- W przypadku gdy obciążenie rurociągu przekracza max. dopuszczalne naprężenia dla rury płaszczowej na obsypce piaskowej należy ułożyć płyty z betonu zbrojonego
- W miejscach łączenia rur należy wykonać poszerzenie 250-300cm dla umożliwienia prawidłowego zespawania rur i wykonania połączeń mufowych.

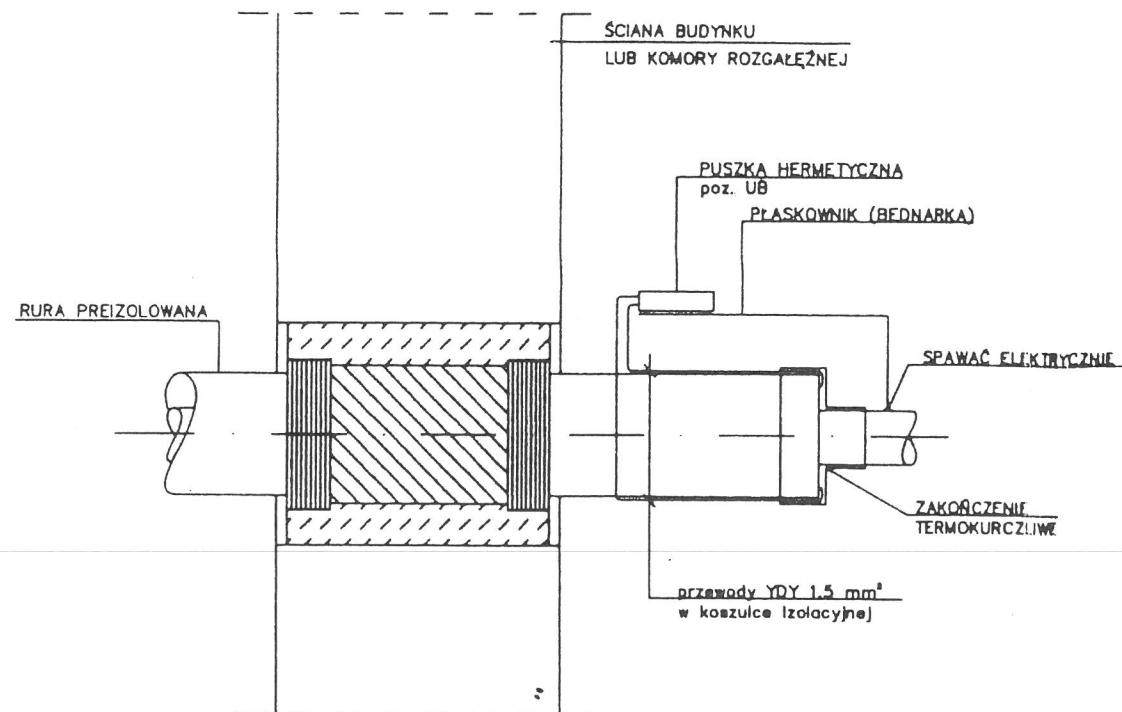
### MINIMALNE WYMIARY WYKOPÓW

Dz mm	Lmin m	Hmin m
90	0,70	0,65
110	0,70	0,65
125	0,70	0,65
140	0,75	0,65
160	0,80	0,70
200	0,90	0,75
225	1,00	0,75
250	1,10	0,80
315	1,20	0,90
400	1,40	1,00
450	1,50	1,00
500	1,60	1,10
560	1,80	1,20
710	2,20	1,40
800	2,40	1,50

