

Zamawiający: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej – Gliwice Sp. z o.o.  
44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135

Temat: Budowa sieci ciepłej do budynków  
przy ulicy Galaktyki 1-2, 3-4, 5-6, Syriusza 16-18, 20-22, 24-26-28,  
Syriusza 30 w Gliwicach.  
Działki nr 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 258,  
obręb Kopernik.

Kategoria obiektu: XXVI

Stadium i zakres: **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

CPV:

- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
- 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

Projektant: mgr inż. Krzysztof Gruszka  
upr. proj. w spec. instalacyjnej 71/96

Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Odlanicka-Poczobut  
upr. proj. w spec. instalacyjnej SLK/0480/PWOS/04

Data: styczeń 2017r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot inwestycji.
3. Zakres opracowania.
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.
6. Ochrona terenu istniejącego.
7. Warunki geologiczne i górnicze.
8. Ochrona środowiska.
9. Obszar oddziaływania inwestycji.

#### **CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO**

10. Opis techniczny.
11. Zestawienie materiałów.
12. Informacja BIOZ.

### **B. ZAŁĄCZNIKI**

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
2. Uprawnienia projektanta.
3. Uprawnienia sprawdzającego.
4. Zaświadczenie ŚOIIB projektanta.
5. Zaświadczenie ŚOIIB sprawdzającego.
6. Warunki techniczne PEC.

### **C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan sytuacyjny – rys. nr 1
2. Schemat montażowy sieci ciepłej – etap 1 – rys. nr 2
3. Schemat montażowy sieci ciepłej – etap 2 – rys. nr 3
4. Profile sieci ciepłej i przekroje przez wykop – rys. nr 4
5. Studnia zaworowa SOp z odpowietrzeniem – rys. nr 5
6. Rury ochronne – rys. nr 6
7. Schemat instalacji alarmowej sieci ciepłej – rys. nr 7

## **CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1. PODSTAWY OPRACOWANIA**

- Umowa z Inwestorem.
- Podkład sytuacyjno-wysokościowy.
- Wizja lokalna w terenie.
- Uzgodnienia branżowe.
- Warunki Techniczne wydane przez PEC Gliwice.
- Obowiązujące normy, przepisy i zalecenia.

### **2. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przyłączenia budynków przy ul. Galaktyki 1-2, 3-4, 5-6, Syriusza 30, Syriusza 16-18, 20-22, 24-26-28 w Gliwicach do sieci ciepłowniczej, działki nr 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 258, obr. Kopernik.

### **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje rozwiązania techniczne wysokoparametrowej sieci ciepłej w zakresie wytyczenia trasy, schematu montażowego, schematu instalacji alarmowej oraz szczegółów wpięcia i zakończenia rurociągów. Ze względów technicznych i ekonomicznych inwestycję podzielono na dwa etapy :

- etap 1 – sieć ciepła wraz z przyłączami do budynków przy ul. Galaktyki 1-2, 3-4, 5-6, oraz Syriusza 30
- etap 2 – sieć ciepła wraz z przyłączami do budynków przy ul. Syriusza 16-18, 20-22, 24-26-28

### **4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

W zakresie opracowania istnieją tereny zielone ( trawniki ) oraz ciągi komunikacji pieszej. Wykonanie sieci nie będzie kolidować z istniejącymi urządzeniami terenowymi i nie spowoduje zmian istniejącego zagospodarowania terenu.

### **5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Projektowaną sieć przedstawiono na aktualnej mapie zasadniczej w skali 1:500 z nakładką E w celu przedstawienia lokalizacji sieci w stosunku do działek, przez które przebiega oraz w stosunku do istniejącego uzbrojenia.

Budowa przedmiotowej sieci nie wymaga wycinki drzew i krzewów. Teren zostanie odtworzony do stanu pierwotnego.

Sieć posadowiona będzie na głębokości 1,2 – 0,65 m, z miejscowym zagłębieniem do 1,65 m, zgodnie z profilem, rysunek nr 4.

### **6. OCHRONA TERENU ISTNIEJĄCEGO**

Zakres budowy sieci ciepłowniczej nie jest objęty strefą ochrony konserwatorskiej i archeologicznej.

