

Siedziba: 85-710 Bydgoszcz, ul. Mazurska 7  
Tel.: (052) 342-50-33; fax 371-77-71  
Kom.: 0.601 320 993  
E-mail: poi.darco@plusnet.pl

NIP: 554-101-89-71  
Regon: 091138791  
Bank: Bank Millennium  
O/Bydgoszcz

## PROJEKT WYKONAWCZY

4



**INWESTOR:** *Komunalne Przedsiębiorstwo  
Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Ks. Schulza 5,  
85-315 Bydgoszcz*

**OBIEKT:** *Budowa przyłącza ciepłowniczego wraz z  
kanalizacją teletechniczną do budynku  
mieszkalnego wielorodzinnego w Bydgoszczy  
przy ul. Pawiej  
działki nr: 76/4; 388/5; 379/1;  
372; 368/1; 368/2 obręb 74*

*Kategoria obiektu budowlanego - XXVI*

**STADIUM:** *Projekt Wykonawczy*

**BRANŻA:** *Sanitarna*

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektował:	<b>inż. Szymon Pawlak</b> Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06	
Sprawdził:	<b>mgr inż. Katarzyna Paszkowska</b> Upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06	

*Bydgoszcz, 10 kwiecień 2017*

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA .....	2
3.1. Budowa przyłącza ciepłowniczego.....	2
3.2. Rozwiązania szczegółowe .....	4
3.3. Rurociągi.....	4
3.4. Próby sieci .....	4
3.5. System alarmowy.....	4
3.6. Strefy kompensacyjne.....	4
3.7. Roboty ziemne .....	5
3.8. Warunki gruntowe .....	5
3.9. Kanalizacja teletechniczna.....	5
3.10. Uwagi wykonawcze.....	6
3.11. Obszar oddziaływania obiektu.....	6
3.12. Odbudowa nawierzchni drogowej .....	6
3.13. Uwagi końcowe .....	7
SPECYFIKACJA ELEMENTÓW PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO: .....	8

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys nr 1	Projekt Zagospodarowania Terenu
Rys nr 2	Profil podłużny
Rys nr 3	Schemat montażowy
Rys nr 4	Schemat instalacji alarmowej
Rys nr 5	Schemat instalacji teletechnicznej
Rys nr 6	Przekrój poprzeczny
Rys nr 7	Studnia zaworowa ST-1
Rys nr 8	Studnia zaworowa ST-2
Rys nr 9	Schemat wpięcia do sieci kanałowej

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Plan sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:500
- Warunki techniczne wydane przez KPEC:
  - nr EE/1255/2016 z dnia 30.08.2016r.,
- Katalogi preizolowanych sieci cieplnych
- Wizja lokalna dla potrzeb projektowania
- Warunki techniczne wykonania i odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych, wyd. COBRTI „Instal” 2002r.
- Normy i normatywy techniczne projektowania.

## **2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy przyłącza ciepłowniczego wraz z kanalizacją teletechniczną do budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Pawiej w Bydgoszczy - działki nr: 76/4; 388/5; 379/1; 372; 368/1; 368/2 obręb 74

Przedmiotowe działki (76/4; 388/5; 379/1; 372; 368/1; 368/2 obręb 74)

- nie są zlokalizowane na terenie objętym formą ochrony zabytków,
- nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- nie podlegają wpływowi eksploatacji górniczej.

Zakres opracowania przewiduje:

- budowę przyłącza ciepłowniczego wraz z kanalizacją teletechniczną do budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Pawiej w Bydgoszczy w systemie rur i elementów preizolowanych z instalacją alarmową w systemie impulsowym
  - proj. średnica przyłącza: 2xDN48,3/110L~99,0mb,

## **3. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA**

### **3.1. Budowa przyłącza ciepłowniczego**

Przyłącze ciepłownicze do budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. Pawiej w Bydgoszczy wykonać w technologii w systemie rur i elementów preizolowanych z instalacją alarmową w systemie impulsowym.

Podłączenie do sieci cieplnej należy wykonać z istniejącej sieci ciepłowniczej 2xDN50 na działce nr 76/4 obr. 74 poprzez zabudowę /wspawanie/ kolana montażowego.

Trasę budowy przyłącza przedstawiono na planie zagospodarowania terenu (rys nr 1 - PZT).

Na projektowanym przyłączy zabudować studnie zaworowe:

- ST1 - Studnia zaworowa z zaworem preizolowanym odcinającym 2xDN40/110 i odpowietrzeniem,

- ST2 - Studnia zaworowa z zaworem preizolowanym odcinającym 2xDN40/110 i odwodnieniem,

Wykonie materiałowe studni: studnie zaworowe ozn. ST1– wykonać z kręgów betonowych DN1200 (– zgodnie z rysunkiem profilu podłużnego i rysunkiem szczegółowym). Płyte żelbetową wraz z włazem D-400 „antywłamaniowym” montować na pierścieniach odcciążających.

W rejonie studni ST-1 projektowane przyłącze zabezpieczyć płytami odciążającymi na odcinku 15,0m. /płyty betonowe, zbrojone o wymiarach 5x2,0x0,15m/ Lokalizacja płyt zgodnie z profilem sieci i PZT.

Występujące kolizje projektowanego przyłącza ciepłego z rur preizolowanych z istniejącym uzbrojeniem naniesiono na planie i profilu.

W przypadku zbyt bliskiego prowadzenia rurociągów sieci ciepłowniczej w stosunku do eksploatowanych kabli energetycznych należy kable umieścić w rurach ochronnych typu AROT. Projektowane przyłącze sieci ciepłej należy wprowadzić do węzła ciepłego. W zakresie przyłączy należy przewidzieć odcinek sieci ciepłej wraz z głównymi zaworami odcinającymi (w wykonaniu kólnierzowym; PN25) za spięciem sieciowym w pomieszczeniu węzła ciepłego.

Łączne zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.; c.t.; c.w.u...:  $Q = 173\text{kW}$

Wpięcie projektowanego przyłącza do istniejącej sieci ciepłowniczej wykonać w na działce miejskiej w zarządzie ZDMiKP - wykop miejscowy - prace ziemne prowadzić na warunkach zarządcy terenu działki.

W pomieszczeniach piwnicznych przyłącze ciepłownicze wykonać jako:  
- prowadzenie w pom. piwnicznych - mocowanie na podporach ślizgowych do ścian budynku - przyłącze ciepłe z alarmem preizolowane w płaszczu spiro z blachy ocynk.

#### Grubość izolacji przyłączy w węzłach ciepłych w budynku

Jednostkowe straty ciepła uwzględniają proces starzenia się materiału termoizolacyjnego (zmianę współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda$ ) oraz wpływ czynników zewnętrznych. Uwzględniając powyższe założenia grubości izolacji należy przyjąć wg tab. poniżej podanej dla  $\lambda$  izolacji  $\leq 0,028$  W/mK.

tab. Zestawienie wymaganych grubości izolacji dla współczynnika  $\lambda \leq 0,028$  W/mK, mierzonych w temperaturze +50 st.C.

Średnica rury przewodowej [DN]	Wymagana grubość izolacji	
	rura zasilająca grubość izolacji [mm]	rura powrotna grubość izolacji [mm]
20	40	40
25	50	40
32	50	40
<b>40</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
50	50	40
65	60	50
80	60	50

### **3.2. Rozwiązania szczegółowe**

Czynnikiem grzewczym w sieci wysokoparametrowej jest woda o parametrach obliczeniowych zmiennych szczytowo 130/60 °C w sezonie grzewczym oraz stałych 70/35 °C w okresie letnim dla przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Oslonę izolacji na połączeniach spawanych wykonać z muf termokurczliwych z polietylenu sieciowego radiacyjnie. Zabrania się stosowania do izolacji gotowych elementów izolacyjnych typu: otuliny, łupki ze sztywnej pianki poliuretanowej.

