

egz. nr 1

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Spięcie pierścieniowe sieci ciepłowniczej m. Włocławek biegnące po terenie osiedli mieszkaniowych Śródmieście i Południe, pomiędzy komorą ciepłowniczą S19 znajdującą się w ulicy Pułaskiego, a ul. Długa**

**Obiekt:** Osiedlowa sieć ciepłownicza  
KM 42 dz. nr: 62/1, 61/1, 60/1, 59/1, 183, 57/1, 56/1, 55/1, 54/1, 53/1, 52/1, 51/1, 50/1, 187/1, 187/4, 188, 189/1, 190/3, 189/2, 196, 187/3;  
KM 43 dz. nr: 25/12, 25/14, 25/13, 34/3, 36, 4/5, 5/8, 31/1, 5/7, 38;  
KM 56 dz. nr: 62/2;  
KM 36 dz. nr: 72/2, 72/3;  
KM 41 dz. nr 22/2, 22/4, 21/3, 20/3, 20/5, 19/1;  
KM 43 dz. nr: 23;  
KM 55 dz. nr: 119.  
**Adres:** Włocławek  
**Branża:** Sanitarna  
**Inwestor:** Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Płocka 30/32; 87-800 Włocławek

**Projektant:** mgr inż. Agnieszka Ottka  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności: sieci i instalacje sanitarne  
KUP/0057/POOS/08

**Opracowała:** inż. Ewelina Bagińska

**Weryfikator:** mgr inż. Dariusz Czyżniewski  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności: sieci i instalacje sanitarne  
ABIT-OT/7131/11/2001

Spis zawartości projektu:

1. Opis techniczny
2. Specyfikacja materiałów
3. Załączniki
4. Rysunki

**Włocławek**, lipiec 2013 r.

## **SPIS TREŚCI**

1. Podstawa opracowania.....	4
2. Zakres i przedmiot opracowania.....	4
3. Opis projektowanego rozwiązania. ....	4
3.1. Lokalizacja. ....	4
3.2. Dane charakterystyczne sieci ....	5
3.3. Roboty ziemne .....	7
3.4. Montaż rur. ....	8
3.5. System alarmowy.....	9
3.6. Próby sieci i płużkanie.....	9
3.6.1. Płużkanie.....	9
3.6.2. Próba ciśnieniowa .....	10
3.6.3. Próba na gorąco .....	10
3.7. Zabezpieczenie antykorozyjne rur w budynku, komorze, kanale .....	10
3.8. Izolacja rur wewnątrz kanału, komory i budynku .....	10
3.9. Armatura na sieci .....	11
4. Informacja do planu BIOZ .....	11
5. Wykonawstwo .....	16
6. Uwagi końcowe .....	17
7. Specyfikacja materiałowa.....	19
8. Oświadczenia oraz uprawnienia projektanta i sprawdzającego.....	21

## **UZGODNIENIA:**

1. Warunki techniczne spięcia pierścieniowego nr NT/03329/08/2012 z dnia 14.08.2012r.
2. Opinia z Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr G.6630.2.287.2012 z dnia 15.01.2013r.
3. Opinia z Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr G.6630.2.371.2012 z dnia 08.04.2013r.
4. Opinia z Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr G.6630.2.75.2013 z dnia 07.05.2013r.
5. Opinia z Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr G.6630.2.204.2013 z dnia 08.07.2013r.
6. Decyzja z MZD nr DI.IG.6853.258.4599.2013 z dnia 09.05.2013r.
7. Decyzja z MZD nr DI.IG.6853.285.4949.2013 z dnia 16.05.2013r.
8. Decyzja z MZD nr DI.IG.6853.431.7240.2013 z dnia 05.07.2013r.
9. Zgoda z Urzędu Miasta Włocławek nr GMK.GN.6853.5.2013r. z dnia 27.02.2013r.
10. Zgoda z Urzędu Miasta Włocławek nr GMK.GN.6853.21.2013r. z dnia 09.05.2013r.
11. Zgoda na mapach z MZD, MPEC oraz zgody z Zakładu Energetyki i Gazownictwa
12. Wypis z rejestru gruntów

## **RYSUNKI:**

Rys. 1-3, Plan zagospodarowania terenu,

Rys. 4a-c, Profil,

Rys. 5/1 Schemat montażowy – wariant bez kompensatorów

Rys. 5/2 Schemat montażowy – wariant z kompensatorami

Rys. 6 Schemat montażowy

Rys. 7 Schemat montażowy

Rys. 8-9, Schemat alarmowy

Rys. 10, Rzut komory S19

Rys. 11, Szczegół włączenia do sieci kanałowej

### **DOKUMENTACJE DODATKOWE:**

Obliczenia statyczne odcinka sieci ciepłowniczej B-C

## 1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- plany sytuacyjno-wysokościowe terenu 1:500,
- mapa stanu prawnego,
- obowiązujące normy i przepisy,
- ustalenia z Inwestorem,
- wizja lokalna.