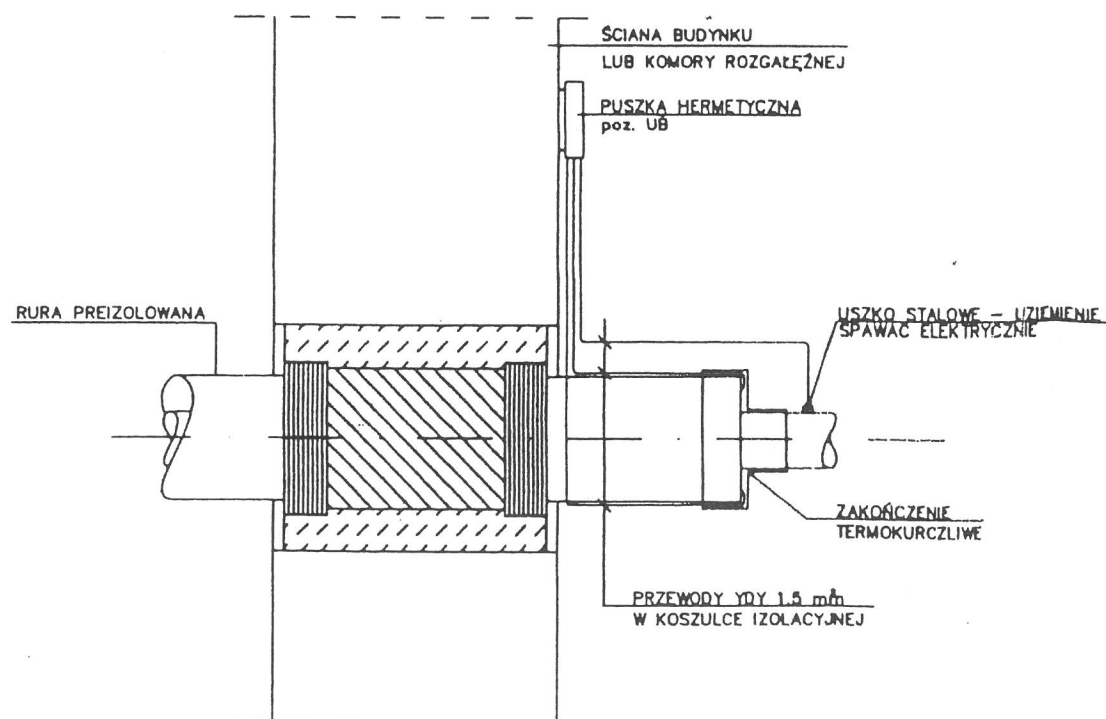


## SZCZEGÓŁ MONTAŻU PUSZKI TYPU UB

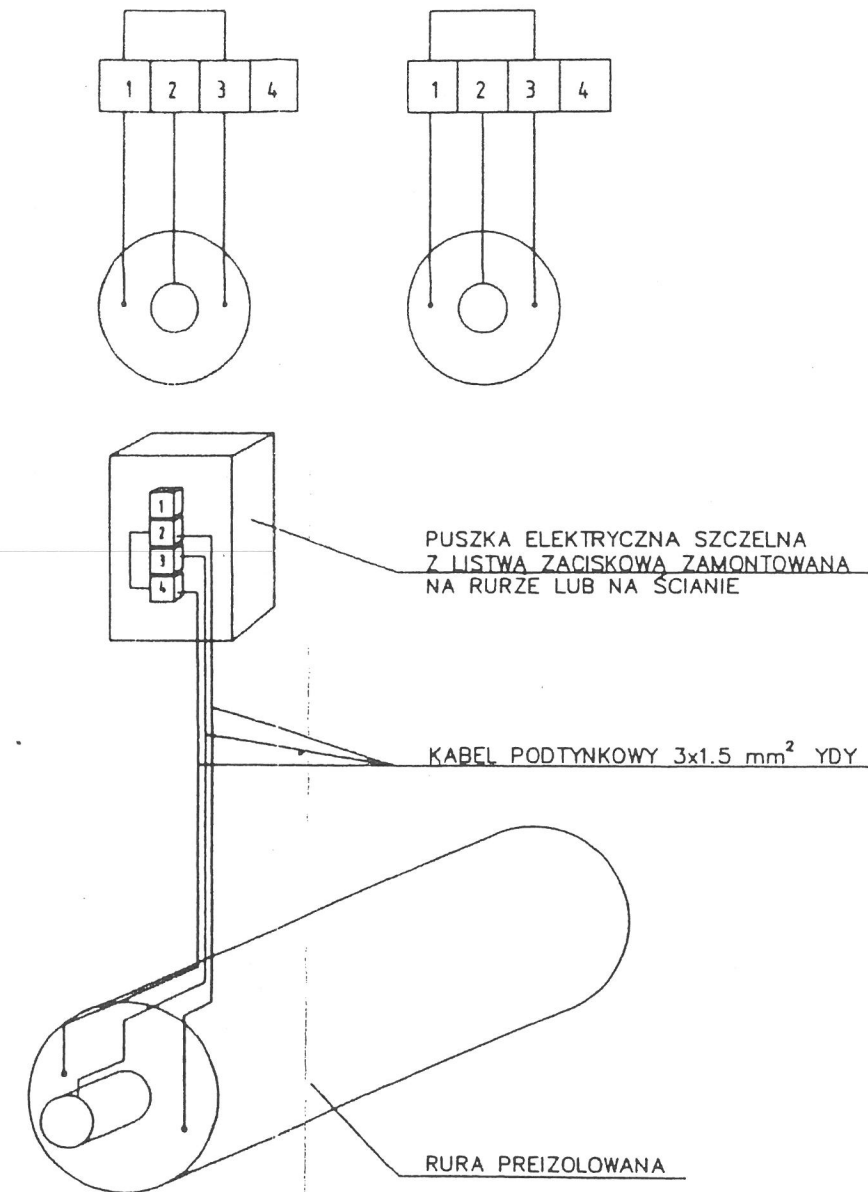
### WERSJA I BEZPOŚREDNIO NA RURZE



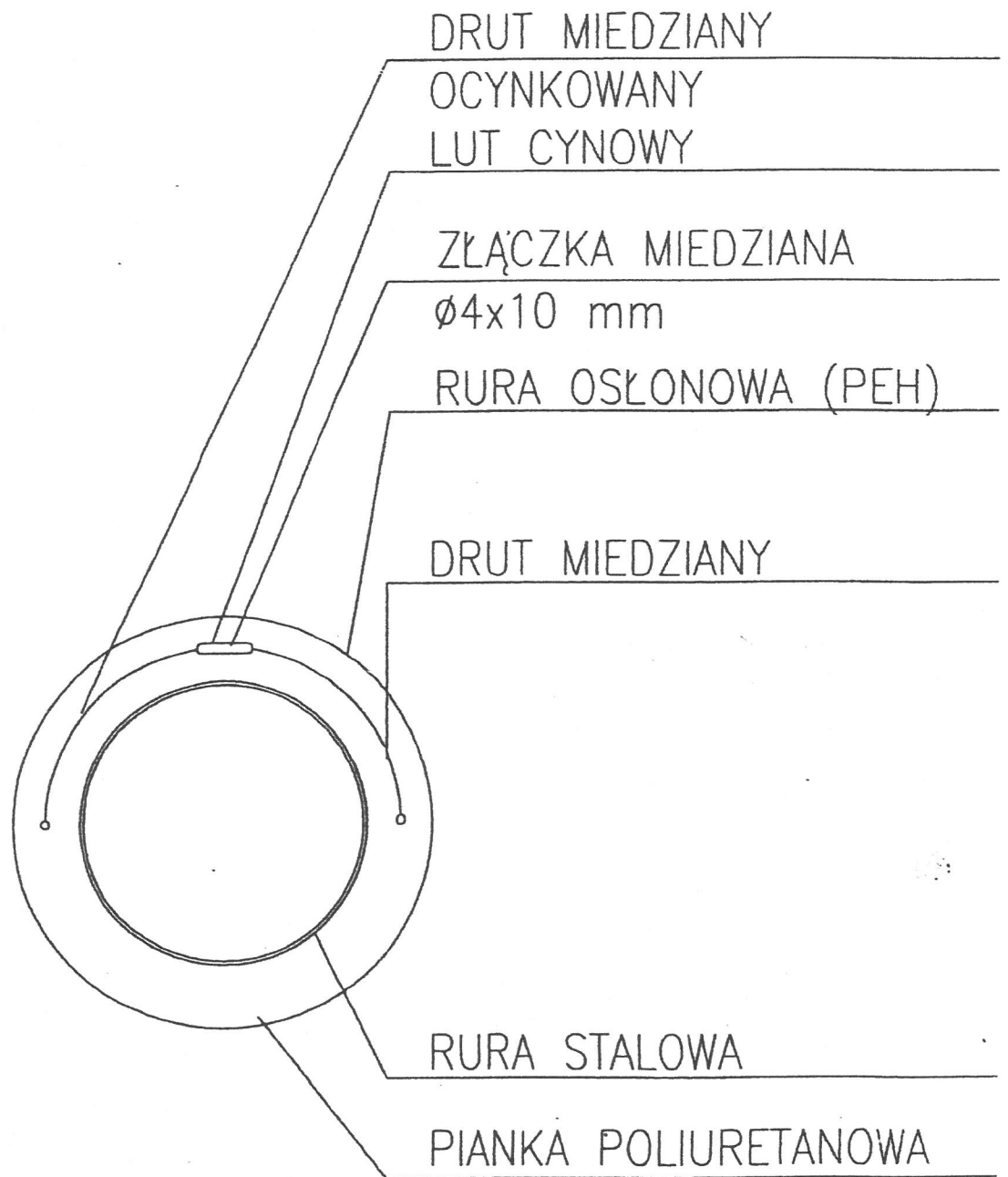
### WERSJA II NA ŚCIANIE POMIESZCZENIA



## PODŁĄCZENIE PUSZKI TYPU UB

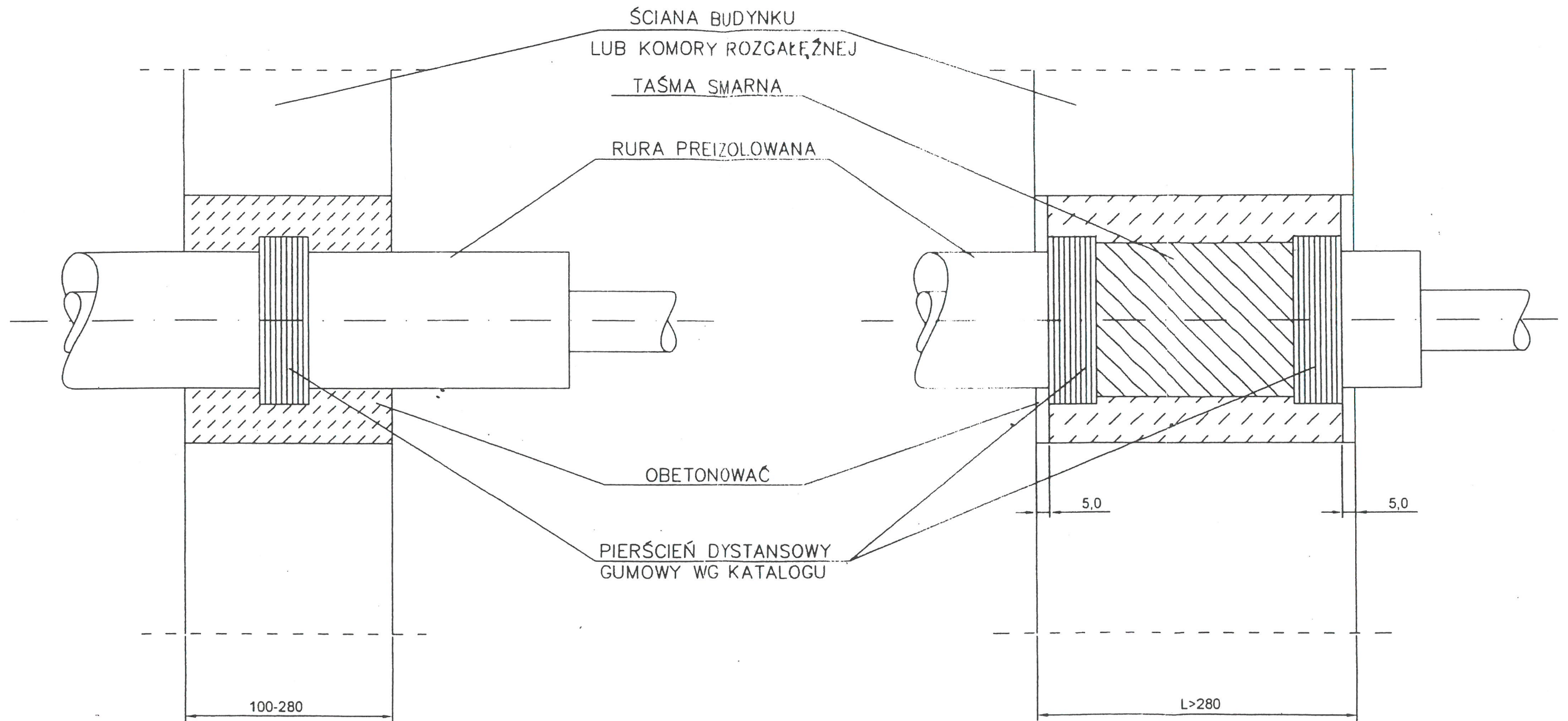