Zabezpieczenie otworów montażowych w mufach wykonać poprzez zastosowanie wtapianych stożków korków z polietylenu.

### **3.3. Rurociągi**

Przyłącze ciepłownicze zaprojektowano z rur stalowych przewodowych ze szwem St-37,0 z izolacją termiczną z pianki poliuretanowej. Jako płaszcz osłonowy dla sieci podziemnej stosuje się rury z twardego polietylenu HDPE.

Przyłącze ciepłownicze zaprojektowano wykorzystując układ samokompensacji. Rurociągi preizolowane przystosowane są do bezpośredniego układania w gruncie. Przyjęto montaż rur w wykopie. Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z „Wykonawstwem preizolowanych sieci ciepłych” oraz informacjami umieszczonymi na etykietkach elementów sieci. Łączenie rur za pomocą spawania przez uprawnionych spawaczy. Wszystkie połączenia spawane należy skontrolować radiograficznie. Izolacja połączeń spawanych przy pomocy muf zgrzewanych, a izolację termiczną wykonuje się przez spienienie komponentów na budowie. Prace powinny wykonywać osoby przeszkolone przez producenta rur preizolowanych.

Łączenie rur przez spawanie oraz złączki przyłączeniowe.

Połączenie rur preizolowanych za pomocą muf połączeniowych.

Odpowietrzenie przyłącza ciepłego w najwyższym punkcie – studnia zaworowa.

### **3.4. Próby sieci**

Całość sieci należy poddać próbie na ciśnienie 2,4 MPa na zimno oraz na gorąco na parametry robocze sieci przez okres 72 godzin.

### **3.5. System alarmowy**

Projektowane przewody sieci ciepłej wyposażone są w system alarmowy impulsowy. Sygnalizacja sieci oparta jest na przewodach miedzianych zatopionych w piance izolacyjnej.

Łączenie przewodów powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta rur. „Montaż przewodów i elementów sygnalizacji alarmowej system impulsowy”. System alarmowy podlega odbiorowi.

### **3.6. Strefy kompensacyjne**

W celu umożliwienia przemieszczenia się kolan kompensacyjnych oraz redukcji naprężeń od ich ugięć należy wykonać strefy kompensacyjne z materiałów elastycznych na odcinakach ich pracy. Do wykonania stref kompensacyjnych należy użyć następujących materiałów:

- ogólnie dostępnych płyt z wełny mineralnej o grubości 0,05m i gęstości 80 do 100 kg/m<sup>3</sup>, stosowanych do wykonania stref dla rurociągów o średnicy płaszcz osłonowego do D=0,315m. Maty od zewnątrz należy zabezpieczyć folią polietylenową,
  - płyt z miękkiej pianki poliuretanowej o grubości 0,04m (dla wszystkich średnic)
- Przed obsypaniem rurociągów należy płyty zamocować miękkim drutem o przekroju 1 mm.

### 3.7. Roboty ziemne

Po wytyczeniu trasy przyłącza do sieci ciepłej można przystąpić do robót drogowych, ziemnych. Ze względu na istniejące uzbrojenie większość robót ziemnych należy wykonywać ręcznie. Szerokość dna wykopu dla przewodów przyłącza ciepłowniczego powinna zapewnić 15 cm między rurociągami i 20 cm odstępu do ściany wykopu. Rurociągi należy układać na podsypce wykonanej z drobnego piasku min. 10 cm /piasek kopany/. Przestrzeń tę należy wypełnić podsypką z piasku i zagęszczać ręcznie, aż do wysokości 10 cm ponad górny płaszcz przewodu. Nad każdym przewodem powyżej 30 cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą .

### 3.8. Warunki gruntowe

W rejonie ulicy Pawiej w Bydgoszczy znajdują się urządzenia podziemne, nad którymi ciągną się pasma gruntów nasypowych o miąższości zależnej od głębokości ułożenia tych urządzeń podziemnych. Pod względem zagęszczenia grunty nasypowe są bardzo zróżnicowane. Poniżej warstwy nasypu podłoże gruntowe zbudowane jest z pisków drobnych, piasków średnich i piasków grubych. W większej ilości występują piaski średnie. Występowanie poszczególnych rodzajów piasków jest różne, ale najczęściej piaski drobne występują w górnej części podłoża gruntowego. Zagęszczenie piasków jest średnie ( $I_D=0,5$ ).

#### Warunki wodne:

Zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się w zakresie głębokości 1,5-2,0m. Zbadany poziom wody gruntowej należy uznać jako niski. W niekorzystnym okresie klimatycznym poziom wody gruntowej może się podnieść o 0,5 m.

#### Wnioski geotechniczne:

Podłoże gruntowe w rejonie ulicy Pawiej w Bydgoszczy ma zróżnicowaną strukturę geotechniczną z powodu wybudowanych tu urządzeń podziemnych. Pierwotnie było to podłoże piaszczysto-żwirowe z cienką warstwą gleby również z udziałem glin morenowych. Obecnie nad urządzeniami podziemnymi ciągną się pasma gruntów nasypowych o miąższości zależnej od głębokości ułożenia tych urządzeń. Zagęszczenie gruntów nasypowych jest zmienne, ale najczęściej w górę podłoża (ku nawierzchni) zwiększa się.

Kategoria geotechniczna: - pierwsza kategoria geotechniczna

Rodzaj warunków gruntowych: - proste warunki gruntowe

### 3.9. Kanalizacja teletechniczna

Zgodnie z wytycznymi Działu Telemetrii, Automatyki i Informatyki KPEC w Bydgoszczy nad projektowaną siecią ciepłą należy ułożyć przewody kanalizacji teletechnicznej 2x PEHD40. Łączenie przewodu za pomocą muf zgrzewanych elektrooporowo. Budowę

kanalizacji teletechnicznej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi. W/w roboty należy zsynchronizować z budową sieci ciepłej. Wszelkie materiały powinny posiadać stosowne atesty, homologacje, certyfikaty stwierdzające ich jakość i przydatność w budownictwie telekomunikacyjnym. Wykonawca powinien zapoznać się z uwagami zawartymi w klauzulach uzgodnień i stosować się do nich w trakcie prowadzenia robót. Przewody dla instalacji teletechnicznej należy poddać próbie szczelności. Przewody teletechniczne PEHD zaślepić w pomieszczeniu węzła ciepłego i miejscu podłączenia do istniejącej sieci.

### **3.10. Uwagi wykonawcze**

Przewody sieci ciepłowniczej prowadzone są na terenie o dużym nasileniu istniejącego uzbrojenia. Roboty ziemne prowadzić ręcznie w rejonie skrzyżowań z kablami energetycznymi, siecią telekomunikacyjną, wod-kan i gazociągami.

W miejscu skrzyżowań projektowanej sieci ciepłowniczej z kablami energetycznymi należy kable osłonić rurami dwudzielnymi AROT  $\phi$  110 mm lub  $\phi$  160 mm. Skrzyżowanie sieci ciepłowniczej z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem właściwych gestorów przewodów i kabli.

### **3.11. Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu, zgodnie z art. 20 ust 1 pkt 1c ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Poz. 1409 z późn. zm.) budowy przyłącza ciepłowniczego swoim zakresem obejmuje obszar działek na których przyłącze ciepłownicze zostanie ułożone tj. dz. nr (76/4; 388/5; 379/1; 372; 368/1; 368/2 obręb 74). Brak oddziaływania na działki sąsiednie. Przyłącze ciepłownicze układane jest w pasach drogowych oraz działkach prywatnych, na które Inwestor uzyskał zgodę właścicieli. Obszar oddziaływania został określony na podstawie warunków technicznych, norm branżowych, wymagań technicznych COBRTI INSTAL.