## 2. Zakres i przedmiot opracowania

Przedmiotem zadania jest zaprojektowanie spięcia pierścieniowego sieci ciepłowniczej miasta Włocławka biegnącego po terenie osiedli mieszkaniowych Śródmieście i Południe, pomiędzy komorą ciepłowniczą S19 znajdującą się w ulicy Pułaskiego, a ul. Długą

Projekt przewiduje budowę sieci wysokoparametrowej wykonanej w technologii rur preizolowanych w systemie LOGSTOR wraz z systemem alarmowym impulsowym.

Dokumentacja niniejsza obejmuje elementy niezbędne do kompleksowego wykonania sieci ciepłej. Zakłada się znajomość projektowanego systemu przez Wykonawcę robót w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania wszystkich elementów sieci ciepłej. W opisie podano jedynie najistotniejsze elementy. Szczegóły montażowe zostały zawarte w Poradniku Technicznym LOGSTOR.

Przyjętą w projekcie technologię można zastąpić równoważną pod warunkiem wykonania obliczeń statycznych sieci na odcinku B-C.

## 3. Opis projektowanego rozwiązania.

### 3.1. Lokalizacja.

Przebieg sieci pokazano na mapach w skali 1:500.

Początek opracowania stanowi włączenie do istniejącej sieci ciepłowniczej w komorze S19 znajdującej się na terenie Śródmieścia miasta Włocławka oznaczone na schemacie sieci literą A. Następnie sieć przebiegać będzie

wzdłuż ulicy Pułaskiego, dalej przy ulicy Okrzei do istniejących przepustów (rur ochronnych) pod ulicą Okrzei, dalej do istniejących przepustów pod ulicą Kapitulną, oznaczonych na schemacie sieci literą B. Dalej wzdłuż ulicy Kapitulnej łącząc się z istniejącym, krótkim odcinkiem sieci preizolowanej Dn 400/560 pod wiaduktem kolejowym. Dalej od miejsca zakończenia ułożonego odcinka sieci pod wiaduktem do miejsca połączenia sieci z istniejącym odcinkiem sieci na wysokości ulicy Niecała, oznaczonego na schemacie montażowym literą C. Następnie od miejsca zakończenia istniejącej sieci zlokalizowanego przy skrzyżowaniu ul. Kapitulnej z ul. Miłą, oznaczonego na schemacie literą D, wzdłuż ulicy Miłej do ulicy Chłodnej, dalej ulicą Chłodną, Proszą, Długą do połączenia z istniejącą siecią ciepłą kanałową DN 600 znajdującego się na terenie o/m Południe i oznaczonego na schemacie literą E. W ulicach Chłodnej i Prostej przewidziano przyłącza do istniejących budynków.

Sieć ciepła projektowana jest przez działki zgodnie z wykazem załączonym do niniejszego opracowania.

Na trasie sieci występują kolizje z istniejącymi kanalizacjami, wodociągami, gazociągami, kablami energetycznym i telekomunikacyjnymi.

Stan zagospodarowania terenu po wykonaniu sieci nie ulegnie zmianie. Roboty odtworzeniowe zostaną w pełnym zakresie wykonane przez Wykonawcę.

Sieć ciepła wykonana w technologii rur preizolowanych jest całkowicie nieszkodliwa dla środowiska naturalnego. Wysoka niezawodność układu wiąże się z długim czasem eksploatacji.

### **3.2. Dane charakterystyczne sieci**

Sieć ciepła została zaprojektowana w technologii rur preizolowanych LOGSTOR wraz z systemem alarmowym impulsowym, w systemie rur pojedynczych, zgodnie z planem sytuacyjnym. Przewidywane średnice rur: 2xØ406,4/560, 2xØ273,0/450, 2xØ114,3/225, 2x60,3/140.

Maksymalna temperatura nośnika ciepła zgodnie z warunkami technicznymi Inwestora:

- zima 130/70°C

- lato 70/35°C

Sieć preizolowana zostanie wykonana z rur z izolacją typu standard i drutami alarmowymi umieszczonymi w izolacji. Sieć będzie prowadzona na głębokości ok. 1,0 do 2,4 m pod powierzchnią terenu, zgodnie z rzędnymi podanymi na profilach podłużnych sieci. Doboru średnic dokonał Inwestor.

Włączenie nastąpi w komorze S19 poprzez zastosowanie redukcji sieci ze średnicy DN600 na DN 400. W komorze należy wykonać odwodnienie DN80 pokazane na rzucie komory S19. W celu wykonania redukcji w komorze S19 istniejące odgałęzienie DN100 należy przesunąć. Za komorą S19 w ulicy Pułaskiego zaprojektowano trójniki prefabrykowane w celu włączenia dwóch istniejących odcinków sieci ciepłowniczej preizolowanej Dn 250/400. W ulicy Okrzei i Kapitulnej rury preizolowane należy wsunąć w istniejące przepusty. Na rury preizolowane nałożyć płozy i manszety Integra.