Teren opracowania nie znajduje się w granicach terenów górniczych.

Teren opracowania nie znajduje się w obszarze szczególnego zagrożenia powodziowego.

## **7. WARUNKI GEOLOGICZNE I GÓRNICZE**

### Warunki geologiczno-górnice

Wg informacji o warunkach geologiczno-górnicznych uzyskanych z Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach, rozpatrywany teren jest położony poza zasięgiem aktualnie prowadzonej jak również projektowanej eksploatacji górniczej.

### **Ocena warunków i ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia sieci ciepłej.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej Dz. U. Nr 81 poz. 463 z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz po wizjach w terenie, warunki gruntowe określa się jako proste a projektowana sieć ciepłownicza kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

## **8. OCHRONA ŚRODOWISKA**

Przedmiotowa inwestycja polega na budowie sieci ciepłowniczej do budynków mieszkalnych przy ul. Galaktyki 1-2, 3-4, 5-6, Syriusza 30, Syriusza 16-18, 20-22, 24-26-28 w Gliwicach.

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 34 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r.

w sprawie rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zaliczono: przyłącze ciepłownicze, nie wymienione w § 2 ust. 1.

W związku z powyższym dla przedmiotowej inwestycji **decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nie jest wymagana**, a tym samym nie ma podstaw prawnych do nałożenia obowiązku sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Teren w sąsiedztwie inwestycji jest zagospodarowany przez człowieka - osiedle mieszkaniowe. W terenie opracowania nie występują tereny zamknięte, obszary Natura 2000, tereny Parków Narodowych i Krajobrazowych.

Zakres opracowania nie wpływa negatywnie na stan środowiska istniejącego oraz nie powoduje zagrożeń życia i zdrowia użytkowników.

## **9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI**

Obszar oddziaływania projektowanej sieci ciepłowniczej mieści się w granicach działek : 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 258, obr. Kopernik, będących przedmiotem wniosku o pozwolenie na budowę.

Podstawa prawna :

- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne
- PN-EN 253 – Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PN-EN 448 – Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci

ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Kształtki – zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.

- PN-EN 488 – Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

- PN-EN 489 – Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

- PN-EN 10204+A1 – Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontroli.

- PN-EN 10216-2 – Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2 : Rury ze stali niestopowych i stopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.

- PN-EN 10217-2 – Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2 : Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.

- PN-EN 10217-5 – Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5 : Rury ze stali niestopowych i stopowych spawanych łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.

- PN-EN 13480-2 – Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 2 : Materiały.

- PN-EN 13480-3 – Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 3 : Projektowanie.

- PN-EN 13480-4 – Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 4 : Wykonanie i montaż.

- PN-EN 13480-5 – Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 5 : Kontrola i badania.

- PN-EN 13941 – Projektowanie i montaż systemu preizolowanych rur zespolonych.

- PN-EN 25817 – Badania ultradźwiękowe złączy.

- PN-EN 1435 – Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB, Warszawa 2012 zeszyt 1, 3, 5.

Na podstawie w/w dokumentów stwierdza się iż obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany objętych wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę.

#### Określenie obszaru ograniczonego użytkowania

Obszar ograniczonego użytkowania pokrywa się z obszarem oddziaływania obiektu, zapewniając zgodnie z art. 5 ust. 1 Prawa Budowlanego:

- bezpieczeństwu użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska,
- ochronę przed hałasem i drganiami,
- usuwanie wody opadowej na działkę inwestora,
- możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego;

- niezbędne warunki do korzystania z obiektów przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich;
- odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej;
- poszanowanie uzasadnionych interesów osób trzecich,
- warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

#### Rodzaj i zasięg uciążliwości:

Zasięg uciążliwości pokrywa się z obszarem oddziaływania obiektu.

Rodzaj uciążliwości – budowa sieci ciepłowniczej – trwale zainwestowanie terenu.

## **CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO**

### **10. OPIS TECHNICZNY**

Sieć ciepłą zaprojektowano w technologii stalowych pojedynczych rur preizolowanych ze standardową grubością izolacji, produkcji ZPU Międzyrzecz.