### **3.12. Odbudowa nawierzchni drogowej**

Konstrukcję jezdni o nawierzchni z elementów betonowych należy odbudować następująco w śladzie wykopu i klinie odłamu wyznaczonego wg załącznika nr 2 wykonać podbudowę betonową o grubości 30cm z betonu klasy C20/30, na której na podsypce z suchego betonu klasy C20/25 należy odtworzyć nawierzchnię z nowych elementów betonowych dopasowanych kształtem i kolorem do stanu istniejącego.

Konstrukcję chodnika o nawierzchni z elementów betonowych należy odbudować następująco w śladzie wykopu i klinie odłamu wyznaczonego wg załącznika nr 2 wykonać podbudowę betonową o grubości 15cm z betonu klasy C8/10, na której na podsypce cementowo-piskowej odtworzyć nawierzchnię z nowych elementów betonowych dopasowanych kształtem i kolorem do stanu istniejącego.

Wykop pod ciepłociąg wykonany będzie w gruntach piaszczystych.

Przyjęto kąt tarcia wewnętrzznego wynosi:  $\Phi = 15-37^\circ$  Dla celów obliczeniowych przyjęto  $\Phi = 37^\circ$

Zgodnie z załącznikiem nr.2 ZDMIKP kąt dla zasięgu odbudowy klina odłamu wyniesie :  
 $f = 45^\circ + 37/2 = 63,5^\circ$

Zasięg odbudowy klina odłamu wynosi:

$b = 100 \text{ cm}$

$z = 101 \text{ cm}$

$$z + b + z = 101 + 100 + 101 = 302\text{cm.}$$

Grunt piaszczysty na podsypkę gr.10cm przyjąć w wys. 50%+50% - wykorzystać grunt rodzimy. Wykop należy zasypywać cienkimi warstwami, każdą oddzielnie zagęszczając. Obsypkę kanałów należy wykonać 30cm ponad wierzch rury i zagęścić do współczynnika (zmodyfikowana próba Proctora)  $Is=95\%$ . Zасыпkę należy wykonywać warstwami 30cm i zagęszczać. Zagęszczenie warstw zasypki do przedostatniej warstwy należy wykonać ze wskaźnikiem zagęszczenia  $Is=97\%$ . Ostatnią warstwę zagęścić do  $Is = 1,0$ .

Grunty rodzime nadają się do zasypywania wykopów. Urobek gruntów piaszczystych należy składować obok wykopów. Grunty nasypowe należy odwozić na stały odkład w miejsce wskazane przez wykonawcę.

Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej wystąpić może konieczność odwodnienia wykopu igłofiltrami (obustronnie) o głębokości do 6m i rozstawie 1m oraz wspomagająco drenażem poziomym z rur PVC perforowanych ułożonych obustronnie wzdłuż ścian wykopu. W trakcie prowadzenia robót należy zapewnić bezpieczne dojście i awaryjny dojazd do posesji. W trakcie wykonawstwa należy przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia i oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z Rozporządzeniem MB i PMB (Dz. U. nr 13/72 poz. 47) w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych.

Całość zadania wykonać zgodnie z decyzją nr UP -136/2017 z dnia 21.02.2017r.

### 3.13. Uwagi końcowe

- Całość robót związanych z realizacją sieci wykonywać wg:
  - Katalogu preizolowanych sieci cieplnych, projektowanie i wykonawstwo.
  - Instrukcji „Montaż przewodów i elementów sygnalizacji alarmowej system impulsowy”.
  - Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych wyd. COBRTI „Instal” W-wa 2002 r
    - PN-92/M-34031 – Rurociągi pary i wody gorącej
    - PN-B-10405; 1995r. – Sieci cieplne zewnętrzne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
    - PN-B-10736 – Roboty ziemne . Warunki techniczne wykonania.
- W czasie wykonywania robót należy zachować ostrożność i przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych
- Elementy sieci podlegające odbiorowi:
  - połączenia spawane i złączki
  - próba ciśnieniowa rur i muf
  - system sygnalizacji alarmowej
- Zасыpanie odcinka sieci wymaga zgody inspektora nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy
- Przyłącze ciepłownicze należy przepłukać mieszanką powietrzno – wodną wykorzystując jako zbiornik powietrza drugi przewód i wykorzystując wodę użytą do próby na ciśnienie
  - W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji należy skontaktować się z autorem projektu
  - Wykonawca robót obowiązany jest znać technologię rur preizolowanych wybranego przez Inwestora producenta i posiadać zaświadczenia o przeszkoleniu.
  - Należy zinwentaryzować geodezyjnie całą sieć i miejsca połączeń.
  - Teren po robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Opracował:  
**inż. Szymon Pawlak**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych.  
nr ewid. KHD/0157/DWOS/08

**SPECYFIKACJA ELEMENTÓW PRZYŁACZA CIEPLNEGO:**

Nr węzła	Wyszczególnienie-symbol katalogowy	Ilość sztuk
1	2	3
1.1	Kolano montażowe DN40/110 Złącze kolanowe FLEX termokurczliwe DN40/110	2
1.2	Kolano preizolowane z alarmem DN40/110 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90 <sup>0</sup> , L=1,0m	12
1.3	Rura prosta preizolowana z alarmem DN40/110 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,0m	2
1.4	Zawór odcinający preizolowany z alarmem DN40/110 z odpowietrzeniem Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5m	2
1.5	Rura prosta preizolowana z alarmem DN40/110 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5m	2
1.6	Rura prosta preizolowana z alarmem DN40/110 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=6,0m	22
1.7	Rura prosta preizolowana z alarmem DN40/110 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=3,0m	2
1.8	Rura prosta preizolowana z alarmem DN40/110 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5m	2
1.9	Rura prosta preizolowana z alarmem DN40/110 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=2,0m	2
1.10	Zawór odcinający preizolowany z alarmem DN40/110 z odwodnieniem Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=1,5m	2
1.11	Rura prosta preizolowana z alarmem DN40/110 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=4,5m	2
1.12	Rura prosta preizolowana z alarmem DN40/110 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=3,5m	2
1.13	Rura preizolowana spiro z alarmem DN40/110 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 L=12,0m	2
1.14	Kolano preizolowane spiro z alarmem DN40/110 Stal czarna ze szwem gat. Stali R-37 Kąt = 90 <sup>0</sup> , L=1,0m	4

Nr węzła Patrz Schemat	Wyszczególnienie-symbol katalogowy	Ilość sztuk
1	2	3
	Pierścień gumowy dla rury Ø40/110	4
	Złącze mufowe termokurczliwe dla rury Ø40/110	52
	Taśma ostrzegawcza	~200m
	Końcówka termokurczliwa Ø40/110	2 szt.
	Poduszki kompensacyjne 40x200x1000mm	30 kpl.
	Zawór kulowy kołnierzowy DN40, PN25 - węzeł cieplny	2 szt.
	Zawór kulowy kołnierzowy DN15, PN25 - węzeł cieplny	2 szt.
	Manometr z zaworem monometrycznym - węzeł cieplny	1 szt.
	Rura do telemetrii PEHD DN40	200m
	Puszka przyłączeniowa złącze PP (UB)	1 szt.
	Studnia zaworowa wg rysunków szczegółowych	2 szt.
	Płyty odciążające 5,0x2,0x0,15m betonowe, zbrojone 5,0x2,0x0,15m	3 szt.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Bydgoszcz, ul. Pawia – Fa?ata 6

MPG.D.422.0579.2017

Arkusz mapy: 320.1533, 2011

Jedn. ew. 046101\_1.0074, 0085

Obr?b: 0074, 0085

PUWG 2000 s. 6 Uk?ad wys. Amsterdam

Wykonano: Bydgoszcz, dnia: 14.03.2016r

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

MIEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA w BYDGOSZCZY

Grodzki Ośrodek Dokumentacji

Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego:

P.0461.

Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu:

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ:

Zespół Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej w Bydgoszczy

Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUDP  
-Brak projektowanych sieci w ZUDP

Stan na dzień 27.03.2017r.

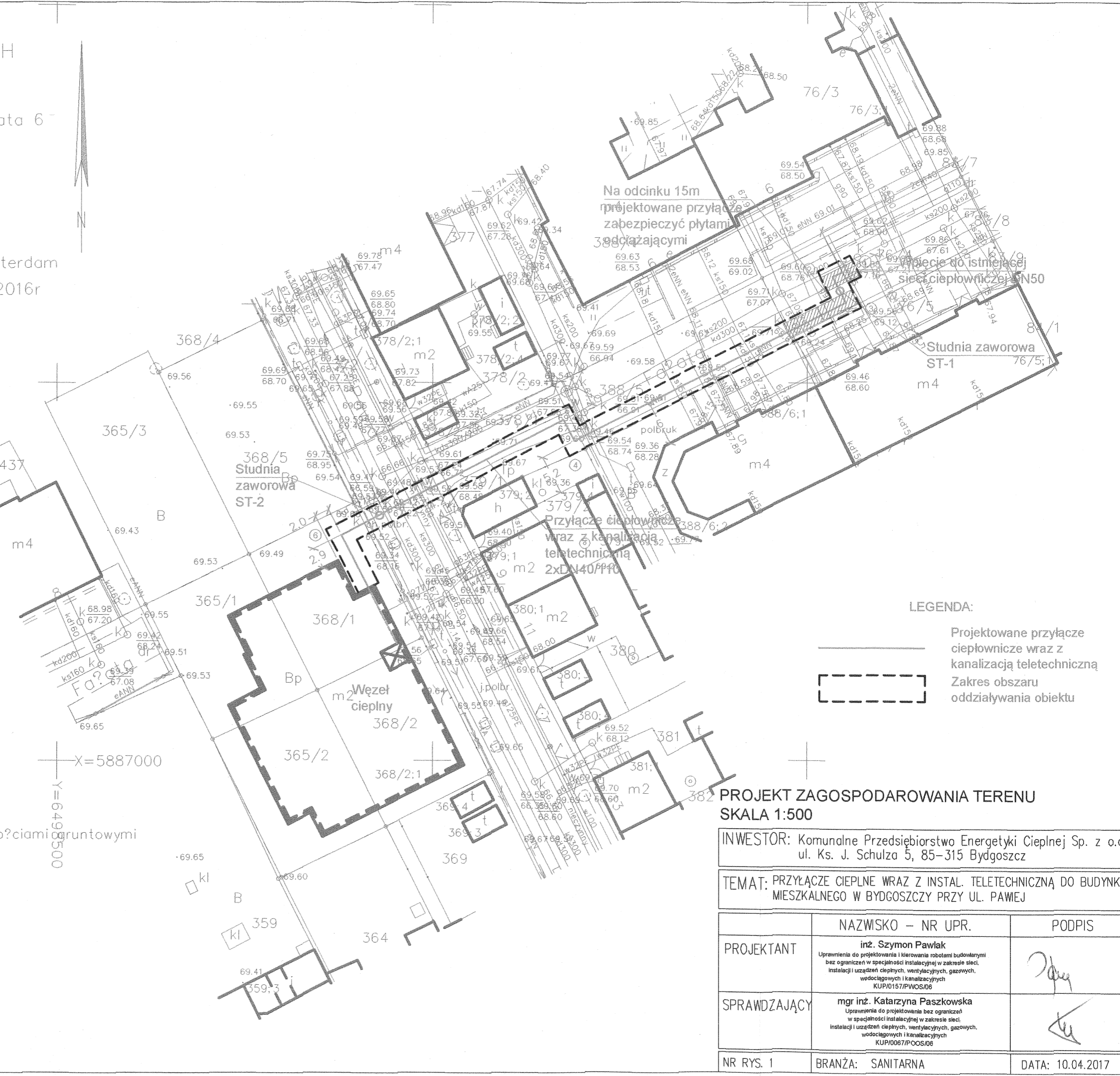
Nie wykonano ustalenia obciążenia s?użebno?ciami gruntowymi

Przedsiębiorstwo Us?ug Geodezyjnych i Kartograficznych "GEOPLAN". S.C.

ul. Betonowa 1, 86-005 BIAŁE BŁOTA  
tel./fax (052) 349-40-68; 324-01-65

Wszelkie obiekty budowlane i przewody podziemne podlegają

Zastrzegam, że opracowana mapa została wykorzystana do celów projektowych i nie stanowi dokumentacji inwentaryzacyjnej. Nie gwarantujemy informacji o przebiegu przewodów podziemnych, których z powodu braku zg?oszenia do Wydziału Geodezyjnego inwentaryzacji powykonawczej, braku danych z instytucji branżowych oraz stosowanych metod pomiaru ujawnienie jest niemożliwe.



LEGENDA:  
 — Projektowane przyłącze ciepłownicze wraz z kanalizacją teletechniczną  
 [---] Zakres obszaru oddziaływania obiektu

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
SKALA 1:500

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

TEMAT: PRZYŁĄCZE CIEPŁNE WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ DO BUDYNKU MIESZKALNEGO W BYDGOSZCZY PRZY UL. PAWIEJ

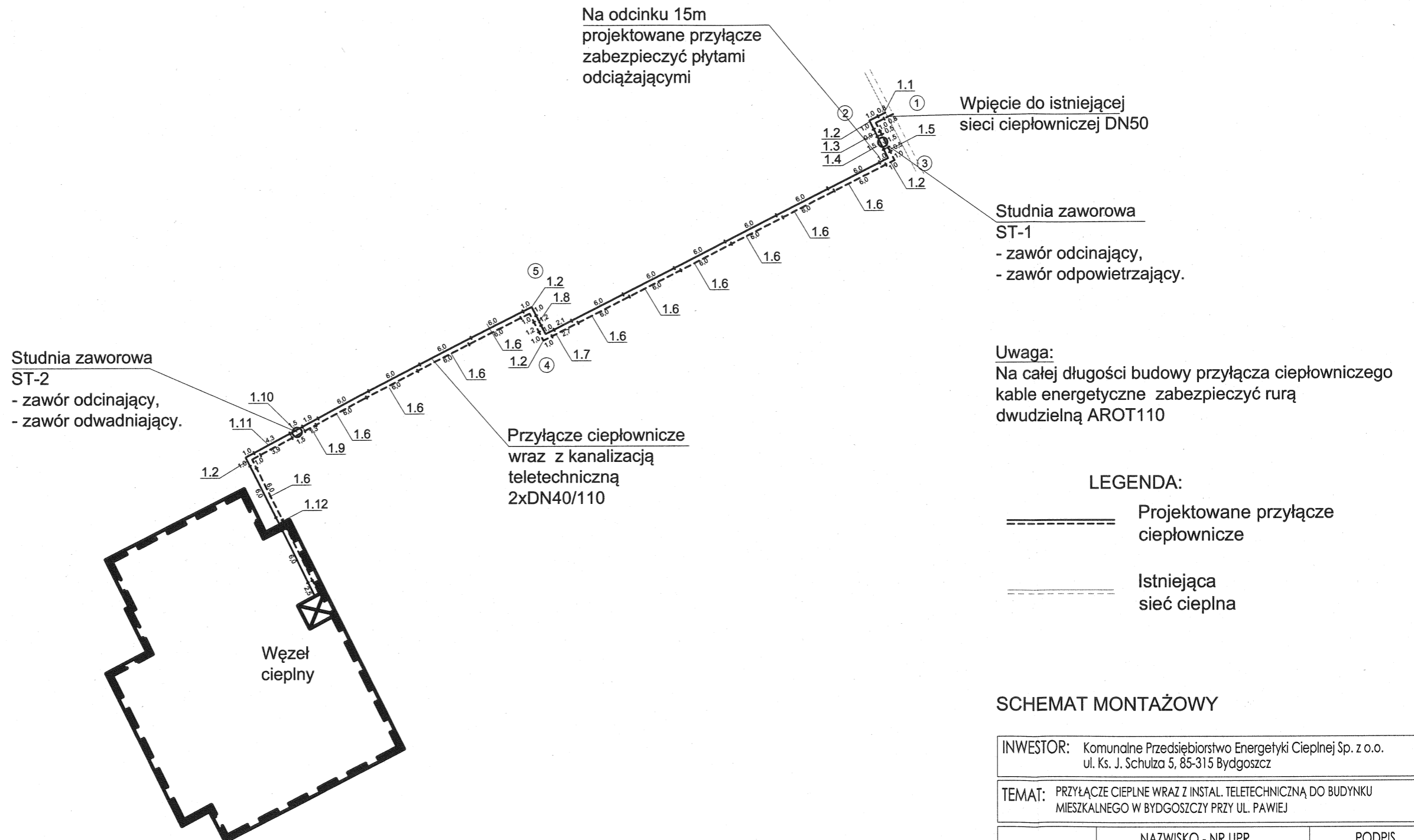
	NAZWISKO – NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06	