W celu odpowietrzenia i odwodnienia sieci ciepłowniczej, przed przejściem sieci przez ul. Okrzei, pomiędzy ulicami Miłą i Chłodną oraz przed ulicą Kapitulną przewidziano studnie z zaworami odcinającymi z odpowietrzeniem i odwodnieniem. Odwodnienie najniższego odcinka sieci pod wiaduktem zrealizowano w komorach przed i za wiaduktem. Zawory należy umieścić w studni zaworowej o średnicy 2,0m. W komorze S19 zaprojektowano zawory odwadniające. Przed i za wiaduktem projektowany ciepłociąg należy połączyć z istniejącymi rurami preizolowanymi. Za wiaduktem na sieci ciepłowniczej projektuje się trójniki prefabrykowane 2xDN400 umożliwiające przyłączenie do sieci potencjalnych odbiorców. W ulicy Miłej, w celu uniknięcia kolizji z budynkiem mieszkalnym nr 25, zaprojektowano „U” wydłużkę. W ulicy Chłodnej na wysokości budynku mieszkalnego nr 24 zaprojektowano trójniki prefabrykowane celem przyłączenia w/w obiektu do sieci miejskiej. W ulicy Prostej zaprojektowano odgałęzienia prefabrykowane do budynku zlokalizowanego przy ul. Długiej nr 34. Rury w budynku poprowadzić przez piwnicę do węzła grupowego. Za ulicą Długą sieć ciepłowniczą preizolowaną włączyć do istniejącej sieci kanałowej zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym przedstawionym na rysunku nr 11.

Na kolanach oraz na krótkich odcinkach prostych sieci przewidziano maty kompensacyjne polietylenowe. Miejsca montażu mat polietylenowych pokazano na schematach montażowych. W ulicy Prostej, rejonie skrzyżowania z

ul. Pustą istnieje zbliżenie sieci do istniejącego drzewa. Po wytyczeniu sieci należy podjąć decyzję o ewentualnym jego usunięciu.

Przejścia sieci ciepłowniczej pod ulicami wykonać zgodnie z wytycznymi MZD.

Całość robót wykonać zgodnie z planami sytuacyjnymi oraz schematami montażowymi.

### **3.3. Roboty ziemne**

Wykop powinien być zabezpieczony tak, aby ruch pieszy i kołowy nie odbywał się w odległości mniejszej niż 1 m od skraju wykopu.

Zasadniczo wykopy do głębokości 1,5 m nie wymagają szalowania.

W punktach spawania wykop powinien być poszerzony tak, aby odległość między rurą a ścianą wykopu wynosiła min. 0,6 m.

W przypadku występowania wód gruntowych wykop musi być osuszony na czas prowadzenia prac instalacyjnych.

W przypadku wykopów o głębokości większej niż posadowienie fundamentów sąsiadujących budynków odległość budynku od skraju wykopu powinna wynosić min. 2,0 m.

Przed przystąpieniem do robót w miejscach skrzyżowań z gazociągami, wodociągami, kanalizacją, kablami energetycznymi, kablami telekomunikacyjnymi, uwidocznionymi na planie sytuacyjno-wysokościowym oraz na profilu podłużnym należy wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia rzędnych dna wykopu na odcinkach między kolizjami. W okolicach zbliżeń z uzbrojeniem podziemnym, wykopy należy wykonać ręcznie. W miejscach kolizji wykopu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia tego uzbrojenia zgodnie z wymogami jego gestora, a szczególnie z uwagami zawartymi w protokole ZUDP.

Realizacja sieci ciepłowniczej wymaga usunięcia jednego drzewa w okolicy ulicy Prostej.

Rzędna dna wykopu powinna być niższa o 10 cm od dolnej krawędzi płaszcza rury. Przestrzeń tę stanowi podsypka z piasku lub drobnego żwiru nie zawierającego kamieni. Analogiczne wypełnienie powinna stanowić warstwa

zasypki do wysokości 10 cm ponad górną krawędź płaszcza. Nad warstwą piasku należy umieścić taśmę ostrzegawczą, wykonaną z polietylenu.

Wymagany stopień zagęszczenia gruntu -95 %.

Minimalna wysokość zasypki - 400 mm (pod jezdnią od dolnej krawędzi konstrukcji).

Warstwę zasypki ponad 10 cm nad wierzch rury może stanowić ziemia z wykopu. Na mufach należy pogłębić i poszerzyć wykop.

W przypadku istotnych różnic położenia sieci podziemnych w stosunku do planu sytuacyjno-wysokościowego, korekty przebiegu sieci zostaną przeprowadzone w ramach nadzoru autorskiego. W sprawach prostych, polegających na niewielkich korektach zmiany zagłębienia lub trasy - w granicy dokładności wytyczenia - decyzje może podejmować Wykonawca robót w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca robót wykona prace ziemne i odtworzeniowe w zakresie uzgodnionym z Inwestorem i właścicielami działek, przez które przechodzi projektowana sieć ciepłownicza.

### **3.4. Montaż rur.**

Przyjęto rury preizolowane z izolacją typu standard, wyposażone w system alarmowy impulsowy. Przy montażu należy ściśle przestrzegać zasad podanych przez autorów systemu.

