

S P I S T R E Ś C I

1. Część ogólna	3
1.1 Podstawa opracowania.	3
1.2 Nazwa inwestycji i adres	3
1.3 Cel i zakres opracowania.....	3
2. Charakterystyka inwestycji i opis rozwiązania projektowego.	3
2.1 Miejsce włączenia	3
2.2 Trasa sieci ciepłej	4
Długość sieci w technologii tradycyjnej w pom. węzła.....	4
3. Elementy technologiczne sieci ciepłej.	4
3.1 Rurociągi preizolowane.....	4
3.2 Rurociągi w wykonaniu tradycyjnym.	5
3.3 Połączenia mufowe.	5
3.4 Kompensacja wydłużeń cieplnych.	5
3.5 Armatura odcinająca.	5
3.6 Roboty ziemne.....	6
3.7 Wytyczne montażu rur preizolowanych.....	6
3.8 Próby rurociągów.	6
4. Elementy związane z budową sieci ciepłej.	6
4.1 Pasy montażowe.	6
4.2 Zaopatrzenie budowy w media.	6
4.3 Zieleń.....	7
4.4 Skrzyżowanie projektowanej sieci ciepłej z istniejącym uzbrojeniem terenu.	7
5. Uwagi i zalecenia końcowe.....	7

2. Załączniki

1. Opinia ZUDP nr 333/2010 z dnia 02-06-2010
2. Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej wydane pismem znak: ZWiK/7/2010 z dnia 13-05-2010.

3. Część graficzna.

Rys. 1	Projekt zagospodarowania-plansza robocza	1:200
Rys.2	Przejście rurociągu przez ścianę zewnętrzną	
Rys. 3	Przekrój przez wykop	

3. Załączniki

1. Plansza i opinia ZUDP nr 333/2010 z dnia 02-06-2010
2. Pismo w sprawie przełożenia sieci c.o. i c.w.u.

Projekt Parku Sportu, Rekreacji i Inicjatyw Gospodarczych „Stara Kotłownia” w Rejowcu Fabrycznym.
LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 34/12, 35/4, 35/6, 35/7, 36/4, 36/5, 36/2, 35/5 nr 33/6, 34/1, 34/3, 34/5, 34/11,
INWESTOR : Miasto Rejowiec Fabryczny

Projekt przebudowy odcinka ciec ciepłowniczej co i cwu.

- 2 -

1.Część ogólna

1.1 Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem
- Pismo nr 53/2010 z dnia 25-05-2010 z Ciepłowni Miejskiej z Rejowca Fabrycznego
- Projekt zagospodarowania działki
- Projekt dróg i ukształtowania terenu
- Zasady projektowania sieci ciepłych
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania

1.2 Nazwa inwestycji i adres

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przełożenia odcinka sieci ciepłowniczej c.o. 2x65/200 niskich parametrów 95/70 °C i c.w.u. 65/32, preizolowanej zasilającą istniejący budynek mieszkalny wielorodzinny Młodzieżowej Spółdzielni Mieszkaniowej w Rejowcu Fabrycznym.

1.3 Cel i zakres opracowania

Z uwagi na projektowaną inwestycję pod nazwą Park Sportu, Rekreacji i Inicjatyw Gospodarczych „Stara Kotłownia” w Rejowcu Fabrycznym konieczne jest przełożenie odcinka istniejącej sieci c.o. i c.w.u., który koliduje z projektowaną inwestycją, od wyjścia z budynku do istniejącego odcinka sieci równoległego do istniejącego budynku wraz z przesunięciem w/w instalacji w kotłowni. zgodnie z rys. nr 1.

2. Charakterystyka inwestycji i opis rozwiązania projektowego.

2.1 Miejsce włączenia

Projektowane odcinki sieci włączone będą do istniejących sieci ciepłowniczych preizolowanych w miejscu ozn. co2. i cwu2. Średnica sieci co istniejącej 2 x 65/200, sieci cwu. 65/32 wykonanych w systemie **Ecoflex typ ThermoSingle** 6 bar 95°C.

Wyjście z kotłowni w projektowanej studzience przy ścianie zewnętrznej budynku (analogicznej do istniejącej na dzień dzisiejszy). Przykrycie studzienki – pokrywa stalowa. W studzience wykonać przejście z rur instalacyjnych na rury preizolowane za pomocą kształtek przejściowych WIPEX. Końce rurociągów Thermo Single w studzience zabezpieczyć końcówką gumową z pierścieniem zaciskowym, zgodnie z wytycznymi producenta. Odkryte odcinki przewodów oraz kształtki w studzience zaizolować termicznie otuliną z wełny mineralnej grubości 30 mm w płaszczu osłonowym ze zbrojonej folii aluminiowej.