NR RYS. 1 BRANŻA: SANITARNA DATA: 10.04.2017



		NR ZAŁAMANIA		
2	3	4	5	6
ILOŚĆ MAT KOMPENSACYJNYCH				
4 szt.	6 szt.	6 szt.	6 szt.	8 szt.

MATA KOMPENSACYJNA:  
40x200x1000mm



**LEGENDA:**

- Projektowane przyłącze ciepłownicze
- Istniejąca sieć cieplna

**SCHEMAT MONTAŻOWY**

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

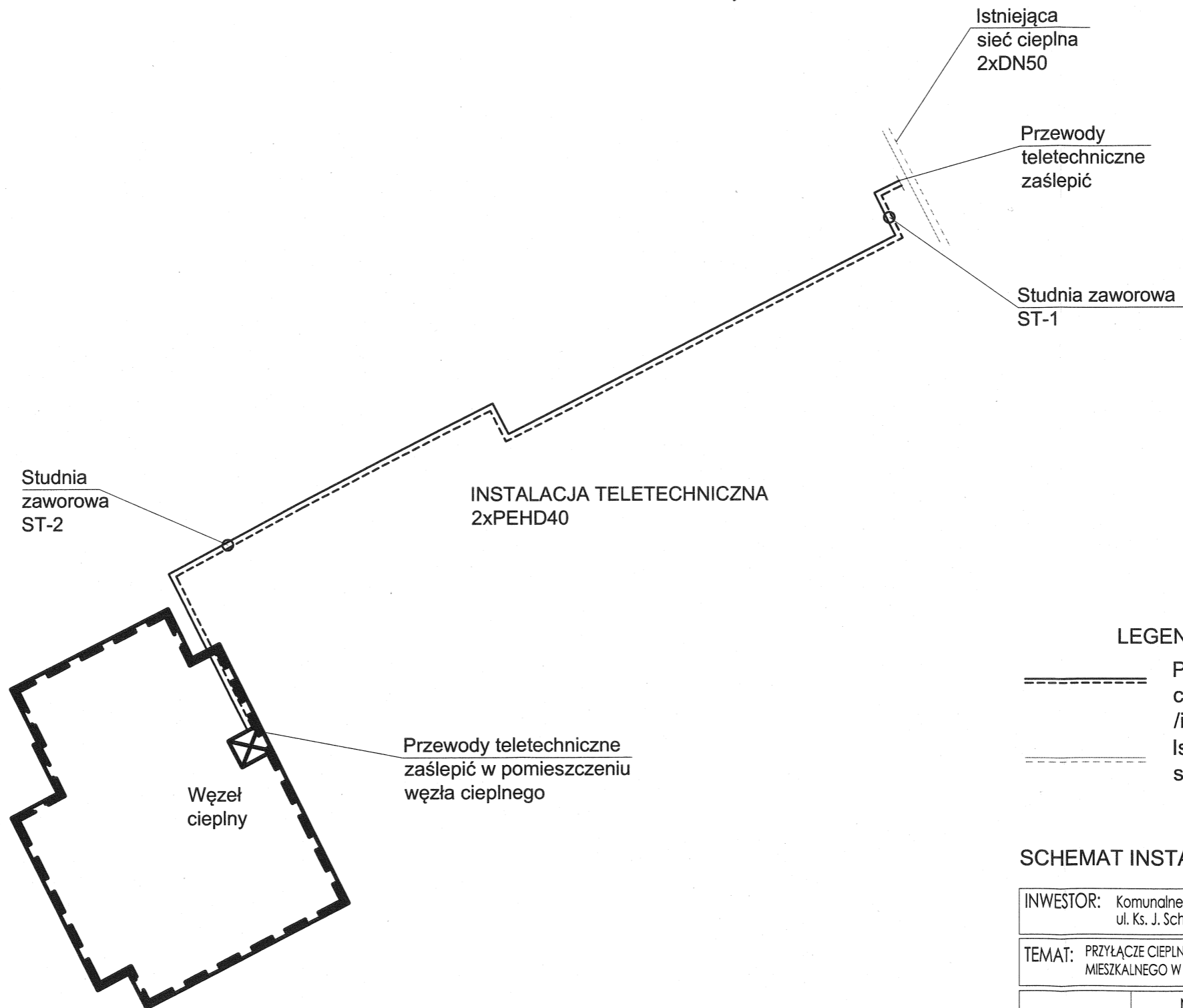
TEMAT: PRZYŁĄCZE CIEPLNE WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ DO BUDYNKU  
MIESZKALNEGO W BYDGOSZCZY PRZY UL. PAWIEJ

	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06	

NR RYS. 3

BRANŻA: SANITARNA

DATA: 10.04.2017



**LEGENDA:**

- Projektowane przyłącze ciepłownicze /instalacja teletech. 2xPEHD 40/
- Istniejąca sieć cieplna

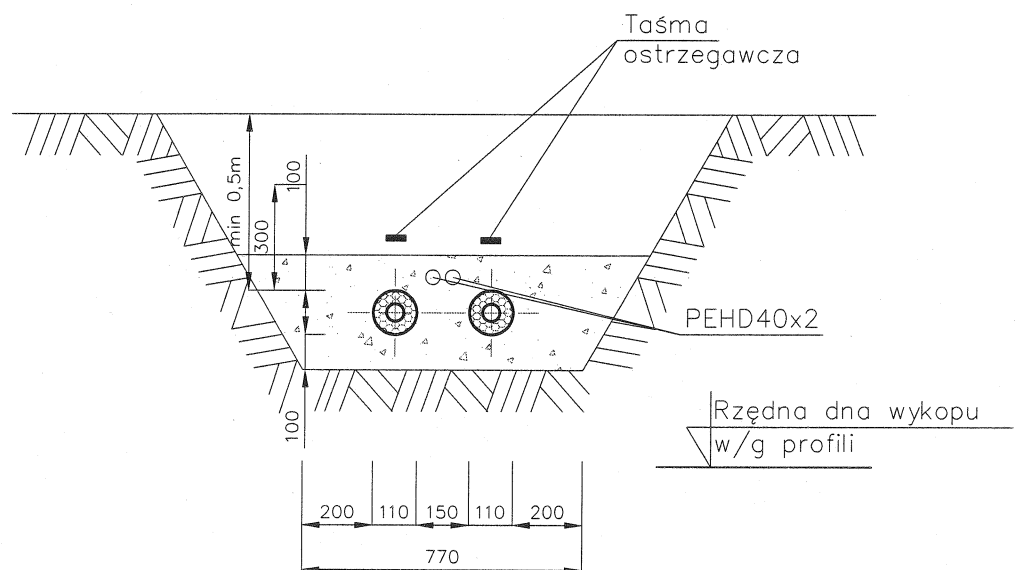
**SCHEMAT INSTALACJI TELETECHNICZNEJ**

**INWESTOR:** Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

**TEMAT:** PRZYŁĄCZE CIEPLNE WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNA DO BUDYNKU  
MIESZKALNEGO W BYDGOSZCZY PRZY UL. PAWIEJ