Przyjęto metodę łączenia rur przez spawanie elektryczne oporowe. Dopuszczalne typy elektrod: ESAB 5300, PHILIPS 36 lub EB 1.46.

Próbie radiograficznej lub ultradźwiękowej należy poddać 100% spawów w obrębie połączeń zanikających sieci. Klasa wadliwości połączeń dla badań radiograficznych wg PN-EN 12517:2001 a dla badań ultradźwiękowych wg PN-EN 1712:2001 PN-EN 1712:2001/Ap1:2003. Minimalna klasa połączeń spawanych: 2.

Połączenia mufowe na rurze zewnętrznej DN 406,4x560 należy wykonać za pomocą muf sieciowanych radiacyjnie podwójnie uszczelnionych firmy Radpol. Pozostałe połączenia wykonać z zastosowaniem muf termokurczliwych typu SXWP.



Sieć została zaprojektowana w technice samokompensacji i nie wymaga podgrzewu wstępnego.

### **3.5. System alarmowy.**

Przyjęto system sygnalizacji awarii za pomocą wbudowanego systemu alarmowego impulsowego.

Przy wykonywaniu złączy mufowych należy łączyć przewody alarmowe w sposób określony przez producenta systemu.

Sygnalizacja alarmowa, impulsowa oparta jest na dwóch drutach (Sn) i (Cu.)

Lokalizacja miejsc do wykrywania awarii:

- w komorze S19
- w węźle cieplnym, w przyłączanym do sieci miejskiej budynku przy ul. Chłodnej 24.

Ze względu na brak zasilania elektrycznego w komorze S19, do wykrywania awarii przewiduje się zastosowanie przenośnego przyrządu pomiarowego, który powinien być na wyposażeniu służb eksploatacyjnych Inwestora. Lokalizację miejsca włączenia przenośnego przyrządu pokazano na schemacie alarmowym.

Do wykrywania usterek oraz ciągłego nadzoru nad rurociągami w węźle cieplnym przy ul. Chłodnej 24 zaprojektowano detektor usterek typ 2020.

Alarm wykonać zgodnie ze schematem alarmowym.

### **3.6. Próby sieci i płukanie.**

#### **3.6.1. Płukanie**

Rury preizolowane należy przechowywać i montować w sposób całkowicie eliminujący przedostanie się do wnętrza rur zanieczyszczeń. W przypadku przestrzegania reżimu technologicznego LOGSTOR w czasie składowania i montażu, można zrezygnować z płukania sieci.

W przypadku przeciwnym przewody należy przepłukać aż do uzyskania czystości wnętrza rurociągów.

Dla osiągnięcia skuteczności płukania niezbędne jest zapewnienie możliwości szybkiego zrzutu mieszanki woda - powietrze z płukanych odcinków sieci.

Należy zapewnić bezpieczne i nieszkodliwie dla środowiska naturalnego warunki wykonania płukania.

Ostateczną decyzję o konieczności płukania sieci powinien podjąć przejmujący sieć do eksploatacji.

### **3.6.2. Próba ciśnieniowa**

Próba ciśnieniowa może być traktowana równocześnie jako próba szczelności. Temperatura wody w rurociągu powinna być stabilna i zbliżona do warunków temperatury zewnętrznej dodatniej. Ciśnienie wody w rurze w trakcie próby ciśnieniowej powinno wynosić 2.0 MPa wg PN-H-02650:1981, BN-64/0330-01.

### **3.6.3. Próba na gorąco**

Przed włączeniem projektowanej sieci do eksploatacji, sieć należy poddać próbie na gorąco na parametry robocze sieci, przez okres 72h.

## **3.7. Zabezpieczenie antykorozyjne rur w budynku, komorze, kanale**

Sieci ciepłe w budynku, komorze i kanale należy wykonać z rur stalowych przewodowych zabezpieczonych przed korozją wg PN-80/H-74219, łączonych na spaw.

Powłoki malarskie na zewnętrznych powierzchniach rur wykonać z:

- farby krzemianowo-cynkowej samoutwardzalnej "Korsil 92 Naw" (kolor szary metaliczny)

- emalii syntetycznej kreodurowej tlenkowej (kolor czerwony) o symbolu 7962-008-250,

## **3.8. Izolacja rur wewnątrz kanału, komory i budynku**

Izolację termiczną na rurociągach otulinami z wełny mineralnej firmy ROCKWOOL. Kompletny system składa się z otulin TERMOROCK (ciężar właściwy 83 kg/m<sup>3</sup>) z wełny mineralnej z płaszczem z folii PVC na odcinki proste rurociągu oraz otulin FLEXOROCK (ciężar właściwy 77 kg/m<sup>3</sup>) na kolana rurociągu wraz z gotowymi osłonami kolan PVC i taśmą samoprzylepną do połączeń folii PVC. Każdy przewód izolować oddzielnie. Materiały izolacyjne posiadają aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie. Armaturę również zaizolować. Zakończenie izolacji zabezpieczyć opaską z

blachy aluminiowej. Własności fizyczne materiałów izolacji ciepłochronnej powinny odpowiadać PN-B-02421:2000.