Szczegół montażu  
i podłączenia puszek UB

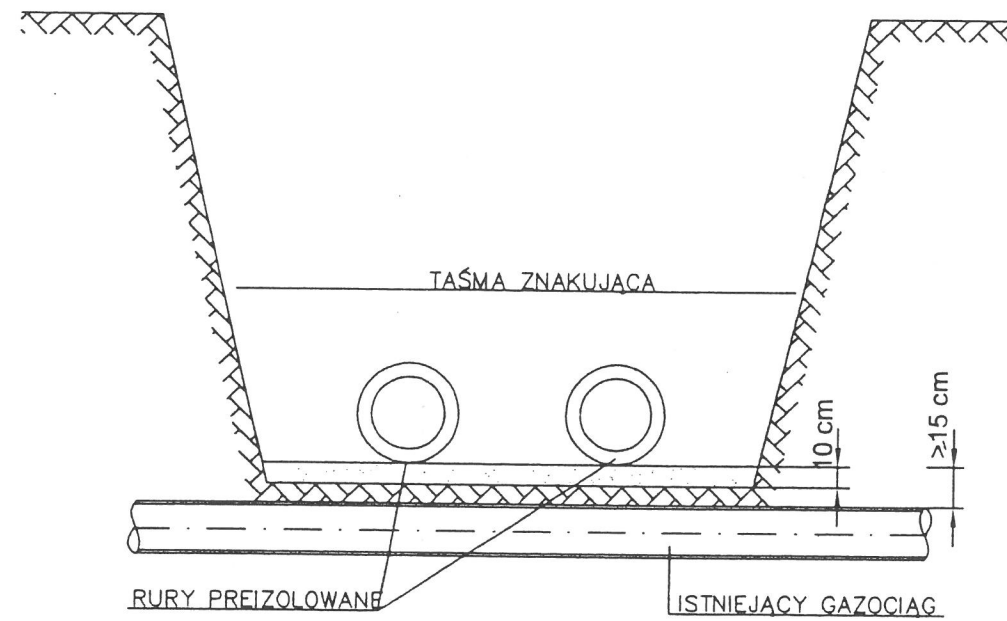


Rys. nr **13**  
Szczegół OE

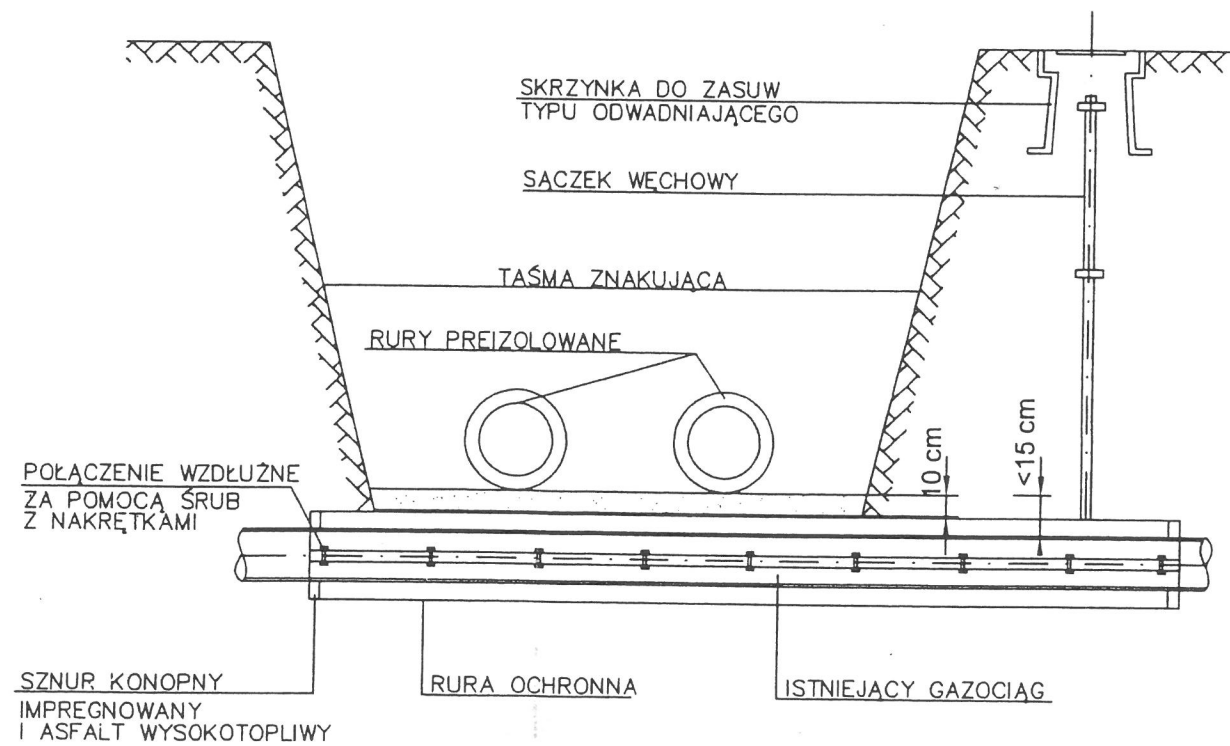
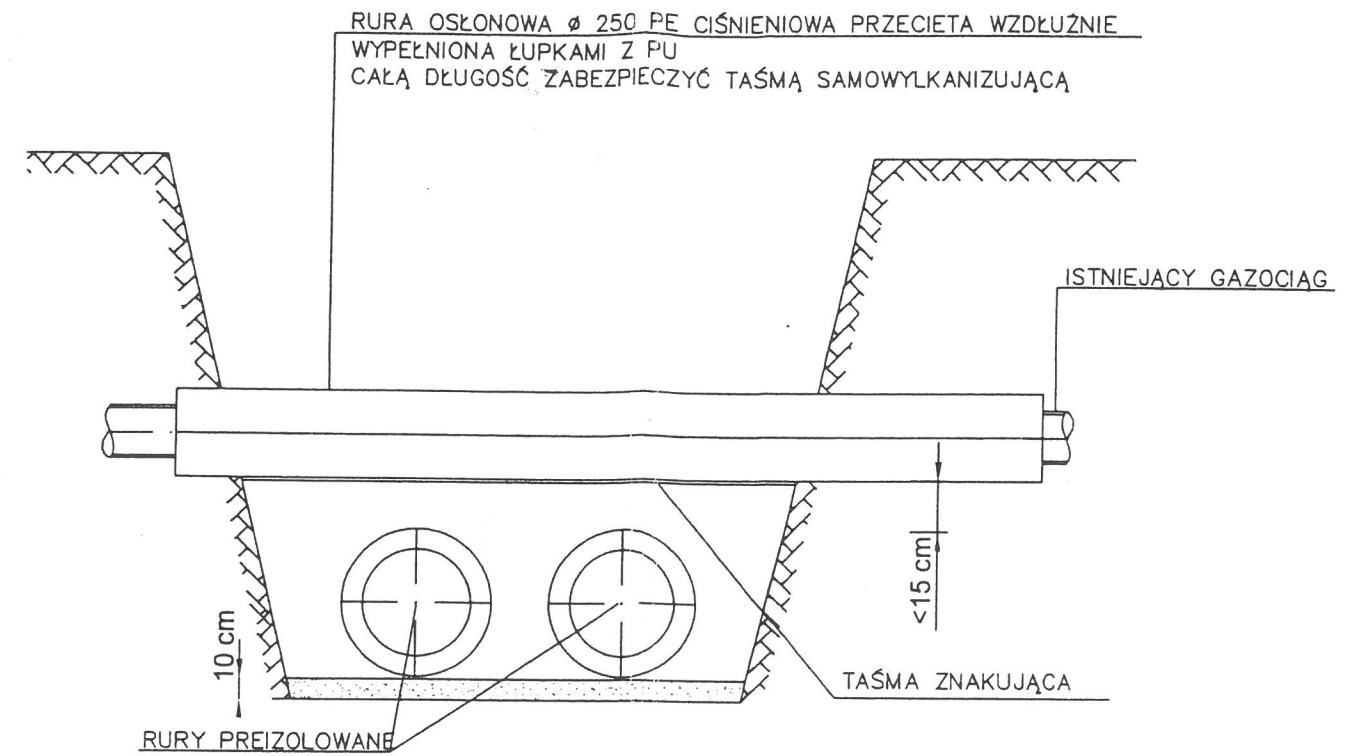
# Szczegół przejścia przez ścianę