	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak <small>Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06</small>	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska <small>Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06</small>	
NR RYS. 5	BRANŻA: SANITARNA	DATA: 10.04.2017

## PRZYŁĄCZE CIEPLNE 2xDN40/110

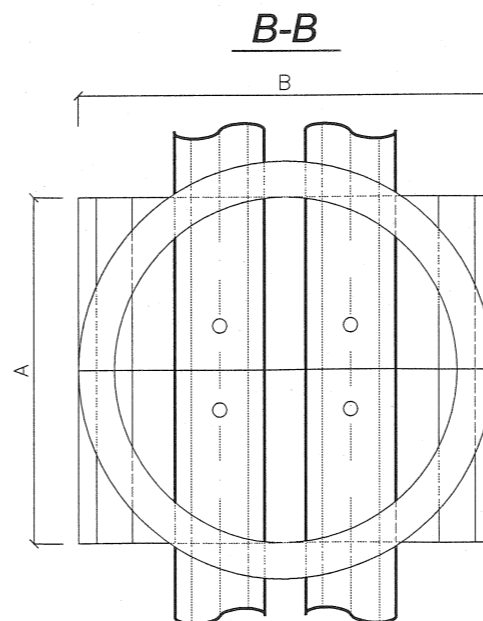
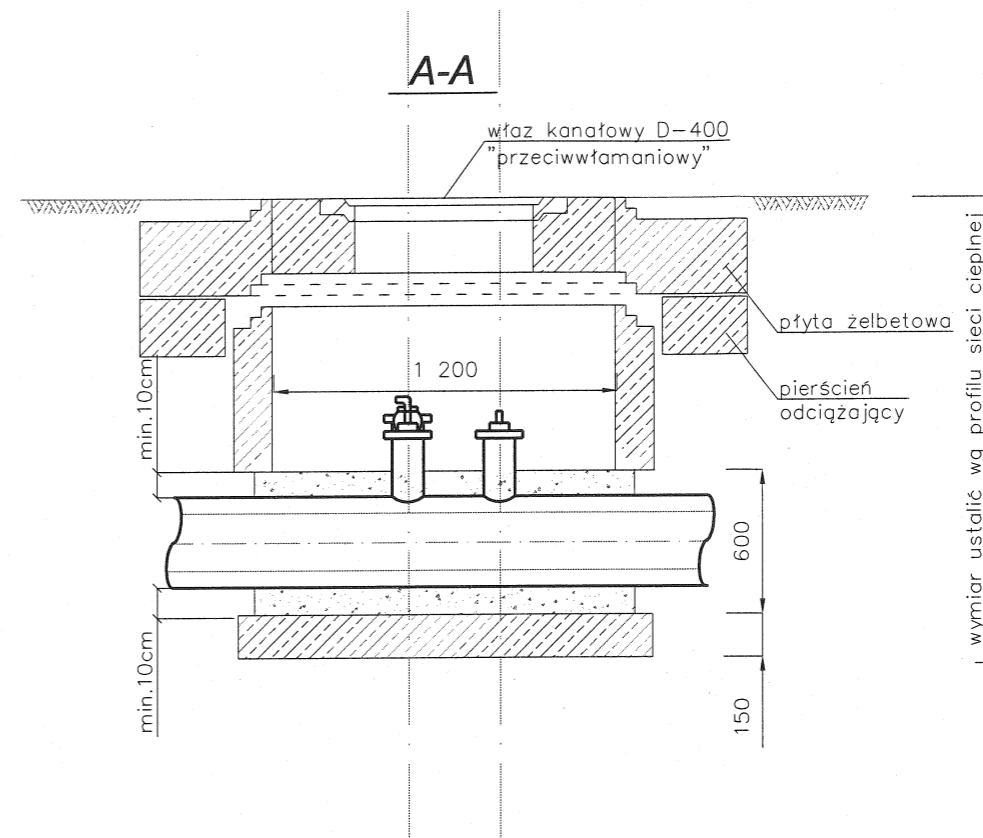
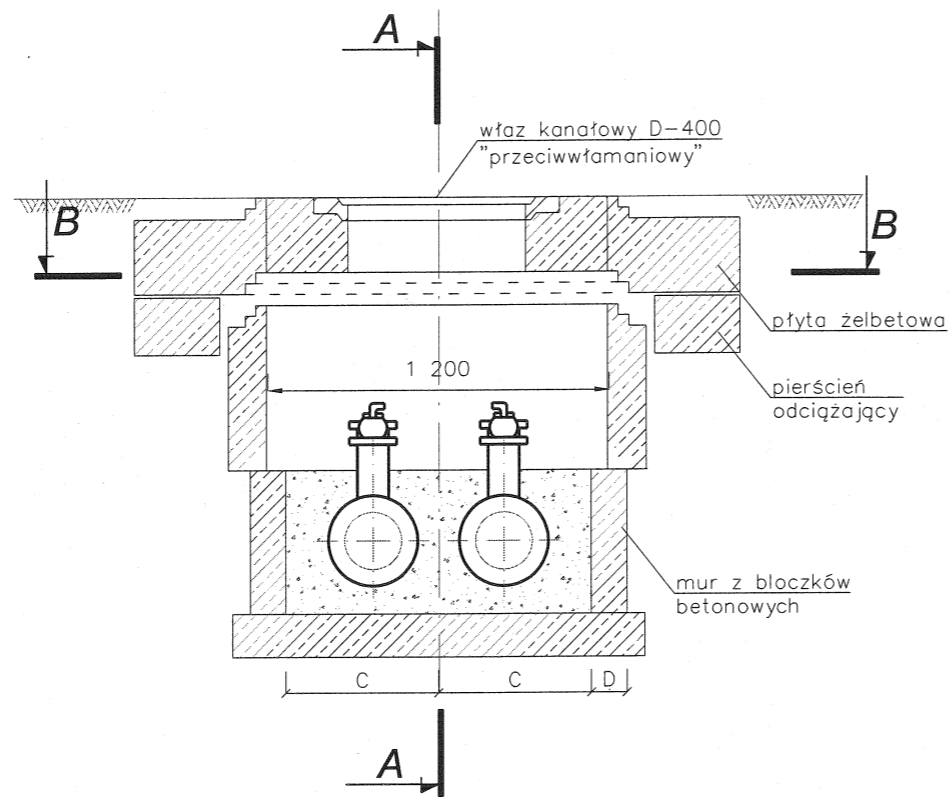


### PRZEKRÓJ POPRZECZNY SKALA 1:20

**INWESTOR:** Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

**TEMAT:** PRZYŁĄCZE CIEPLNE WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ DO BUDYNKU  
MIESZKALNEGO W BYDGOSZCZY PRZY UL. PAWIEJ