Grubość pomontażowa izolacji powinna wynosić (mm):

parametry 130/70°C	<b>zasilanie</b>	<b>powrót</b>
Dn 15-25	35	20
Dn 32-40	40	25
Dn 50	45	25
Dn 65	50	30
Dn 80	55	35
Dn 100	60	40

Na przewodach należy namalować kierunki przepływu zgodnie z dokumentacją.

Izolacje należy wykonać w kolorach zgodnie z PN-B-01400:1966 :

- przewody sieciowe zas/pow                      cynober/ fiolet

### **3.9. Armatura na sieci**

Na sieci projektuje się zawory odcinające preizolowane DN 400 z podwójnym odwodnieniem/odpowietrzeniem zlokalizowane w studniach z kręgów betonowych. Parametry pracy zaworów PN 2,5 MPa, T=150°C. Do zaworów na (odpowietrzeniu i odwodnieniu) wykonawca zobowiązany jest dospawać kolana, zabezpieczające przed wypływem wody sieciowej w górę.

## **4. Informacje dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy prowadzeniu robót budowlanych**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. 120/2003) kierownik budowy (kierownik robót) jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w czasie prowadzenia robót budowlano montażowych.

Plan BIOZ powinien zawierać:

- 1) stronę tytułową;
- 2) część opisową;

3) część rysunkową, w przypadku gdy:

a) w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami - Prawo budowlane

b) wykonywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.

Plan BLOZ powinien zawierać:

1) wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;

2) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

3) informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

4) informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;

5) informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,

b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;

6) określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;

7) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,

8) wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

#### 4.1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Spięcie pierścieniowe sieci ciepłowniczej miasta Włocławka biegnące po terenie osiedli mieszkaniowych Śródmieście oraz Południe, pomiędzy komorą ciepłowniczą S19 znajdującą się w ulicy Pułaskiego, a ul. Długą

KM 42 dz. nr: 62/1, 61/1, 60/1, 59/1, 183, 57/1, 56/1, 55/1, 54/1, 53/1, 52/1, 51/1, 50/1, 187/1, 187/4, 188, 189/1, 190/3, 189/2, 196, 187/3;

KM 43 dz. nr: 25/12, 25/14, 25/13, 34/3, 36, 4/5, 5/8, 31/1, 5/7, 38;

KM 56 dz. nr: 62/2;

KM 36 dz. nr: 72/2, 72/3;

KM 41 dz. nr 22/2, 22/4, 21/3, 20/3, 20/5, 19/1;

KM 43 dz. nr: 23;

KM 55 dz. nr: 119.

#### 4.2. Nazwa inwestora i jego adres

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

ul. Płocka 30/32; 87-800 Włocławek

#### 4.3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację

Agnieszka Ottka

Grzybno 104

86-260 Unistaw

#### 4.4. Część opisowa informacji BIOZ

a) Zakres robót, kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót stanowi przedmiot opracowania. Kolejność robót:

- budowa sieci i przyłączy preizolowanych,
- demontaże częściowe oznaczonych fragmentów sieci kanałowych,
- przetączenie i uruchomienie sieci ciepłych,
- odtworzenia.

b) Wykaz istniejących obiektów budowanych

- istniejące sieci i przyłącze ciepłe kanałowe do demontażu lub pozostawienia w gruncie,
- istniejące sieci i przyłącza ciepłe preizolowane do których należy nawiązać.

c) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Pracownicy mają prawo przebywać na terenie budowy wyłącznie w miejscach właściwych z punktu widzenia realizacji zadania we właściwym czasie pracy. W trakcie robót transportowych, zwrócić szczególną uwagę na sposób transportowania i magazynowania materiałów na terenie budowy. Składowanie materiałów wyłącznie w miejscu wyznaczonym w planie organizacji zaplecza i zagospodarowania terenu budowy.

d) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

W celu zachowania warunków bezpieczeństwa w czasie prowadzenia robót zabrania się w szczególności:

- wykonywania wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m,
- składowania materiałów w odległości mniejszej niż 0.5 m od krawędzi wykopu,
- zbliżania się środkami transportu na odległość mniejszą niż głębokość+1 m od krawędzi wykopu,
- prowadzenia prac spawalniczych w komorach bez wentylacji mechanicznej,
- wchodzenia pojedynczo do komór ciepłowniczych.

Należy zachować szczególną ostrożność:

- przy prowadzeniu robót pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
  - 3.0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
  - 5.0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
  - 10.0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV
- przy prowadzeniu robót w temperaturze poniżej -10°C,
- przy przemieszczaniu i zagęszczaniu gruntu,
- przy prowadzeniu przebić i robót rozbiórkowych,
- przy demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych,
- przy pracy w wykopach na stanowiskach przeciskowych,
- przy prowadzeniu robót w pobliżu jezdni i ciągów komunikacyjnych,
- przy prowadzeniu robót w pobliżu linii kolejowej,
- przy prowadzeniu robót w kanałach i komorach ciepłowniczych,
- przy wykonywaniu przecisków i przewiertów,
- przy prowadzeniu przebić i robót rozbiórkowych

Zabezpieczenie wykopów należy wykonać zgodnie z BN-83/8836-02.