Miejscem włączenia będzie projektowany trójnik T1 na istniejącej sieci preizolowanej 2DN200/315 w rejonie budynków nr 1-2 i 3-4 przy ul. Galaktyki na osiedlu Kopernika w Gliwicach.

Projektowana sieć przebiegać będzie od trójnika T1 do węzłów cieplnych, zgodnie z rys. nr 1.

Dane techniczne:

- parametry czynnika grzewczego : woda 135/75°C – zima, 65/35°C – lato
- średnice rur : 2DN100/200, 2DN80/160, 2DN65/140, 2DN50/125, 2DN40/110

#### **10.1 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA RUROCIĄGÓW**

Przyłącze projektuje się pojedynczych rur preizolowanych ze standardową grubością izolacji termicznej, z instalacją alarmową impulsową, produkcji ZPU Międzyrzecz.

Rurociągi przystosowane są do bezpośredniego układania w gruncie, bez wykonania kanałów.

Rurociągi te mogą pracować w następujących warunkach :

- ciśnienie robocze 2,5 MPa
- temperatura czynnika grzewczego 160 °C

Rura posiada rurę przewodową ze stali St37 0BW. Izolacja termiczna składa się z bezfreonowej pianki poliuretanowej o wyjątkowo dobrych właściwościach termoizolacyjnych. Rura dostarczana jest na miejsce budowy w sztangach o długości 6 i 12 m.

Rura zewnętrzna wykonana jest z polietylenu PE-LD zapewniającego skuteczną ochronę pianki i rury stalowej przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **10.2 WARUNKI TERENOWE**

Na trasie ciepłociągu znajdują się kable elektryczne, teletechnika, wodociągi, gazociągi, kanalizacja sanitarna i deszczowa.

Projektowana sieć przebiegać będzie głównie w terenach zielonych ( trawnikach ) z ominięciem istniejących drzew i krzewów.

Z uwagi na planowaną w przyszłości budowę parkingu dla samochodów osobowych na działce

nr 87, projektuje się zabezpieczenie ciepłociągu odciążającymi płytami drogowymi.

### **10.3 ODWODNIENIE I ODPOWIETRZENIE**

W najwyższych punktach sieci zaprojektowano odpowietrzenia natomiast w najniższych odwodnienia – patrz profil, rys. nr 4.

### **10.4 ROBOTY ZIEMNE**

Projektowane sieci należy układać w wykopie o wymiarach jak na załączonych rysunkach. Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku wolnego od ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić osłonową rurę zewnętrzną.

Rury należy układać na jednakowym poziomie. Po ułożeniu rur należy je przysypać 20 cm warstwą zagęszczonego piasku, a następnie zasypać ziemią do poziomu terenu.

### **10.5 ROBOTY INSTALACYJNE**

Rury sieci ciepłej układane są w wykopach w sztangach 6 i 12 metrowych, połączenia rur wykonane będą przy pomocy systemowych złączy termokurczliwych.

Przejścia przez ściany budynków wykonać przy użyciu pierścieni uszczelniających.

W węzłach ciepłych przyłącza zakończyć kulowymi zaworami odcinającymi ze spinką obiegową i odpowietrzeniem/odwodnieniem. Jako armaturę należy zastosować zawory kulowe kołnierzowe z kulą mosiężną z powłoką Cr Ni, odpowiadające parametrom :  
 $p_n = 1,6 \text{ MPa}$ ,  $t = 150^\circ\text{C}$ .

Rury preizolowane należy łączyć przez spawanie elektrodami ER-346, ESAB 5300 lub Philips 36S. Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie próby radiologicznej. Należy wykonać badanie 100% spawów. Po wykonaniu robót sieci należy przepłukać oraz poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie  $p_p = 2,4 \text{ MPa}$ . Po wykonaniu pozytywnej próby szczelności rur można przystąpić do zakładania muf.

### **10.6 KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ**

Na sieci ciepłej projektuje się kompensację naturalną na zasadzie załamania trasy  $90^\circ$ .

### **10.7. ZABEZPIECZENIE KABLI**

W miejscach krzyżowania się rurociągów z kablami energetycznymi należy je zabezpieczyć zgodnie z PN-76/E-05125 przy pomocy rury dwudzielnej stalowej Arot Dn110 koloru niebieskiego dla kabli nN oraz Arot DN160 koloru czerwonego dla kabli SN.