	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
<b>PROJEKTANT</b>	<b>inż. Szymon Pawlak</b> Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych KUP/0157/IPWOS/06	
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	<b>mgr inż. Katarzyna Paszkowska</b> Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06	
NR RYS. 6	BRANŻA: SANITARNA	DATA: 10.04.2017



Wymiar	A	B	C	D
[cm]	120	145	50	15

**STUDZIENKA ZAWOROWA ST-1**  
 - ZAWÓR ODCINAJĄCY,  
 - ZAWÓR ODPOWIEZRZAJĄCY.

**STUDZIENKA ZAWOROWA**  
 SKALA 1:25

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
 ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

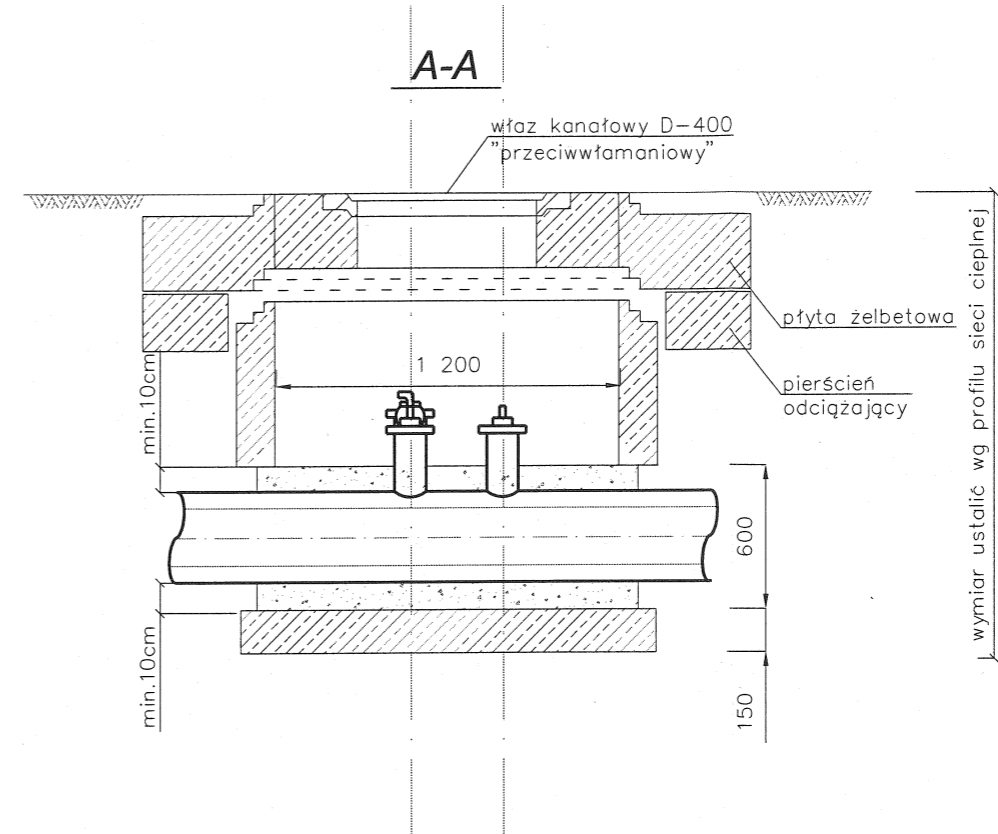
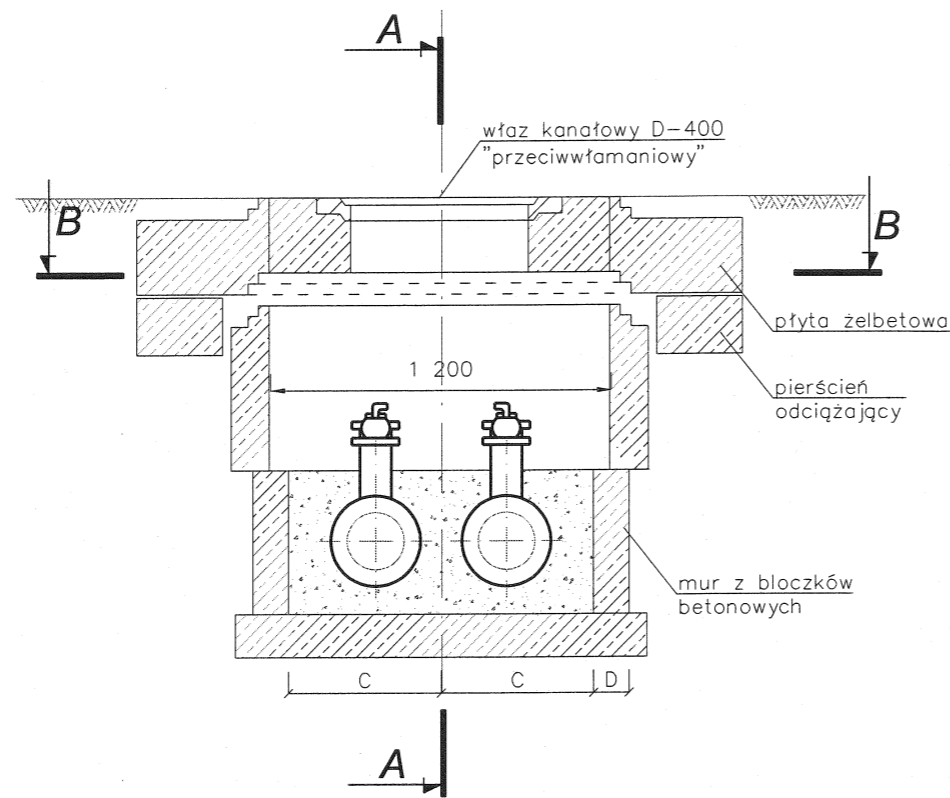
TEMAT: PRZYŁĄCZE CIEPLNE WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ DO BUDYNKU  
 MIESZKALNEGO W BYDGOSZCZY PRZY UL. PAWIEJ

	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak <small>Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych            KUP/0157/PWOS/06</small>	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska <small>Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych            KUP/0067/POOS/06</small>	