KOLIZJA Z GAZOCIĄGIEM  
POD RURAMI PREIZOLOWANYMI

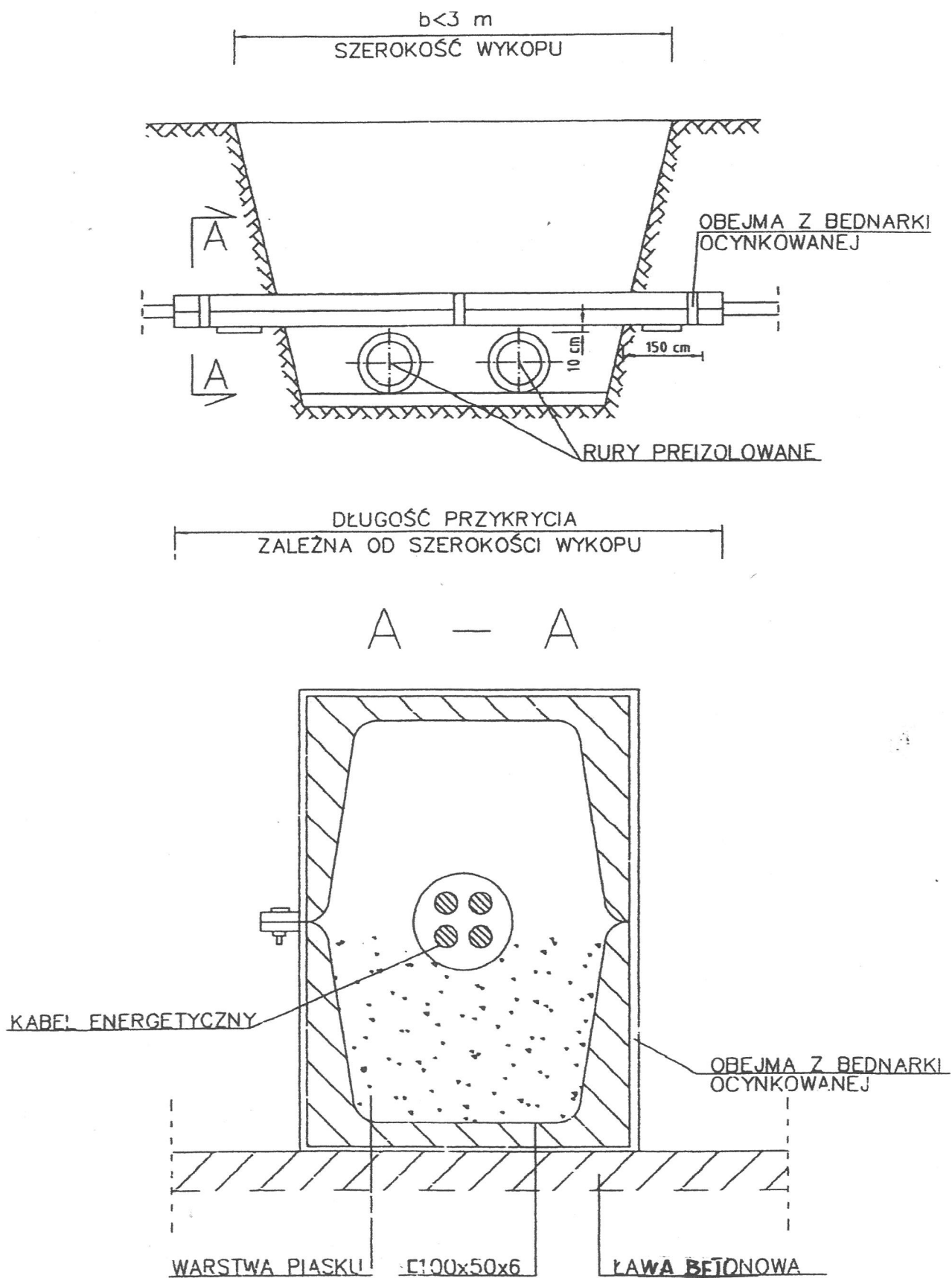


KOLIZJA Z GAZOCIĄGIEM  
NAD RURAMI PREIZOLOWANYMI

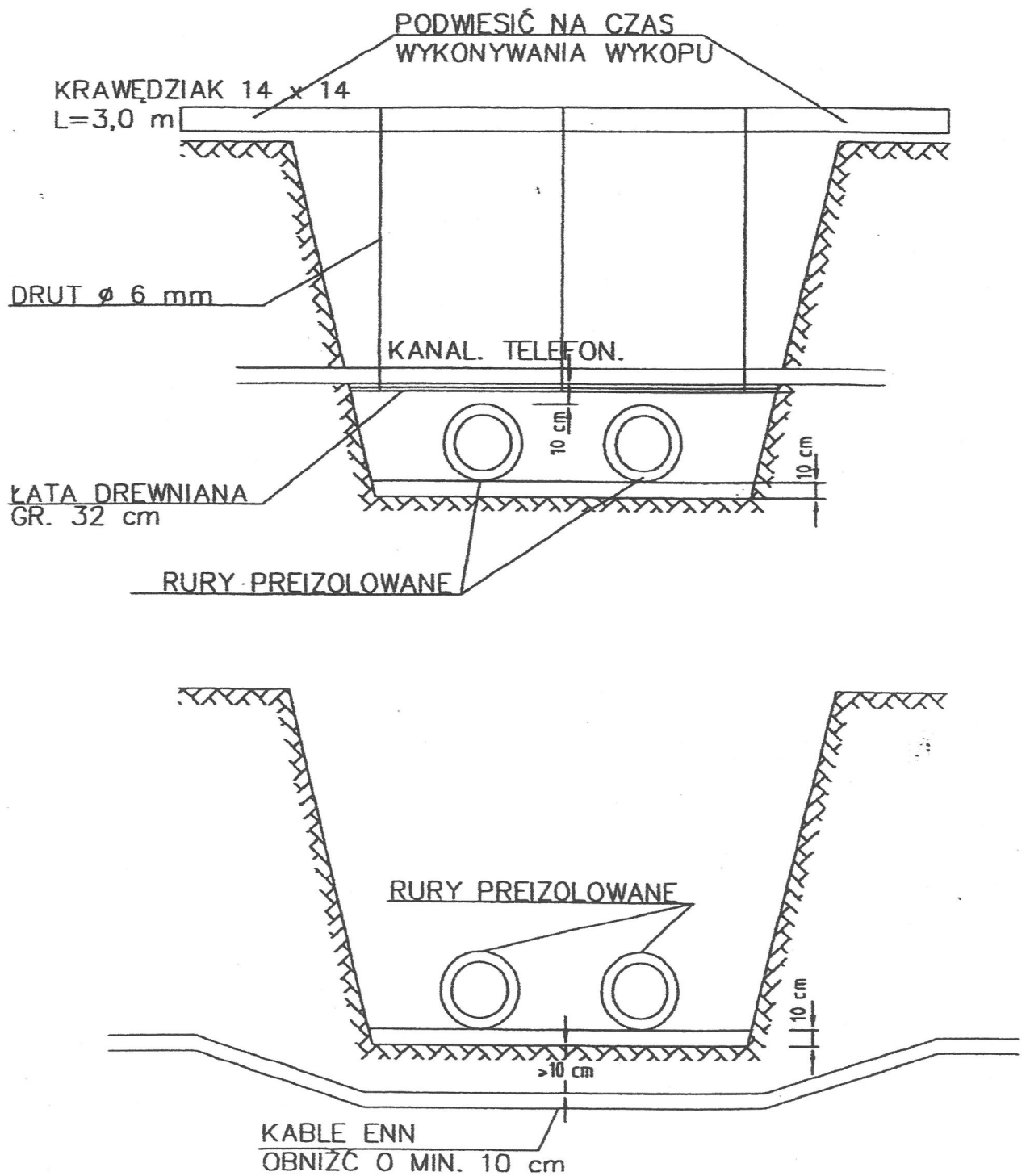


Rys. nr 15  
Skrzyżowanie z gazociągiem



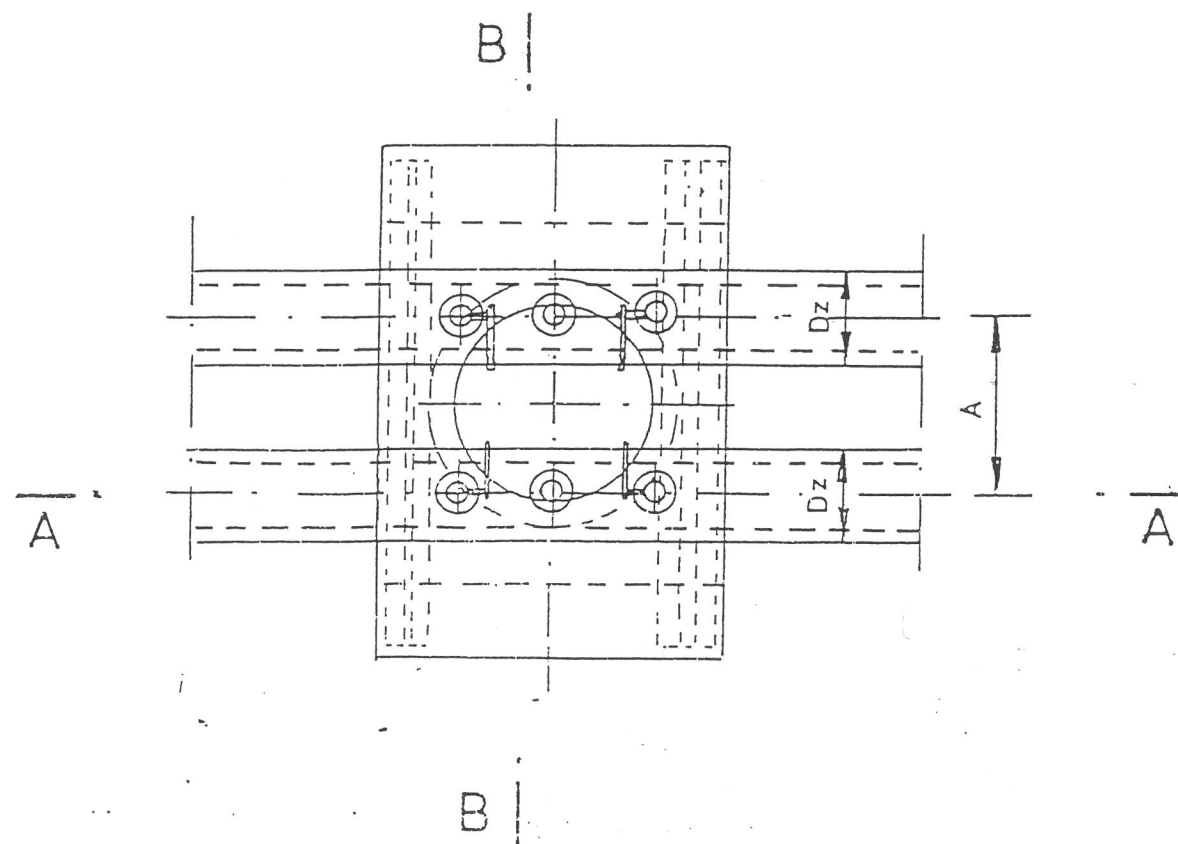
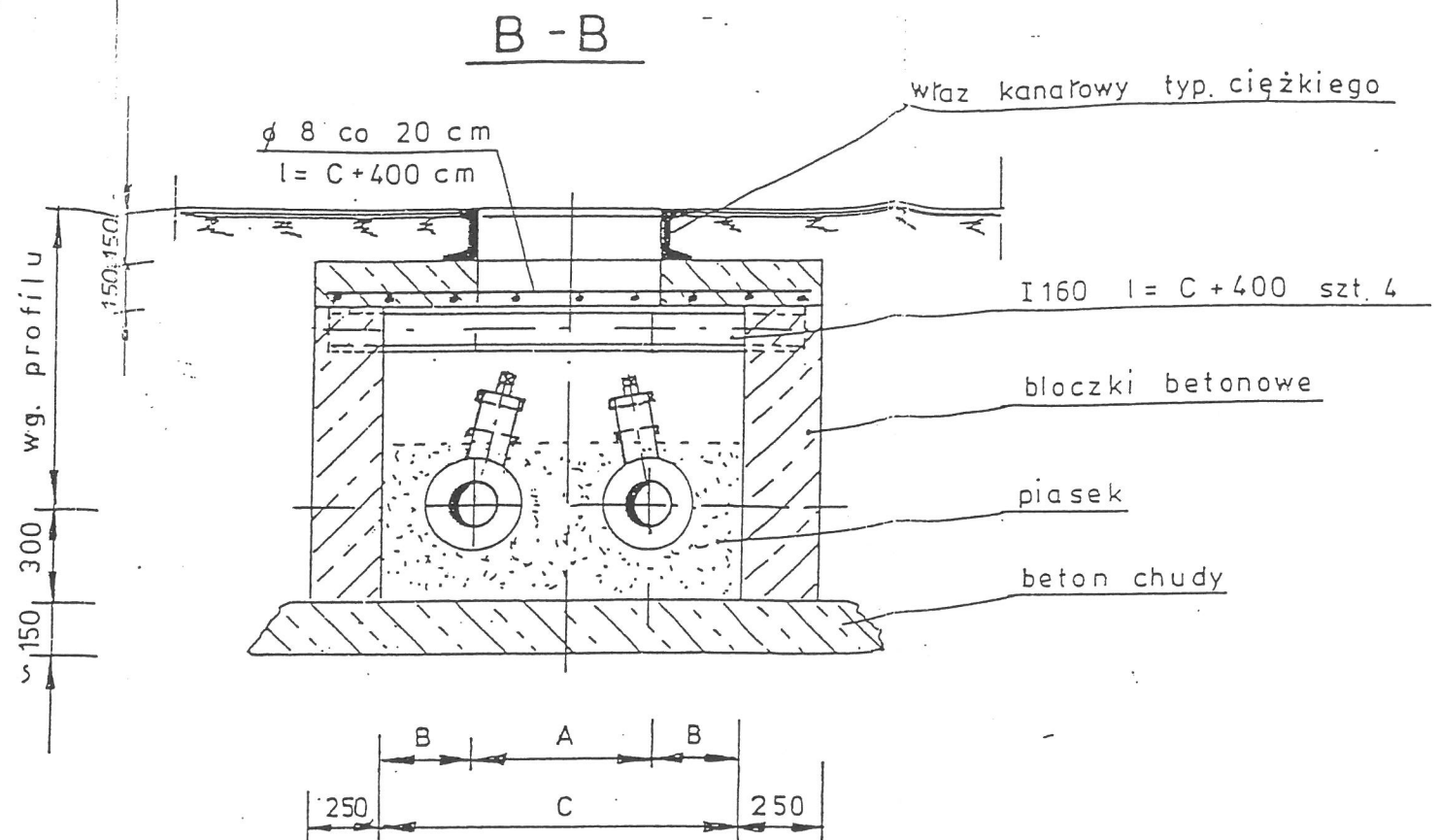
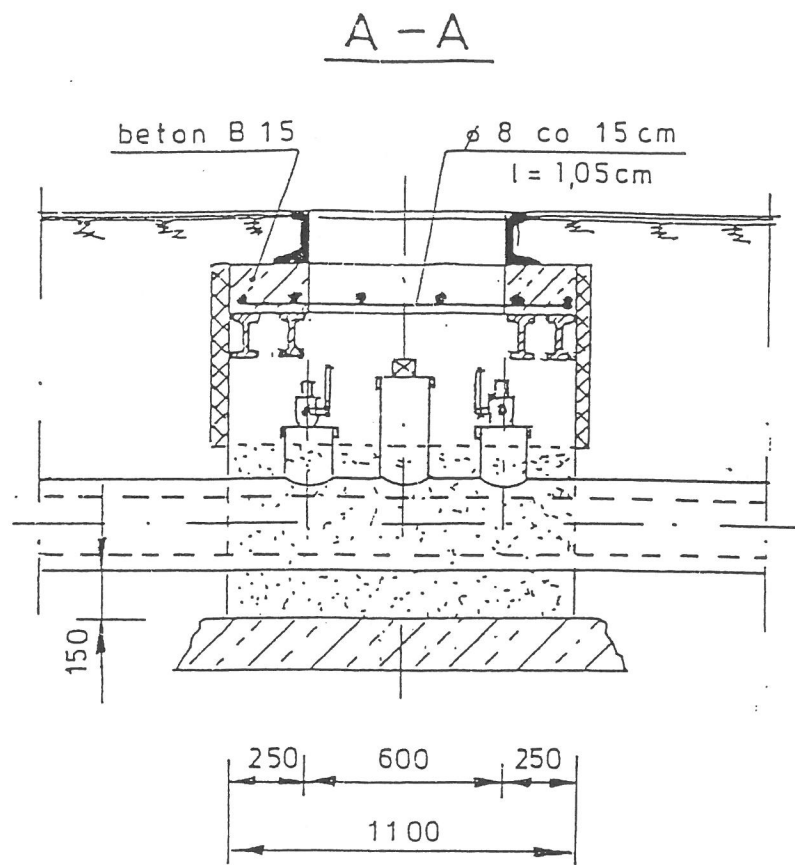


Rys. nr **16**  
Skrzyżowanie z kablem  
energetycznym


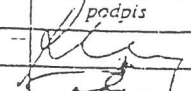