Pracowników na stanowiskach pracy należy zaopatrzyć w niezbędny sprzęt ochrony osobistej i odpowiednią do pory roku odzież roboczą.

Prace wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97).

Wszelkie elementy narażające pracownika na upadek z wysokości w tym muszą być zabezpieczone balustradami zgodnie z przepisami. Lokalnie stosować środki zabezpieczające przed upadkiem z wysokości – drabiny, pomosty robocze, zgodnie z przepisami BHP. Podczas robót demontażowych wykluczyć możliwość poparzenia czynnikiem grzewczym poprzez wyłączenie sieci ciepłych z zasilania. Szczególną ostrożność zachować przy pracach ze zdemontowanymi elementami. Wykluczyć możliwość porażenia prądem, wycieków gazu, przerw w dostawie innych mediów podczas przekraczania kolizji. Prace z otwartym ogniem (spawanie, lutowanie) realizować zgodnie z właściwymi przepisami BHP. Stanowisko pracy z otwartym ogniem wyposażać w gaśnicę proszkową oraz koc gaśniczy. Butle acetylenowe podczas pracy spawaczy przechowywać na otwartej przestrzeni.

Montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR mają prawo wykonywać pracownicy posiadający stosowne kwalifikacje oraz przeszkolenia producenta urządzeń.

e) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Obowiązuje przeszkolenie w zakresie ogólnych przepisów BHP przy robotach instalacyjnych tzw. wstępne ogólne dla pracowników nowo zatrudnianych oraz wstępne stanowiskowe dla wszystkich pracowników przy realizacji powyższego zadania. Szkolenia okresowe wykonywać zgodnie z Planem Szkoleń BHP dla zakładu Wykonawcy. Należy sprawdzić posiadanie stosownych kwalifikacji. Fakt przeszkolenia oraz posiadania kwalifikacji przez pracowników potwierdzić na piśmie. **Przestrzegać posiadanie przez pracowników stosownych szkoleń ujętych w wymogach Inwestora.**

f) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Pracowników należy wyposażać w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony

indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Projektant

Toruń, 12.07.2013 r.

mgr inż. Agnieszka Ottka

## **5. Wykonawstwo**

Sieć powinna być wykonana przez uprawnionych monterów i spawaczy.

Całość robót i odbiorów należy wykonać zgodnie z wyżej powołanymi normami i przepisami oraz:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Cz.II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe";
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 4. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru “sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” (wyd. I, czerwiec 2002 r.)
- PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-70/N-01270-01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- PN-70/N-01270-02 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia
- PN-70/N-01270-03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłania czynników
- PN-70/N-01270-04 Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające
- PN-70/N-01270-07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne
- PN-70/N-01270-08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki
- PN-70/N-01270-09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze
- PN-70/N-01270-12 Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy
- PN-70/N-01270-14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- Dz.U. Nr 207/03 póź. 2016 Ustawa z dnia 1994-07-07. "Prawo Budowlane" z późniejszymi zmianami.
- Dz.U. Nr 80/03 póź. 717 "Ustawa z dnia 1994-07-07. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym." z późniejszymi zmianami.



- Dz.U. Nr 75/02 póź. 690 Rozporządzenie M.I. z dnia 2002-04-12. "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie." z późniejszymi zmianami.
- pozostałymi obowiązującymi normami i przepisami na dzień wykonywania robót.

## 6. Uwagi końcowe

6.1. Wykonawca robót i inspektor nadzoru obowiązany jest znać technologię Logstor i posiadać zaświadczenie o przeszkoleniu.

6.2. W zakresie wykonawstwa sieci z rur preizolowanych obowiązują zasady określone przez autorów systemu LOGSTOR. Jakiegokolwiek odstępstwa nie są możliwe bez uzgodnień z autorem projektu budowlanego.

6.3. Elementy podlegające odbiorowi:

- podsypka,
- połączenia spawane,
- płukanie odcinków,
- próba ciśnieniowa,
- próba ciśnieniowa muf (0.2 MPa),
- testy systemu alarmowego

6.4. Decyzja o zasypaniu odcinka może być podjęta jedynie przez inspektora nadzoru i poświadczona wpisem do dziennika budowy.

6.5. W czasie wykonania robót należy przestrzegać przepisów BHP i zasad określonych w uzgodnieniach.

6.6. Przed przystąpieniem do robót ziemnych powiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników uzbrojenia podziemnego.

6.7. Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą (mapa sytuacyjno-wysokościowa) wraz z rysunkami szczegółowymi sieci, jeden egzemplarz przekazać do Inwestora.