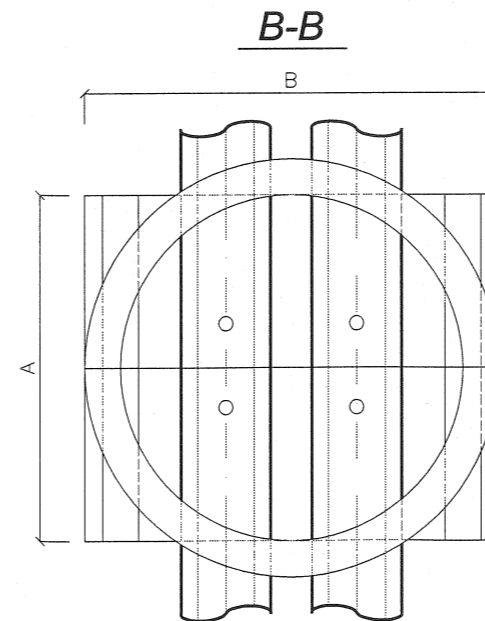
NR RYS. 7

BRANŻA: SANITARNA

DATA: 10.04.2017



Wymiar	A	B	C	D
[cm]	120	145	50	15



**STUDZIENKA ZAWOROWA ST-2**  
 - ZAWÓR ODCINAJĄCY,  
 - ZAWÓR ODWADNIAJĄCY.

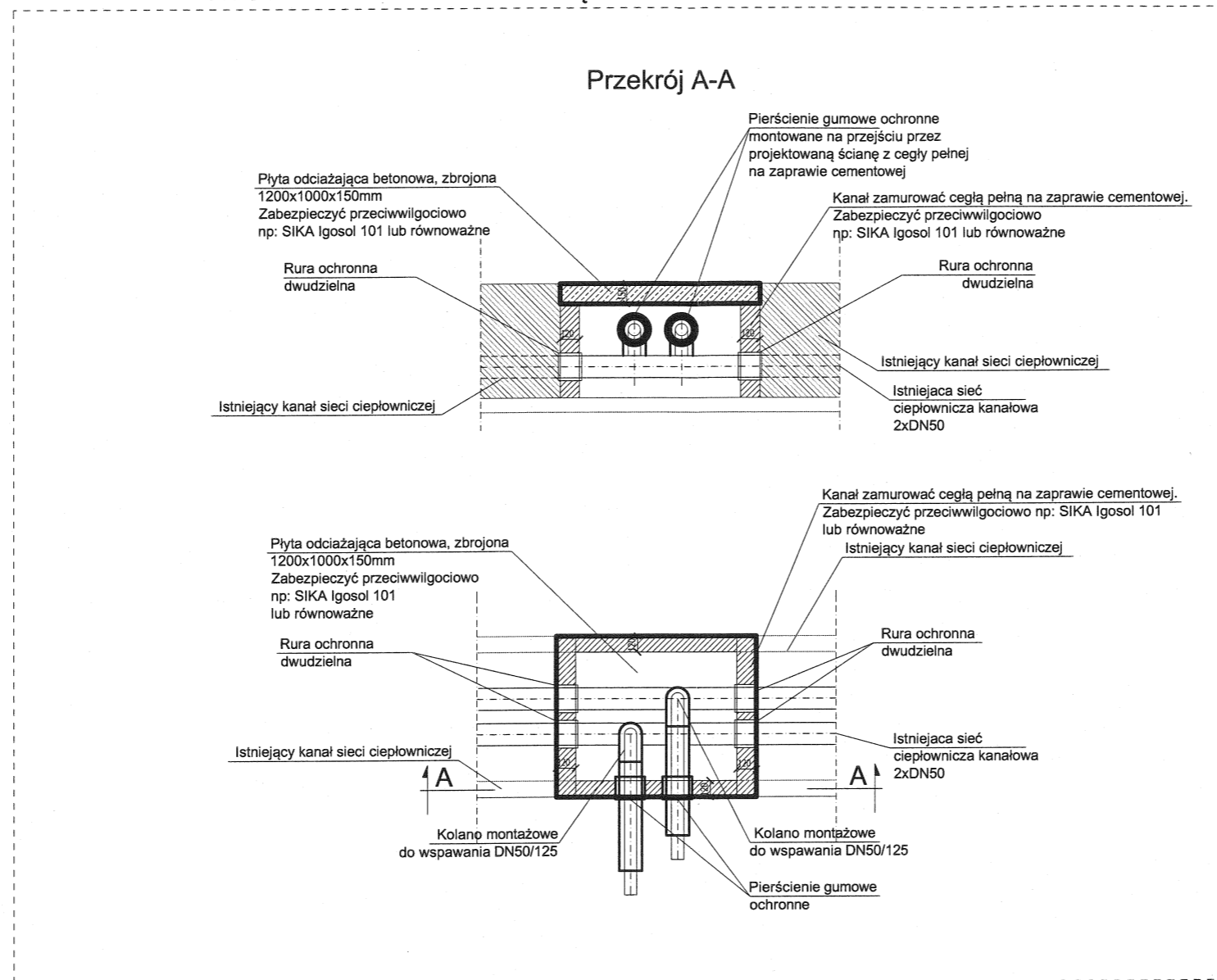
**STUDZIENKA ZAWOROWA**  
**SKALA 1:25**

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
 ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

TEMAT: PRZYŁĄCZE CIEPŁNE WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ DO BUDYNKU  
 MIESZKALNEGO W BYDGOSZCZY PRZY UL. PAWIEJ

	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak <small>Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06</small>	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska <small>Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06</small>	<i>[Signature]</i>
NR RYS. 8	BRANŻA: SANITARNA	DATA: 10.04.2017

RYSUNEK MONTAŻOWY WPIĘCIA DO ISTNIEJACEJ SIECI CIEPLNEJ



**SZCZEGÓŁ WPIĘCIA PROJEKTOWANEGO PRZYŁĄCZA DO SIECI KANAŁOWEJ**

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Ks. J. Schulza 5, 85-315 Bydgoszcz

TEMAT: PRZYŁĄCZE CIEPLNE WRAZ Z INSTAL. TELETECHNICZNĄ DO BUDYNKU  
MIESZKALNEGO W BYDGOSZCZY PRZY UL. PAWIEJ

	NAZWISKO - NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Szymon Pawlak Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0157/PWOS/06	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Katarzyna Paszkowska Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych KUP/0067/POOS/06	
NR RYS. 9	BRANŻA: SANITARNA	DATA: 10.04.2017

## PROTOKÓŁ UZGODNIENIA DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

1. Nazwa obiektu i adres: Budynek mieszkalny ul. Pawia w Bydgoszczy

2. Branża: przyłączy ciepłownicze

3. Autor dokumentacji: P.O.I. „DARCO” ul. Mazurska 7, Bydgoszcz

4.1. Zakład Produkcji i Przesyłu

Uwagi ..... *DO SZRĘDŁOBOKIĆ SPOSÓB  
 WYKONANIA PRZEMIAN.* .....

data złożenia dokumentacji .....

*18.04.  
2017*

*PO POPRAWCE UZGADNIAM.*  
*20.04.2017*  
 data i podpis  
 data złożenia dokumentacji .....

4.2. Sekcja BHP i p.poż.

Uwagi .....

data i podpis  
 data złożenia dokumentacji .....

4.3. Dział Technicznej Obsługi Klienta

Uwagi ..... *bez uwag* .....

*Umowa przył. zawarta. zadanie wpisane do zwoleń  
 o definiowanie umów.*

data i podpis  
 data złożenia dokumentacji .....

**Specjalista  
 ds. technicznych**  
*Joanna Winieta-Slech*  
 mgr inż. Joanna Waniarski-Slech

data i podpis *18.04.2017*

4.4. Wydział Automatyki, Informatyki i Tech. Pom.

Uwagi ..... *bez uwag* .....

data i podpis  
 data złożenia dokumentacji .....

**KIEROWNIK**  
 Wydział Automatyki, Informatyki  
 i Techniki Pompowej  
 mgr inż. Maciej Kosiak

data i podpis

4.5. Wydział Elektroenergetyczny

Uwagi .....

data i podpis  
 data złożenia dokumentacji .....

4.6. Dział Inwestycji i Remontów

Uwagi ..... *bez uwag* .....

*(bez uwag)*

data i podpis  
 data złożenia dokumentacji *17.04.2017*

**Z-ca Kierownika**  
 Działu Inwestycji i Remontów

*21.04.2017*

*Andrzej Sakwiński*  
 data i podpis

4.7. Dział Rozliczeń z Klientami

Uwagi .....

data i podpis  
 data złożenia dokumentacji .....

4.8. Dział Zarządzania Infrastrukturą

Uwagi ..... *Bez uwag* .....

*20.04.17  
MLL*

data i podpis  
 data złożenia dokumentacji .....

**Pelnomocnik Zarządu ds. Eksploatacji**  
 i kierowania rozporządzeniem ograniczenia  
 w specjalnych warunkach eksploatacji instalacji  
 i urządzeń ciepłowniczych, w tym w warunkach  
 eksploatacyjnych instalacji ds. Eksploatacji

4.9. Uzgodnienie końcowe

Uwagi ..... *bez uwag* .....

**UZGODNIENIE**  
**Z ORYGINAŁEM**  
 data i podpis