### **10.8. ZABEZPIECZENIE GAZOCIĄGU I WODOCIĄGU**

W miejscach skrzyżowania z gazociągiem, na gazociągu zamontować rurę ochronną PE100 SDR11 (po 1,5 m od osi gazociągu) o jednolitym kolorze pomarańczowym. Zabezpieczany gazociąg należy oczyścić i owinać folią Al. Na gazociągu zamontować płozy dystansowe. Rurę osłonową przeciąć, dwie połówki nałożyć na rurę przewodową. Spawanie wzdłużne rury osłonowej wykonać za pomocą urządzenia typu EXTRUDER. Jako uszczelnienie końców rury

ochronnej zastosować piankę poliuretanową. Montaż rury ochronnej przeprowadzić pod nadzorem pracownika RDG Gliwice.

W miejscach skrzyżowań sieci ciepłowniczej z wodociągiem, na rurach ciepłowniczych zabudować stalowe rury ochronne. Na ciepłociągu zamontować płozy dystansowe a końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami produkcji INTEGRA Gliwice.

## **10.9 UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót związanych z realizacją sieci wykonać ściśle wg instrukcji producenta. Roboty ziemne i spawalnicze wykonać zgodnie z : "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. I i II".

W węzłach ciepłych rurociągi zabezpieczyć antykorozyjnie i wykonać izolację termiczną. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów i konstrukcji wsporczych wykonać przez oczyszczenie powierzchni do drugiego stopnia czystości, a następnie 2-krotne pomalowanie farbą antykorozyjną podkładową i 2- krotne pomalowanie farbą nawierzchniową. Następnie przewody należy zabezpieczyć termicznie przez wykonanie izolacji termicznej z wełny mineralnej pod płaszczem nieplastifikowanym PCV.

Z uwagi na fakt, iż prace będą realizowane na zasadzie wykopu otwartego, Wykonawca winien zapewnić bezpieczeństwo pieszych poprzez wygradzenie miejsca wykonywania robót barierami ochronnymi podwójnymi U20c, w sposób uniemożliwiający osobom postronnym wtargnięcie na teren budowy. Na zaporach zamykających umieścić znak B-41 – zakaz ruchu pieszych, przejście dla pieszych zabezpieczyć kładką. Ponad to przed wykopem umieszczone zostanie oznakowanie - znak ostrzegający o robotach drogowych A-14 – 2 szt.

Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia Zarządcy budynków, Policji, służb ratowniczych oraz mieszkańców o terminie robót oraz wprowadzonych utrudnieniach.

Prace należy oznakować zgodnie z przepisami BHP.

Po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest przywrócić teren do stanu pierwotnego.