6.8. Należy uzgodnić z Inwestorem terminy przetęczeń sieci.

**6.9. Wykonawca robót zobowiązany jest bezwzględnie przestrzegać uzgodnień poczynionych z właścicielami działek, na których będą prowadzone prace.**

6.10. W sprawach wymagających wyjaśnień należy kontaktować się z autorem projektu lub inspektorem nadzoru.

6.11. Projekt zagospodarowania terenu nie wchodzi w szkody górnicze, ochronę konserwatorską, nie oddziałuje negatywnie na środowisko, a zakres oddziaływania zawiera się w granicach terenu objętego opracowaniem.

Opracowała

mgr inż. Agnieszka Ottka

## 7. Specyfikacje materiałowe

### Odcinek A-B wariant bez kompensatorów

Lp	Nazwa części		Ilość
1	273,0/450	Rura preizolowana 6m	1
2	406,4/560	Rura preizolowana 12m	70
3	406,4/560	Rura preizolowana 12m gięta V=12st. Rp=57m kierunek gięcia – prawy	4
4	406,4/560	Rura preizolowana 12m gięta V=15st. Rp=46m kierunek gięcia – prawy	4
5	450	SXWP mufa D450 L=750	10
6	560DKW-L	560 Mufa termokurczliwa Radpol	122
7	273,0/450	Kolano prefabrykowane 1,5D 90st L=1,3m	2
8	406,4/560	Kolano prefabrykowane 1,5D 90st L=1,6m	20
9	406,4- 273,0	Odgątkowanie prefabr. Prostopadłe ; L=2,0m; A=1,5m	4
10		Pianka nr 10	132
11		Pianka nr 11	132
12	406,4/560	Zawór odc. pref. z poj. odwodn./odpow. Z przekładnia ręczną	4
13	560	Pierścień uszczelniający	4
14	273-406,4/450-560	Końcówka termokurczliwa	2
15		Taśma smarna	5
16		Taśma ostrzegawcza (500m)	3
17		Taśma papierowa 50,0m	13
18		Łącznik zaciskowy (100szt)	3
19		Lut (500gr)	2
20		Druć miedziany ocynk 25m	1
21		Podtrzymka drutu (50szt)	8
22	I-ZR-60/519-560	PŁOZA INTEGRA ZR-60/519-560 1KPL.= 13ZR	60
23	I-U-600/1080	MANSZETA U-600/1080	4
24		Redukcja stalowa czarna do wspawania 609,0/406,4	2
25	6753	Kabel 3m	2
26	6711	Uziemienie	4
27	6672	Końcówka zerująca detektora	2
28	6715	Puszki przyłączeniowe	4
29	7000	Maty kompensacyjne z pianki polietylenowej 40x1000x2000	88

### Odcinek A-B wariant z kompensatorami

Lp	Nazwa części		Ilość
1	273,0/450	Rura preizolowana 6m	1
2	406,4/560	Rura preizolowana 12m	70
3	406,4/560	Rura preizolowana 12m gięta V=12st. Rp=57m kierunek gięcia – prawy	4
4	406,4/560	Rura preizolowana 12m gięta V=15st. Rp=46m kierunek gięcia – prawy	4
5	450	SXWP mufa D450 L=750	10
6	560DKW-L	560 Mufa termokurczliwa Radpol	124

7	273,0/450	Kolano prefabrykowane 1,5D 90st L=1,3m	2
8	406,4/560	Kolano prefabrykowane 1,5D 90st L=1,6m	20
9	406,4- 273,0	Odgązienie prefabr. Prostopadłe ; L=2,0m; A=1,5m	4
10		Pianka nr 10	134
11		Pianka nr 11	134
12	406,4/560	Zawór odc. pref. z poj. odwodn./odpow. Z przekładnia ręczną	4
13	560	Pierścień uszczelniający	4
14	273-406,4/450-560	Końcówka termokurczliwa	2
15		Taśma smarna	5
16		Taśma ostrzegawcza (500m)	3
17		Taśma papierowa 50,0m	13
18		Łącznik zaciskowy (100szt)	3
19		Łut (500gr)	2
20		Druć miedziany ocynk 25m	1
21		Podtrzymka drutu (50szt)	8
22	I-ZR-60/519-560	PŁOZA INTEGRA ZR-60/519-560 1KPL.= 13ZR	60
23	I-U-600/1080	MANSZETA U-600/1080	4
24		Redukcja stalowa czarna do wspawania 609,0/406,4	2
25	6753	Kabel 3m	2
26	6711	Uziemienie	4
27	6672	Końcówka zerująca detektora	2
28	6715	Puszki przyłączeniowe	4
29	7000	Maty kompensacyjne z pianki polietylenowej 40x1000x2000	88
30	406,4/560	Kompensator osiowy o konstrukcji z jednym mieszkem o ciśnieniu 2,5MPa KP-400-90	4