Rys. nr **17**

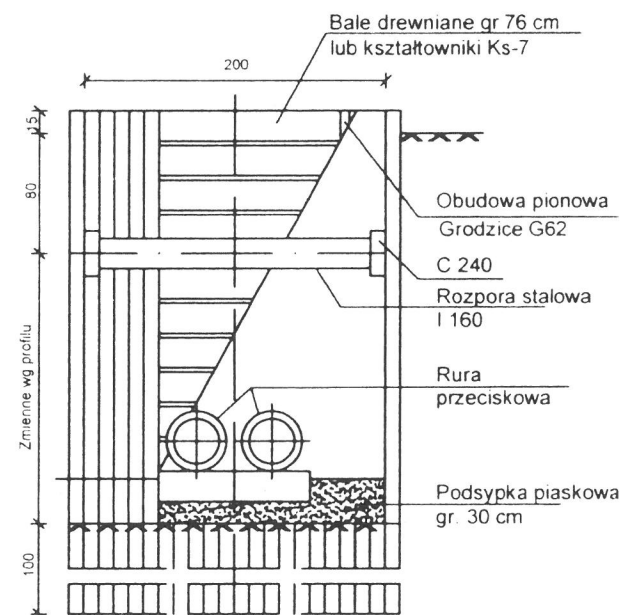
Skrzyżowanie z kablem n.n. i zabezpieczenie kanału telekomunikacyjnego



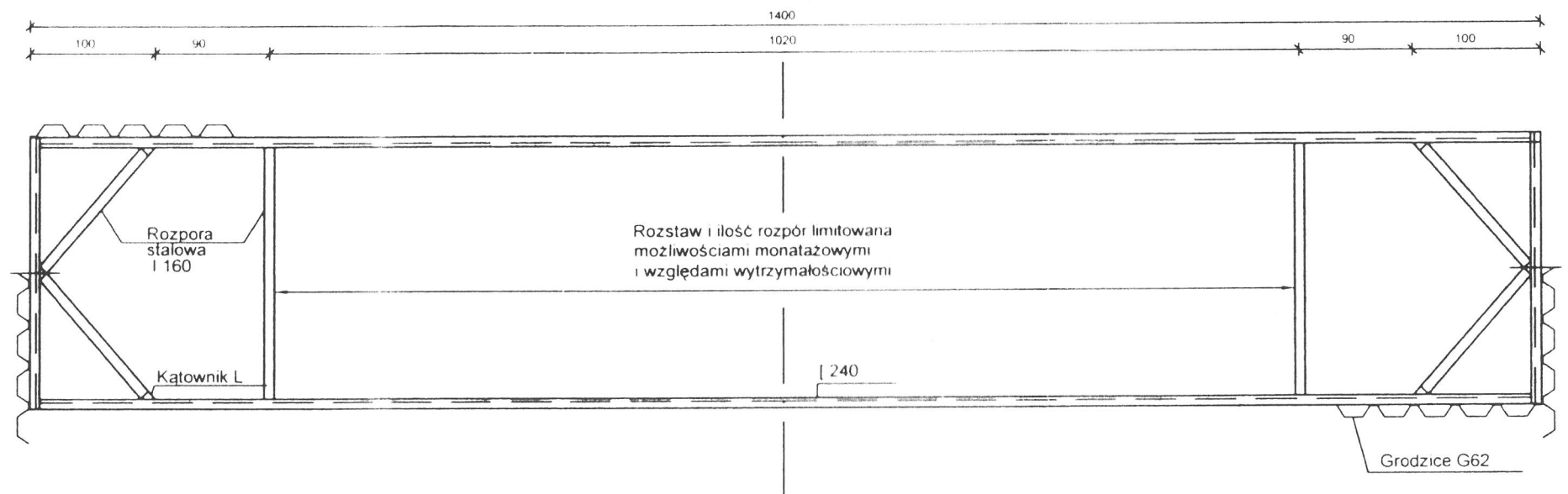
Dn	Dz	A	B	C	$\phi$ odp.	$\phi$ odw.
50	125	275	220	715	25	40
80	160	310	230	770	25	40
100	200	350	250	850	25	40
125	225	475	265	1005	25	40
150	200	500	275	1050	25	40
200	315	565	310	1185	40	50
250	400	650	350	1350	40	50
300	450	700	375	1450	40	50
350	500	750	400	1550	40	50