## **11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

### **11.1. ETAP 1**

#### **11.1.1. Elementy preizolowane ZPU Międzyrzecz z instalacją alarmową impulsową :**

1. Rura preizolowana DN100/200, L = 12m – 28 szt.
2. Rura preizolowana DN100/200, L = 6m – 4 szt.
3. Rura preizolowana DN80/160, L = 12m – 5 szt.
4. Rura preizolowana DN65/140, L = 12m – 4 szt.
5. Rura preizolowana DN65/140, L = 6m – 2 szt.
6. Rura preizolowana DN40/110, L = 12m – 14 szt.
7. Rura preizolowana DN40/110, L = 6m – 4 szt.
8. Trójnik boczny opadowy DN200/315-DN100/200-DN200/315 – 2 szt. (T1)
9. Trójnik boczny opadowy DN100/200-DN40/110-DN100/200 – 4 szt. (T2, T4)
10. Trójnik boczny wznosny DN100/200-DN40/110-DN100/200 – 2 szt. (T3)
11. Zwężka DN100/200 – DN80/160, L=1000 – 2 szt.
12. Zwężka DN80/160 – DN65/140, L=1000 – 2 szt.
13. Łuk 90° DN100/200, L = 1000 x 1000 – 16 szt.
14. Łuk 90° DN100/200, L = 1000 x 2000, nietypowy – 4 szt. (kompensator K)
15. Łuk 90° DN100/200, L = 1000 x 1500, nietypowy – 2 szt. (załom Z4, dociąć na montażu)
16. Łuk 90° DN100/200, L = 1000 x 1300, nietypowy – 2 szt. (załom Z5, dociąć na montażu)
17. Łuk 75° DN100/200, L = 1000 x 1500, nietypowy – 2 szt. (załom Z1)
18. Łuk 45° DN100/200, L = 1000 x 1000 – 2 szt. (załom Z7)
19. Łuk 50° DN100/200, L = 1000 x 1000, nietypowy – 2 szt. (załom Z10)
20. Łuk 90° DN80/160, L = 1000 x 1200, nietypowy – 2 szt. (załom Z12)
21. Łuk 90° DN65/140, L = 1000 x 2000, nietypowy – 2 szt. (załom Z13)
22. Łuk 90° DN65/140, L = 2000 x 2000, nietypowy – 2 szt. (załom Z14)
23. Łuk 30° DN65/140, L = 1000 x 1000 – 4 szt.
24. Zawór odcinający DN100/200, przedłużony trzpień H = 950 mm – 2 szt.
25. Zawór odcinający DN65/140, przedłużony trzpień H = 1000 mm – 2 szt.
26. Zawór odcinający DN40/110 – 4 szt.
27. Zawór odcinający DN40/110, przedłużony trzpień H = 700 mm – 2 szt.
28. Zawór odcinający DN100/200 z podwójnym odpowietrzeniem – 2 szt. (studnia SOp)
29. Złącze termokurczliwe 315 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-200/315 – 4 kpl.
30. Złącze termokurczliwe 200 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-100/200 – 86 kpl.
31. Złącze termokurczliwe 160 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-80/160 – 12 kpl.
32. Złącze termokurczliwe 140 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-65/140 – 20 kpl.
33. Złącze termokurczliwe 110 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-40/110 – 42 kpl.
34. Pierścień uszczelniający P-140 – 2 szt.

35. Pierścień uszczelniający P-110 – 6 szt.
36. Kaptur kończący DN65/140 – 2 szt.
37. Kaptur kończący DN40/110 – 6 szt.
38. Poduszka kompensacyjna PK-250 – 260 szt.
39. Taśma ostrzegawcza – 774 mb

#### **11.1.2. Pozostałe elementy :**

1. Zawór kulowy kołnierzowy/spawany DN65, PN16,  $t=150^{\circ}\text{C}$ , korpus - ST3S, kula - mosiądz z powłoką Cr Ni, uszczelki PTFE+C – 2 szt.
2. Zawór kulowy kołnierzowy/spawany DN40, PN16,  $t=150^{\circ}\text{C}$ , korpus - ST3S, kula - mosiądz z powłoką Cr Ni, uszczelki PTFE+C – 6 szt.
3. Zawór kulowy kołnierzowy/spawany DN25, PN,  $t=150^{\circ}\text{C}$ , korpus - ST3S, kula - mosiądz z powłoką Cr Ni, uszczelki PTFE+C – 8 szt. – spinki węzły cieplne
4. Zawór kulowy kołnierzowy/spawany DN20, PN16,  $t=150^{\circ}\text{C}$ , korpus - ST3S, kula - mosiądz z powłoką Cr Ni, uszczelki PTFE+C – 4 szt. – odpowietrzenie/odwodnienie węzły cieplne
5. Rura stalowa czarna P235 GH :  
 DN65 – 4 mb  
 DN40 – 12 mb  
 DN25 – 4 mb  
 DN20 – 4 mb
6. Skrzynka uliczna H = 270mm, nr kat. 100.0003.270 – 10 szt., distr. Hydrotec Technologies
7. Fundament betonowy 200x1300x200 cm – 2 szt. (studnia SOp)
8. Krag studzienny pośredni betonowy B-45, DN=930, H=450, S=135 – 1 szt. (studnia SOp)
9. Płyta pokrywowa 1200/800 – 1 szt. (studnia SOp)
10. Właz kanałowy  $\varnothing 800$  – 1 szt. (studnia SOp)