#### Odcinek B-C

Lp	Nazwa części		Ilość
1	406,4/560	Rura preizolowana 12m	37
2	560DKW-L	560 Mufa termokurczliwa Radpol	87
3	406,4- 406,4	Odgązienie prefabr. Prostopadłe ; L=2,0m; A=1,5m	2
4	406,4/560	Kolano prefabrykowane 1,5D 90st L=1,6m	16
5	406,4/560	Kolano prefabrykowane 45st 2,5d L=0,8m	2
6	406,4/560	Kolano prefabrykowane 10st 1,5d	4
7	406,4/560	Kolano prefabrykowane 20st 1,5d	2
8	406,4/560	Kolano prefabrykowane 30st 2,5d	2
9	406,4/560	Kolano prefabrykowane 60st 2,5d	2
10		Pianka nr 10	87
11		Pianka nr 11	87
12		Taśma ostrzegawcza (500m)	2
13		Taśma papierowa 50,0m	8
14		Łącznik zaciskowy (100szt)	4
15		Łut (500gr)	2
16		Druć miedziany ocynk 25m	2
17		Podtrzymka drutu (50szt)	8

18	560	Końcówka termokurczliwa	2
19	I-ZR-60/519-560	PŁOZA INTEGRA ZR-60/519-560 1KPL.= 13ZR	40
20	I-U-600/1080	MANSZETA U-600/1080	4
21	7000	Maty kompensacyjne z pianki polietylenowej 40x1000x2000	30

#### Odcinek D-E

Lp	Nazwa części		Ilość
1	60,3/140	Rura preizolowana 12m	1
2	114,3/225	Rura preizolowana 12m	6
3	406,4/560	Rura preizolowana 12m	102
4	140	SXWP mufa D140 L=650	2
5	225	SXWP mufa D225 L=650	16
6	560DKW-L	560 Mufa termokurczliwa Radpol	142
7	114,3/225	Kolano prefabrykowane 1,5D 90st L=1,0m	6
8	406,4/560	Kolano prefabrykowane 2,5D 90st L=1,6m	6
9	406,4/560	Kolano prefabrykowane 1,5D 90st L=1,6m	14
10	406,4- 60,3	Odgązienie prefabr. Prostopadłe; L=2,0m; A=1,2m	2
11	406,4- 114,3	Odgązienie prefabr. Prostopadłe; L=2,0m; A=1,2m	2
12		Pianka nr 5	2
13		Pianka nr 9	16
14		Pianka nr 10	142
15		Pianka nr 11	142
16	406,4/560	Zawór odc. pref. z poj. odwodn./odpow. Z przekładnią ręczną	2
17	225	Pierścień uszczelniający	4
18	114-139/225	Końcówka termokurczliwa	2
19		Taśma smarna	2
20		Taśma ostrzegawcza (500m)	4
21		Taśma papierowa 50,0m	16
22		Łącznik zaciskowy (100szt)	4
23		Łut (500gr)	3
24		Druć miedziany ocynk 25m	1
25		Podtrzymka drutu (50szt)	11
26	140	pierścień gumowy	4
27	140	Końcówka termokurczliwa	2
28	560	pierścień gumowy	4
29	560	Końcówka termokurczliwa	2
30	6753	Kabel 3m	2
31	6711	Uziemienie	4
32	6672	Końcówka zerująca detektora	2
33	6715	Puszki przyłączeniowe	4
34	2020	Detektor 2x3,5km Logstor	1
35	7000	Maty kompensacyjne z pianki polietylenowej 40x1000x2000	90

**OŚWIADCZENIE\***  
**Projektanta**

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz  
zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisana **Agnieszka Otfka**

Oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z lipca 2013r.)

dotyczący inwestycji:

**Spięcie pierścieniowe sieci ciepłowniczej m. Włocławka biegnące po terenie  
osiedli mieszkaniowych Śródmieście i Południe, pomiędzy komorą  
ciepłowniczą S19 znajdującą się w ulicy Pułaskiego, a ul. Długą**

opracowany na rzecz Inwestora:

**Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.**  
**ul. Płocka 30/32; 87-800 Włocławek**

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami

oraz zasadami wiedzy technicznej.

data złożenia oświadczenia

czytelny podpis  
składającego oświadczenie

**12.07.2013r.**

\*wymóg art.20 ust.4 Ustawy z dn. 07.07.1994-Prawo Budowlane(Dz.U.2003.207.2016 ze zmianami)

**OŚWIADCZENIE\***  
**Sprawdzającego**

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz  
zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany **Dariusz Czyżniewski**

Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy (opracowanie z lipca 2013r.)

dotyczący inwestycji:

**Spięcie pierścieniowe sieci ciepłowniczej m. Włocławka biegnące po terenie  
osiedli mieszkaniowych Śródmieście i Południe, pomiędzy komorą  
ciepłowniczą S19 znajdującą się w ulicy Pułaskiego, a ul. Długą**

opracowany na rzecz Inwestora:

**Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.**

**ul. Płocka 30/32; 87-800 Włocławek**

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami

oraz zasadami wiedzy technicznej.

data złożenia oświadczenia

czytelny podpis  
składającego oświadczenie

**12.07.2013r.**

\*wymóg art.20 ust.4 Ustawy z dn. 07.07.1994-Prawo Budowlane(Dz.U.2003.207.2016 ze zmianami)