 <b>GIGAS</b> s.c. PRACOWNIA PROJEKTOWA "GIGAS" s.c. 60-289 Poznań, ul. Obozowa 4 tel./fax +48 (61) 867 99 40	obiekt -	<b>SIEĆ CIEPLNA PREIZOLOWANA</b>		stadium PBW
	adres			skala
	treść rysunku	<b>STUZIENKA ZAWORÓW</b>		7
	imię i nazwisko Projektował Opracował	mgr inż. Ryszard Maćkowiak Lech Pawłowski	podpis 	data

### PRZEKRÓJ POPRZECZNY

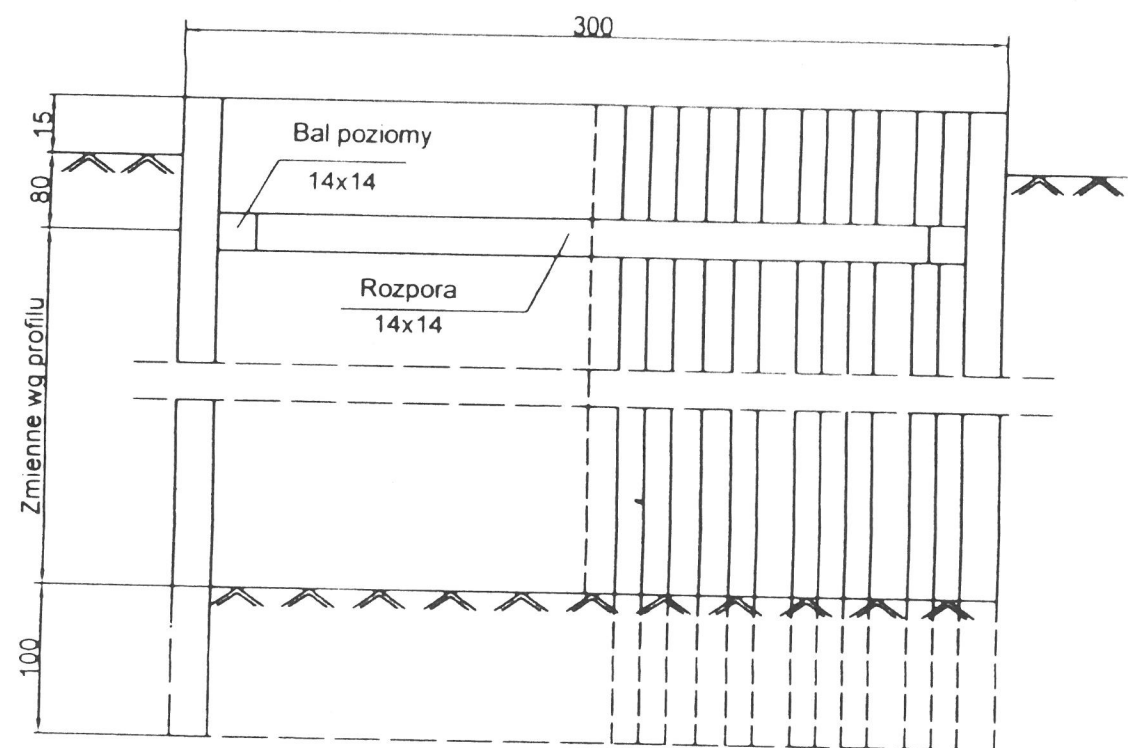


### WIDOK Z GÓRY

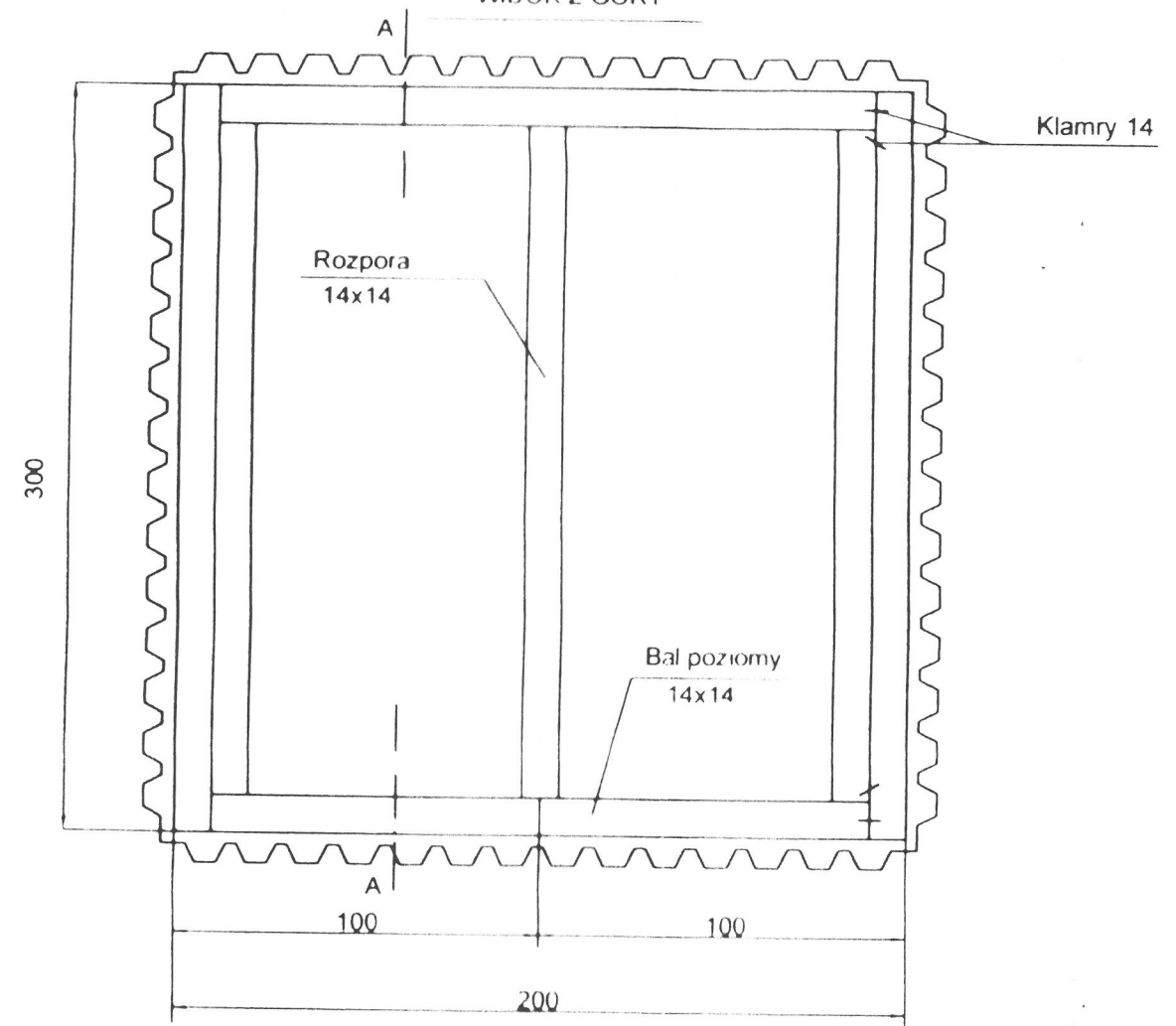


Rys. nr **19**  
Komora przeciskowa

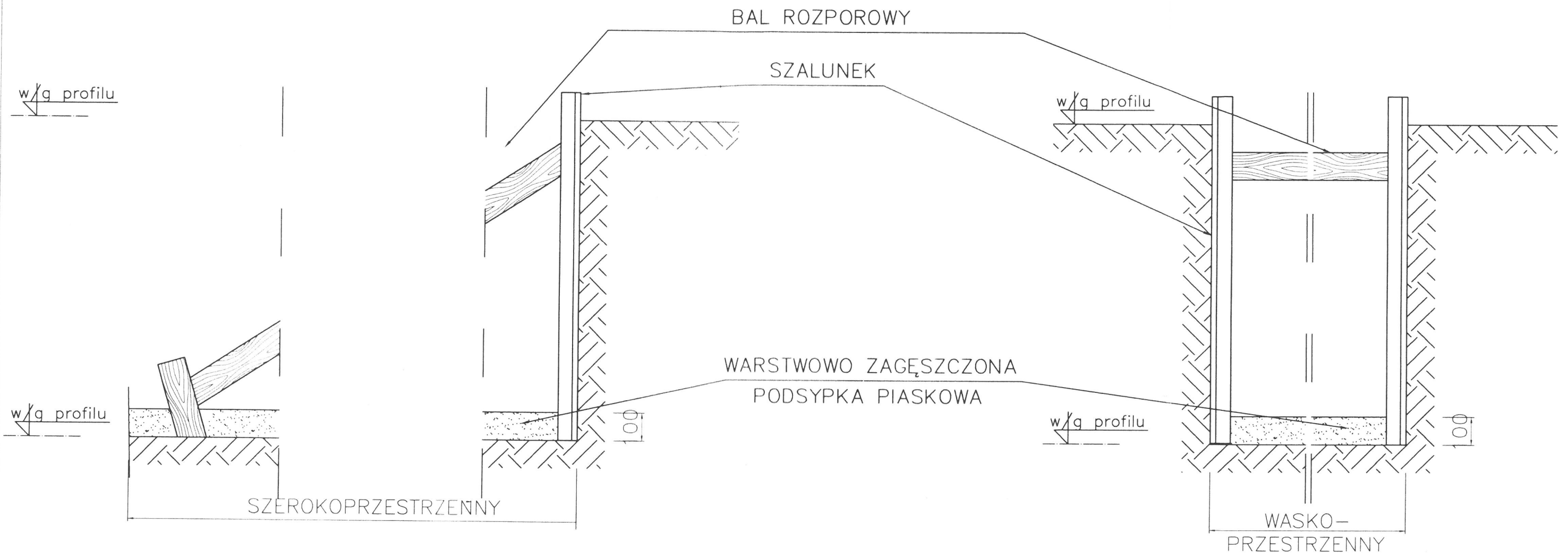
PRZEKRÓJ A - A



WIDOK Z GÓRY



Rys. nr **20**  
Komora kontrolna



Rys. nr **21**  
 Zabezpieczenia ścian wykopów

Województwo: wielkopolskie  
Powiat: gnieźnieński  
Jednostka ewidencyjna: 300301\_1 Gniezno - miasto  
Obręb ewidencyjny: 0001 Miasto Gniezno