### **11.2. ETAP 2**

#### **11.2.1. Elementy preizolowane ZPU Międzyrzecz z instalacją alarmową impulsową :**

1. Rura preizolowana DN65/140, L = 12m – 12 szt.
2. Rura preizolowana DN50/125, L = 12m – 15 szt.
3. Rura preizolowana DN50/125, L = 6m – 9 szt.
4. Trójnik boczny wznosny DN100/200-DN65/140-DN100/200 – 2 szt. (T5)
5. Trójnik boczny wznosny DN80/160-DN50/125-DN80/160 – 2 szt. (T6)
6. Trójnik boczny wznosny DN65/140-DN50/125-DN65/140 – 2 szt. (T7)
7. Łuk  $90^{\circ}$  DN65/140, L = 1000 x 1000 – 6 szt.
8. Łuk  $90^{\circ}$  DN65/140, L = 1500 x 2000, nietypowy – 2 szt. (załom Z22)
9. Łuk  $90^{\circ}$  DN65/140, L = 1000 x 1500, nietypowy – 2 szt. (załom Z23)
10. Łuk  $90^{\circ}$  DN65/140, L = 1000 x 1900, nietypowy – 1 szt. (załom Z26 powrót)
11. Łuk  $90^{\circ}$  DN65/140, L = 1000 x 1700, nietypowy – 1 szt. (załom Z26 zasilanie)
12. Łuk  $30^{\circ}$  DN65/140, L = 1000 x 1000 – 4 szt.
13. Łuk  $90^{\circ}$  DN50/125, L = 1000 x 1000 – 14 szt.
14. Łuk  $90^{\circ}$  DN50/125, L = 1800 x 1000, nietypowy – 2 szt. (załom Z28)

15. Łuk 90° DN50/125, L = 1000 x 1700, nietypowy – 2 szt. (załom Z31)
16. Łuk 90° DN50/125, L = 1800 x 1500, nietypowy – 2 szt. (załom Z32)
17. Zawór odcinający DN65/140 – 2 szt.
18. Zawór odcinający DN50/125, przedłużony trzpień H = 550 mm – 2 szt.
19. Zawór odcinający DN50/125, przedłużony trzpień H = 600 mm – 2 szt.
20. Złącze termokurczliwe 200 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-100/200 – 4 kpl.
21. Złącze termokurczliwe 160 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-80/160 – 4 kpl.
22. Złącze termokurczliwe 140 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-65/140 – 38 kpl.
23. Złącze termokurczliwe 125 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-50/125 – 54 kpl.
24. Pierścień uszczelniający P-140 – 2 szt.
25. Pierścień uszczelniający P-125 – 4 szt.
26. Kaptur kończący DN65/140 – 2 szt.
27. Kaptur kończący DN50/125 – 4 szt.
28. Poduszka kompensacyjna PK-250 – 122 szt.
29. Taśma ostrzegawcza – 450 mb

#### **11.2.2. Pozostałe elementy :**

1. Zawór kulowy kołnierzowy/spawany DN65, PN16, t=150°C, korpus - ST3S, kula - mosiądz z powłoką Cr Ni, uszczelki PTFE+C – 2 szt.
2. Zawór kulowy kołnierzowy/spawany DN50, PN16, t=150°C, korpus - ST3S, kula - mosiądz z powłoką Cr Ni, uszczelki PTFE+C – 4 szt.
3. Zawór kulowy kołnierzowy/spawany DN25, PN, t=150°C, korpus - ST3S, kula - mosiądz z powłoką Cr Ni, uszczelki PTFE+C – 6 szt. – spinki węzły cieplne
4. Zawór kulowy kołnierzowy/spawany DN20, PN16, t=150°C, korpus - ST3S, kula - mosiądz z powłoką Cr Ni, uszczelki PTFE+C – 3 szt. – odpowietrzenie/odwodnienie
5. Rura stalowa czarna P235 GH :
  - DN65 – 4 mb
  - DN40 – 8 mb
  - DN25 – 3 mb
  - DN20 – 3 mb
6. Skrzynka uliczna H = 270mm, nr kat. 100.0003.270 – 6 szt., distr. Hydrotec Technologies

