

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

Temat: Budowa sieci ciepłej do budynków
przy ulicy Jowisza 1-3-5-7, Saturna 1-3-5-7, Saturna 6-8-10-12
Centaura 2-4-6-8 w Gliwicach.
Działki nr 109, 110, 113, 114, 116, 269, 270,
obręb Kopernik.

Kategoria obiektu: XXVI

Stadium i zakres: **PROJEKT 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

Data: styczeń 2017r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawy 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. Uprawnienia projektanta.
2. Zaświadczenie ŚOIIB projektanta.
3. Warunki techniczne PEC.

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny – rys. nr 1
2. Profile sieci cieplnej i przekroje przez wykop – rys. nr 2
3. Schemat montażowy – rys. nr 3
4. Studnia odwadniająca SOd – rys. nr 4
5. Rury ochronne – rys. nr 5
6. Schemat instalacji alarmowej – rys. nr 6

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 budowy sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami mający na celu przyłączenie budynków przy ul. Jowisza 1-3-5-7, Saturna 1-3-5-7, Saturna 6-8-10-12, Centaura 2-4-6-8 w Gliwicach do sieci ciepłowniczej, działki nr 109, 110, 113, 114, 116, 269, 270, obręb Kopernik. Projekt oznaczony symbolem P4

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.

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 – 0,60 m, z miejscowym zagłębieniem do 1,25 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-górnich 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. Jowisza 1-3-5-7, Saturna 1-3-5-7, Saturna 6-8-10-12, Centaura 2-4-6-8 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: przyłączy 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 : 109, 110, 113, 114, 116, 269, 270, obr. Kopernik, będących przedmiotem wniosku o pozwolenie na budowę.

Podstawa prawna :

- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne
- PN-EN 253 – Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespoleń 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 zespoleń 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 zespoleń 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 zespoleń 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 właściwościami 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 właściwościami 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 właściwościami 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 zespoleń.
- 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 – trwałe 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 kanałowej 2DN300 w rejonie budynku nr 2-4 przy ul. Jowisza na osiedlu Kopernika w Gliwicach.

Projektowana sieć przebiegać będzie od trójnika T1 do węzłów ciepłych, 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, 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.

10.3 ODWODNIENIE I ODPOWIETRZENIE

Odwodnienie sieci nastąpi do projektowanej studni odwadniającej SOd, natomiast odpowietrzenie sieci zakłada się w węzłach cieplnych w poszczególnych budynkach.

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 cieplnej 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 cieplnych 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 cieplnej projektuje się kompensację naturalną na zasadzie załamania trasy 90° .

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 owinąć 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 cieplnych 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 wyгородzenie 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. Elementy preizolowane ZPU Międzyrzecz z instalacją alarmową impulsową :

1. Rura preizolowana DN100/200, L = 12m – 10 szt.
2. Rura preizolowana DN100/200, L = 6m – 2 szt.
3. Rura preizolowana DN80/160, L = 12m – 10 szt.
4. Rura preizolowana DN65/140, L = 12m – 22 szt.
5. Rura preizolowana DN65/140, L = 6m – 5 szt.
6. Rura preizolowana DN40/110, L = 12m – 2 szt.
7. Rura preizolowana DN40/110, L = 6m – 2 szt.
8. Trójnik boczny wznosny DN100/200-DN65/140-DN100/200, 1,5 x 1,0 m – 2 szt. (T2)
9. Trójnik boczny wznosny DN100/200-DN40/110-DN100/200, 1,5 x 1,0 m – 2 szt. (T3)
10. Trójnik boczny wznosny DN80/160-DN65/140-DN80/160, 1,5 x 1,0 m – 2 szt. (T4)
11. Trójnik boczny opadowy DN80/160-DN32/110-DN80/160, 1,5 x 1,0 – 2 szt. (SOd)
12. Zwężka DN100/200 – DN80/160, L=1,0 m – 2 szt.
13. Zwężka DN80/160 – DN65/140, L=1,0 m – 2 szt.
14. Łuk 75° DN100/200, L = 1,0 x 1,0 – 2 szt. (załom Z2)
15. Łuk 90° DN100/200, L = 1,0 x 1,5 m, nietypowy – 2 szt. (załom Z1)
16. Łuk 90° DN80/160, L = 1,0 x 1,0 m – 2 szt. (załom Z4)
17. Łuk 90° DN80/160, L = 1,0 x 2,0 m, nietypowy – 2 szt. (załom Z3, dociąć na montażu)
18. Łuk 45° DN80/160, L = 1,0 x 1,0 m – 2 szt. (załom Z5)
19. Łuk 90° DN65/140, L = 1,0 x 1,0 m – 18 szt. (załom Z6, Z7, Z11, Z12, Z13, Z16, Z17, Z18, Z19)
20. Łuk 90° DN65/140, L = 1,0 x 1,2 m, nietypowy – 2 szt. (załom Z8)
21. Łuk 90° DN65/140, L = 1,0 x 1,5 m, nietypowy – 4 szt. (załom Z9, Z10)
22. Łuk 90° DN65/140, L = 1,0 x 2,0 m, nietypowy – 4 szt. (załom Z14, Z15, dociąć na montażu)
23. Łuk 90° DN40/110, L = 1,0 x 1,0 m – 2 szt. (załom Z21)
24. Łuk 90° DN40/110, L = 1,0 x 1,5, nietypowy – 2 szt. (załom Z20)
25. Zawór odcinający DN100/200, L = 1,5 m, przedłużony trzpień H = 650 mm – 2 szt.
26. Zawór odcinający DN65/140, L = 1,5 m, przedłużony trzpień H = 1200 mm – 2 szt.
27. Zawór odcinający DN65/140, L = 1,5 m, – 4 szt.
28. Zawór odcinający DN40/110, L = 1,5 m – 2 szt.
29. Zawór odcinający DN32/110, L = 1,5 m, przedłużony trzpień H = 1000 mm – 2 szt.
30. Złącze termokurczliwe 200 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-100/200 – 24 kpl.
31. Złącze termokurczliwe 160 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-80/160 – 26 kpl.
32. Złącze termokurczliwe 140 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-65/140 – 74 kpl.
33. Złącze termokurczliwe 110 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-40/110 – 10 kpl.
34. Złącze termokurczliwe 110 sieciowane w komplecie z tulejkami, piankami, podtrzymkami i korkami, nr kat. NTU-32/110 – 2 kpl.