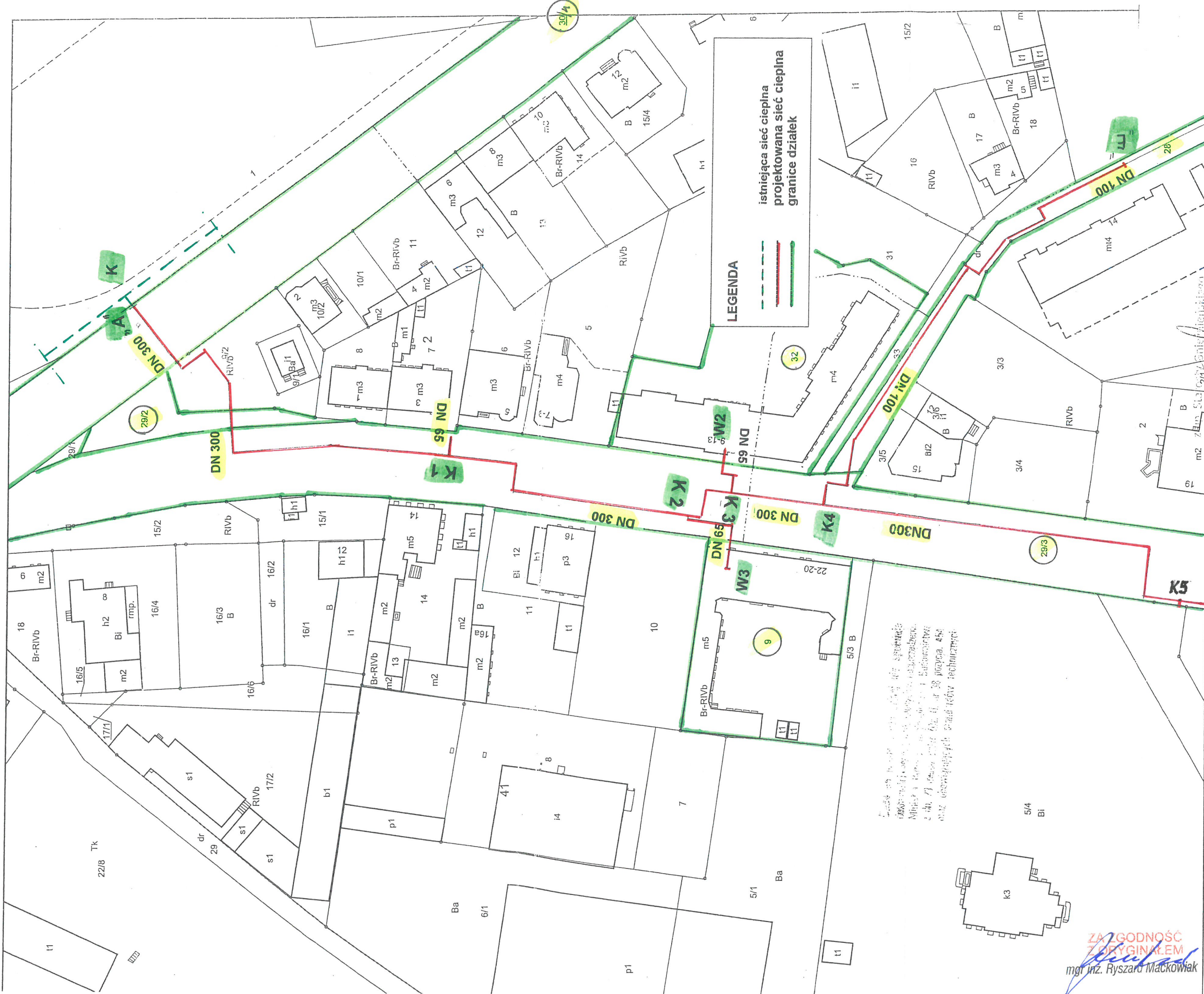
Arkusz ewidencyjny: 64, 65

Działka: wg zasięgu

1. Powierzchnie działek: 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2200, 2300, 2400, 2500, 2600, 2700, 2800, 2900, 3000, 3100, 3200, 3300, 3400, 3500, 3600, 3700, 3800, 3900, 4000, 4100, 4200, 4300, 4400, 4500, 4600, 4700, 4800, 4900, 5000, 5100, 5200, 5300, 5400, 5500, 5600, 5700, 5800, 5900, 6000, 6100, 6200, 6300, 6400, 6500, 6600, 6700, 6800, 6900, 7000, 7100, 7200, 7300, 7400, 7500, 7600, 7700, 7800, 7900, 8000, 8100, 8200, 8300, 8400, 8500, 8600, 8700, 8800, 8900, 9000, 9100, 9200, 9300, 9400, 9500, 9600, 9700, 9800, 9900, 10000, 10100, 10200, 10300, 10400, 10500, 10600, 10700, 10800, 10900, 11000, 11100, 11200, 11300, 11400, 11500, 11600, 11700, 11800, 11900, 12000, 12100, 12200, 12300, 12400, 12500, 12600, 12700, 12800, 12900, 13000, 13100, 13200, 13300, 13400, 13500, 13600, 13700, 13800, 13900, 14000, 14100, 14200, 14300, 14400, 14500, 14600, 14700, 14800, 14900, 15000, 15100, 15200, 15300, 15400, 15500, 15600, 15700, 15800, 15900, 16000, 16100, 16200, 16300, 16400, 16500, 16600, 16700, 16800, 16900, 17000, 17100, 17200, 17300, 17400, 17500, 17600, 17700, 17800, 17900, 18000, 18100, 18200, 18300, 18400, 18500, 18600, 18700, 18800, 18900, 19000, 19100, 19200, 19300, 19400, 19500, 19600, 19700, 19800, 19900, 20000, 20100, 20200, 20300, 20400, 20500, 20600, 20700, 20800, 20900, 21000, 21100, 21200, 21300, 21400, 21500, 21600, 21700, 21800, 21900, 22000, 22100, 22200, 22300, 22400, 22500, 22600, 22700, 22800, 22900, 23000, 23100, 23200, 23300, 23400, 23500, 23600, 23700, 23800, 23900, 24000, 24100, 24200, 24300, 24400, 24500, 24600, 24700, 24800, 24900, 25000, 25100, 25200, 25300, 25400, 25500, 25600, 25700, 25800, 25900, 26000, 26100, 26200, 26300, 26400, 26500, 26600, 26700, 26800, 26900, 27000, 27100, 27200, 27300, 27400, 27500, 27600, 27700, 27800, 27900, 28000, 28100, 28200, 28300, 28400, 28500, 28600, 28700, 28800, 28900, 29000, 29100, 29200, 29300, 29400, 29500, 29600, 29700, 29800, 29900, 30000, 30100, 30200, 30300, 30400, 30500, 30600, 30700, 30800, 30900, 31000, 31100, 31200, 31300, 31400, 31500, 31600, 31700, 31800, 31900, 32000, 32100, 32200, 32300, 32400, 32500, 32600, 32700, 32800, 32900, 33000, 33100, 33200, 33300, 33400, 33500, 33600, 33700, 33800, 33900, 34000, 34100, 34200, 34300, 34400, 34500, 34600, 34700, 34800, 34900, 35000, 35100, 35200, 35300, 35400, 35500, 35600, 35700, 35800, 35900, 36000, 36100, 36200, 36300, 36400, 36500, 36600, 36700, 36800, 36900, 37000, 37100, 37200, 37300, 37400, 37500, 37600, 37700, 37800, 37900, 38000, 38100, 38200, 38300, 38400, 38500, 38600, 38700, 38800, 38900, 39000, 39100, 39200, 39300, 39400, 39500, 39600, 39700, 39800, 39900, 40000, 40100, 40200, 40300, 40400, 40500, 40600, 40700, 40800, 40900, 41000, 41100, 41200, 41300, 41400, 41500, 41600, 41700, 41800, 41900, 42000, 42100, 42200, 42300, 42400, 42500, 42600, 42700, 42800, 42900, 43000, 43100, 43200, 43300, 43400, 43500, 43600, 43700, 43800, 43900, 44000, 44100, 44200, 44300, 44400, 44500, 44600, 44700, 44800, 44900, 45000, 45100, 45200, 45300, 45400, 45500, 45600, 45700, 45800, 45900, 46000, 46100, 46200, 46300, 46400, 46500, 46600, 46700, 46800, 46900, 47000, 47100, 47200, 47300, 47400, 47500, 47600, 47700, 47800, 47900, 48000, 48100, 48200, 48300, 48400, 48500, 48600, 48700, 48800, 48900, 49000, 49100, 49200, 49300, 49400, 49500, 49600, 49700, 49800, 49900, 50000, 50100, 50200, 50300, 50400, 50500, 50600, 50700, 50800, 50900, 51000, 51100, 51200, 51300, 51400, 51500, 51600, 51700, 51800, 51900, 52000, 52100, 52200, 52300, 52400, 52500, 52600, 52700, 52800, 52900, 53000, 53100, 53200, 53300, 53400, 53500, 53600, 53700, 53800, 53900, 54000, 54100, 54200, 54300, 54400, 54500, 54600, 54700, 54800, 54900, 55000, 55100, 55200, 55300, 55400, 