**11.3. RURY OCHRONNE :**

Lp.	Nazwa elementu	Wymiar	Ilość	Uwagi
1	Stalowa rura ochronna P235 GH L = 3,0 m	273,0x7,1	8 szt.	RO1, RO3, RO5, RO8
2	Rura ochronna PE100 SDR11 L = 3,0 m	180x16,4	3 szt.	RO2, RO4, RO10 uszczelniona obustronnie pianką poliuretanową
2	Stalowa rura ochronna P235 GH L = 3,0 m	168,3x4,5	4 szt.	RO6, RO7
3	Stalowa rura ochronna P235 GH L = 3,0 m	219,1x6,3	2 szt.	RO9
4	Rura ochronna PE100 SDR11 L = 3,0 m	250x22,7	1 szt.	RO11, uszczelniona obustronnie pianką poliuretanową
5	Płoza INTEGRA typ „L” liczba elementów 10	H = 24 mm	24 kpl.	RO1, RO3, RO5, RO8
6	Płoza INTEGRA typ „BR” liczba elementów 11	H = 15 mm	6 kpl.	RO2, RO10
7	Płoza INTEGRA typ „BR” liczba elementów 10	H = 15 mm	15 kpl.	RO4, RO6, RO7
8	Płoza INTEGRA typ „L” liczba elementów 7	H = 24 mm	6 kpl.	RO9
9	Płoza INTEGRA typ „BR” liczba elementów 15	H = 15 mm	3 kpl.	RO11
10	Manszeta INTEGRA typ „N”	200x250	16 szt.	RO1, RO3, RO5, RO8
11	Manszeta INTEGRA typ „N”	100x150	8 szt.	RO6, RO7
12	Manszeta INTEGRA typ „N”	150X200	4 szt.	RO9

**UWAGA :** RO1 – RO8 – etap 1, RO9 – RO11 – etap 2

## **12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. Podstawa opracowania:**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **2. Nazwa Inwestora :**

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej – Gliwice Sp. z o.o.

44-100 Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135

### **3. Nazwa i adres obiektu budowlanego :**

Sieć ciepłownicza wraz z przyłączami do budynków przy ul. Galaktyki 1-2, 3-4, 5-6, Syriusza 30, Syriusza 16-18, 20-22, 24-26-28 w Gliwicach do sieci ciepłowniczej, działki nr 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 258, obr. Kopernik.

### **4. Imię i nazwisko oraz adres projektanta :**

mgr inż. Krzysztof Gruszka, 44 – 100 Gliwice, ul. Zubrzyckiego 7/55

### **5. Zakres robót obejmuje :**

- wykonanie sieci ciepłej w technologii rur preizolowanych
- roboty montażowo-instalacyjne dot. zamontowania rur i armatury

### **6. Istniejące elementy mogące stwarzać zagrożenie:**

Nie występuje.

### **7. Zagrożenie występujące w trakcie budowy :**

- zagrożenie przy transporcie elementów i montażu instalacji

### **8. Instruktaż i szkolenie pracowników :**

Pracownicy zatrudnieni przy pracach budowlano-montażowych muszą przejść instruktaż wstępny oraz stanowiskowy ze szczególnym uwzględnieniem robót budowlano-instalacyjnych i montażowych.

Szkolenie należy przeprowadzić w oparciu o akty normatywne :

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych – Roboty montażowe, Roboty spawalnicze
- b) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej (Dz. U. Nr 129/96 z dn. 26.09.97 wraz ze zmianami Dz. U. Nr 91/02 poz. 811 z dn. 11.06.2002) – Prowadzenie robót pod bezpośrednim nadzorem mistrza lub brygadzysty.

### **9. Środki zapobiegawcze zagrożeniom :**

- zabezpieczenie przy montażu sieci i armatury

### **10. Pracochłonność nie przekroczy 500 osobodni.**

## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że "Projekt przyłączenia budynków przy ul. Galaktyki 1-2, 3-4, 5-6, Syriusza 30, Syriusza 16-18, 20-22, 24-26-28 w Gliwicach do sieci ciepłowniczej, działki nr 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 258, obr. Kopernik" sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dziennik Ustaw z 2016 poz. 290, z późniejszymi zmianami.

Projektant :  
Krzysztof Gruszka

Sprawdzający :  
Katarzyna Odlanicka-Poczobut