35. Pierścień uszczelniający P-20 – 2 szt.
36. Pierścień uszczelniający P-140 – 6 szt.
37. Pierścień uszczelniający P-110 – 4 szt.
38. Kaptur kończący DN100/200 – 2 szt.
39. Kaptur kończący DN65/140 – 6 szt.
40. Kaptur kończący DN40/110 – 2 szt.
41. Kaptur kończący DN32/110 – 2 szt.
42. Poduszka kompensacyjna PK-250 – 184 szt.
43. Taśma ostrzegawcza – 670 mb

11.2. Pozostałe elementy :

1. Zawór kulowy kołnierzowy/spawany DN65, PN16, t=150°C, korpus - ST3S, kula - mosiądz z powłoką Cr Ni, uszczelki PTFE+C – 6 szt.
2. Zawór kulowy kołnierzowy/spawany DN40, PN16, t=150°C, korpus - ST3S, kula - mosiądz z powłoką Cr Ni, uszczelki PTFE+C – 2 szt.
3. Zawór kulowy kołnierzowy/spawany DN25, PN, t=150°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°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 – 12 mb
DN40 – 4 mb
DN25 – 4 mb
DN20 – 4 mb
6. Skrzynka uliczna H = 270mm, nr kat. 100.0003.270 – 12 szt., distr. Hydrotec Technologies
7. Płyta denną betonową B-15, Φ 1200 – 1 szt.
8. Krąg studzienny pośredni betonowy B-45, DN=1200, H=1000, S=135 – 1 szt.
9. Krąg studzienny pośredni betonowy B-45, DN=1200, H=500, S=135 – 1 szt.
10. Płyta pokrywowa 1200/800 – 1 szt.
11. Właz kanałowy \varnothing 800 – 1 szt.

11.3. RURY OCHRONNE :

Lp.	Nazwa elementu	Wymiar	Ilość	Uwagi
1	Stalowa rura ochronna P235 GH L = 3,0 m	273,0x7,1	2 szt.	RO1
2	Stalowa rura ochronna P235 GH L = 3,0 m	219,1x6,3	16 szt.	RO2, RO4, RO5, RO7, RO8, RO9, RO11, RO12
3	Rura ochronna PE100 SDR11 L = 3,0 m	250x22,7	4 szt.	RO3, RO6, RO10, RO13 uszczelniona obustronnie pianką poliuretanową
4	Płoza INTEGRA typ „L” liczba elementów 10	H = 24 mm	6 kpl.	RO1

5	Płóza INTEGRA typ „L” liczba elementów 7	H = 24 mm	30 kpl.	RO2, RO4, RO9, RO11, RO12
6	Płóza INTEGRA typ „BR” liczba elementów 15	H = 15 mm	30 kpl.	RO3, RO5, RO6, RO7, RO8, RO10, RO13
7	Manszeta INTEGRA typ „N”	200x250	4 szt.	RO1
8	Manszeta INTEGRA typ „N”	150X200	32 szt.	RO2, RO4, RO5, RO7, RO8, RO9, RO11, RO12

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 Jowisza 1-3-5-7, Saturna 1-3-5-7, Saturna 6-8-10-12, Centaura 2-4-6-8 w Gliwicach, działki nr 109, 110, 113, 114, 116, 269, 270, obręb 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. Prędkość nie przekroczy 500 osobodni.