55500, 55600, 55700, 55800, 55900, 56000, 56100, 56200, 56300, 56400, 56500, 56600, 56700, 56800, 56900, 57000, 57100, 57200, 57300, 57400, 57500, 57600, 57700, 57800, 57900, 58000, 58100, 58200, 58300, 58400, 58500, 58600, 58700, 58800, 58900, 59000, 59100, 59200, 59300, 59400, 59500, 59600, 59700, 59800, 59900, 60000, 60100, 60200, 60300, 60400, 60500, 60600, 60700, 60800, 60900, 61000, 61100, 61200, 61300, 61400, 61500, 61600, 61700, 61800, 61900, 62000, 62100, 62200, 62300, 62400, 62500, 62600, 62700, 62800, 62900, 63000, 63100, 63200, 63300, 63400, 63500, 63600, 63700, 63800, 63900, 64000, 64100, 64200, 64300, 64400, 64500, 64600, 64700, 64800, 64900, 65000, 65100, 65200, 65300, 65400, 65500, 65600, 65700, 65800, 65900, 66000, 66100, 66200, 66300, 66400, 66500, 66600, 66700, 66800, 66900, 67000, 67100, 67200, 67300, 67400, 67500, 67600, 67700, 67800, 67900, 68000, 68100, 68200, 68300, 68400, 68500, 68600, 68700, 68800, 68900, 69000, 69100, 69200, 69300, 69400, 69500, 69600, 69700, 69800, 69900, 70000, 70100, 70200, 70300, 70400, 70500, 70600, 70700, 70800, 70900, 71000, 71100, 71200, 71300, 71400, 71500, 71600, 71700, 71800, 71900, 72000, 72100, 72200, 72300, 72400, 72500, 72600, 72700, 72800, 72900, 73000, 73100, 73200, 73300, 73400, 73500, 73600, 73700, 73800, 73900, 74000, 74100, 74200, 74300, 74400, 74500, 74600, 74700, 74800, 74900, 75000, 75100, 75200, 75300, 75400, 75500, 75600, 75700, 75800, 75900, 76000, 76100, 76200, 76300, 76400, 76500, 76600, 76700, 76800, 76900, 77000, 77100, 77200, 77300, 77400, 77500, 77600, 77700, 77800, 77900, 78000, 78100, 78200, 78300, 78400, 78500, 78600, 78700, 78800, 78900, 79000, 79100, 79200, 79300, 79400, 79500, 79600, 79700, 79800, 79900, 80000, 80100, 80200, 80300, 80400, 80500, 80600, 80700, 80800, 80900, 81000, 81100, 81200, 81300, 81400, 81500, 81600, 81700, 81800, 81900, 82000, 82100, 82200, 82300, 82400, 82500, 82600, 82700, 82800, 82900, 83000, 83100, 83200, 83300, 83400, 83500, 83600, 83700, 83800, 83900, 84000, 84100, 84200, 84300, 84400, 84500, 84600, 84700, 84800, 84900, 85000, 85100, 85200, 85300, 85400, 85500, 85600, 85700, 85800, 85900, 86000, 86100, 86200, 86300, 86400, 86500, 86600, 86700, 86800, 86900, 87000, 87100, 87200, 87300, 87400, 87500, 87600, 87700, 87800, 87900, 88000, 88100, 88200, 88300, 88400, 88500, 88600, 88700, 88800, 88900, 89000, 89100, 89200, 89300, 89400, 89500, 89600, 89700, 89800, 89900, 90000, 90100, 90200, 90300, 90400, 90500, 90600, 90700, 90800, 90900, 91000, 91100, 91200, 91300, 91400, 91500, 91600, 91700, 91800, 91900, 92000, 92100, 92200, 92300, 92400, 92500, 92600, 92700, 92800, 92900, 93000, 93100, 93200, 93300, 93400, 93500, 93600, 93700, 93800, 93900, 94000, 94100, 94200, 94300, 94400, 94500, 94600, 94700, 94800, 94900, 95000, 95100, 95200, 95300, 95400, 95500, 95600, 95700, 95800, 95900, 96000, 96100, 96200, 96300, 96400, 96500, 96600, 96700, 96800, 96900, 97000, 97100, 97200, 97300, 97400, 97500, 97600, 97700, 97800, 97900, 98000, 98100, 98200, 98300, 98400, 98500, 98600, 98700, 98800, 98900, 99000, 99100, 99200, 99300, 99400, 99500, 99600, 99700, 99800, 99900, 100000.

# Mapa ewidencyjna

Skala 1:1000



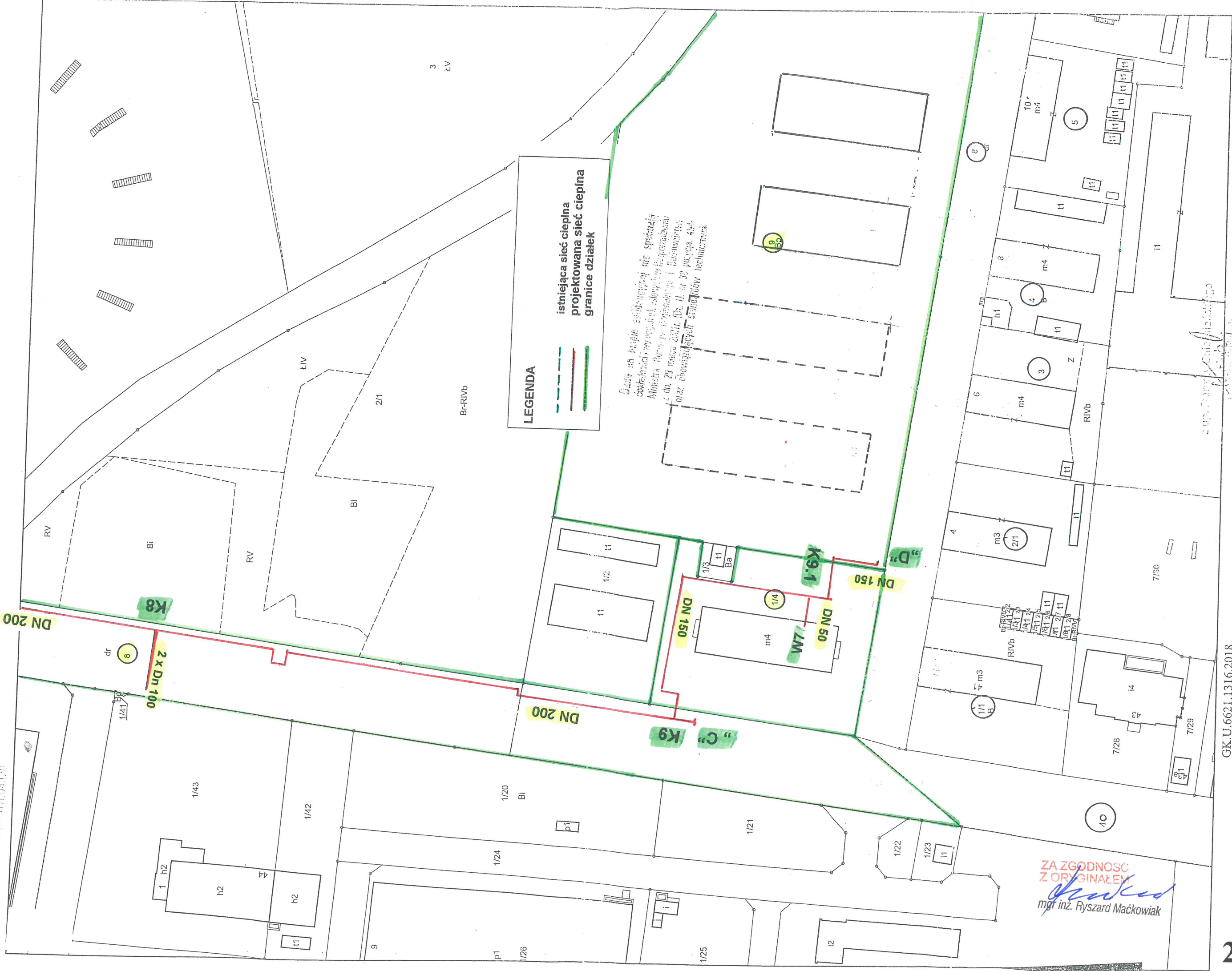
Zgodnie z warunkami technicznymi dla projektowania sieci ciepłowniczych określonymi przez Polską Normę PN-EN 12831:2006, projektowana sieć ciepłownicza została zaprojektowana dla gęstości zabudowy 0,45 i rodzaju zabudowy mieszkaniowej.

ZAŁGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM  
mgr inż. Ryszard Mackowiak

GK.U.6621.1316.2018  
Gniezno, dn. 12-03-2018 r.  
Wykonał: Sergiusz Tamuł







ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
*Ryszard Maćkowiak*  
mgr inż. Ryszard Maćkowiak

GK.U.6621.1316.2018  
Gniezno, dn. 12-03-2018 r.  
Wykonat: Sergiusz Tamul

imię i nazwisko osoby uprawnionej