Do połączenia instalacji w kotłowni z siecią preizolowaną należy zastosować rury stalowe czarne bez szwu, wg normy PN-H-74219 łączone przez spawanie.

2.2 Trasa sieci ciepłej

Przebieg trasy projektowanej sieci ciepłej przedstawiono na załączonym do opracowania planszy ZUDP i planie sytuacyjno- wysokościowym w skali 1:200

Uwarunkowanie lokalizacyjne to:

- Miejsce włączenia w kotłowni wskazane przez przedstawiciela Ciepłowni Miejskiej w Rejowcu Fabrycznym
- Istniejąca zabudowa i infrastruktura uzbrojenia nadziemnego i podziemnego oraz zieleń wysoka(drzewa)
- Wymogi systemu rur preizolowanych (wytrzymałościowe i technologiczne)
- Miejsce wejścia do pomieszczenia kotłowni w istniejącym budynku

W związku z powyższym zaproponowana trasa uwzględniająca powyższe uwarunkowania prowadzona jest pod zieleńcami i chodnikami o nawierzchni z kostki .

Skrzyżowania sieci ciepłej z projektowanymi kablami elektrycznymi wykonane będą poprzez założenie rur osłonowych na kablach zgodnie z PN/E-05100 i PN/E-05125. Przebieg trasy sieci ciepłej zaprojektowano z uwzględnieniem odległości bezpiecznych od innego uzbrojenia.

Długości projektowanych sieci ciepłych w technologii rur preizolowanych :

2 x \varnothing 65/200	17,0m
\varnothing 65/32	23,50 m

Długość sieci w technologii tradycyjnej w pom. węzła

\varnothing 63	10.0 m	instalacja c.o.
\varnothing 65/32	10,0m	instalacja c.w.u.

3. Elementy technologiczne sieci ciepłej.

3.1 Rurociągi preizolowane

Projektuje się wykonanie sieci ciepłej w technologii rur preizolowanych w systemie Ecoflex typ ThermoSingle stosując się do wymogów w/w systemu. Rurociągi preizolowane będą układane pod ziemią na głębokości od 0,67 do 1,47m (przykrycie rur). Średnice rurociągów na przyłączach do węzłów ciepłych zostały bez zmian w stosunku do istniejących rurociągów.

Przebudowę sieci należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej do wykonawstwa w/w sieci zgodnie ze schematem montażowym i profilem podłużnym. Zmiany kierunków w płaszczyźnie poziomej i pionowej należy wykonać na załamaniach (kolanach), ukosowanie na mufach w punktach zaznaczonych na schemacie montażowym. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać za pomocą pierścieni uszczelniających oraz taśmy smarnej. Zakończenia rur w budynkach zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi. Rury preizolowane należy łączyć przez spawanie łukowe lub gazowe spoinami klasy co najmniej II. Do spawania łukowego stosować elektrody ER-346, ESAB 5200 lub Philips 36 S. Do spawania gazowego należy używać drutu spawalniczego SPG-1(prod. polskiej), Bohler DMO (prod. niemieckiej) lub AGA 44(prod. szwedzkiej). Po wykonaniu robót

spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie próby radiograficznej lub ultradźwiękowej w ilości zgodnie z wymogami lokalnymi- 100% spawów.

Przy przejściu rurociągów preizolowanych sieci ciepłej pod posadzką, rurociągi należy umieścić w rurach ochronnych stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie wewnątrz i na zewnątrz (powłoka z tworzyw sztucznych nakładana fabrycznie). Rury preizolowane w rurach ochronnych, umieścić na płozach „systemu raci”- F/41. Na każdej rurze umieścić po 4 pierścienie, po 3 sztuki w pierścieniu. Odległość pierścienia od końca rury 0,75m, odległość między pierścieniami po 2,0 m.

Realizację sieci należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej do wykonawstwa w/w sieci.

W ramach realizacji wykonać inwentaryzację geodezyjną wszystkich połączeń rurociągów (odległość między połączeniami)

3.2 Rurociągi w wykonaniu tradycyjnym.

Sieci w wykonaniu tradycyjnym (odcinki sieci) projektowane są na przyłączy w kotłowni na odcinku od zakończenia rur preizolowanych do armatury odcinającej sieć w pomieszczeniu kotłowni. Sieci tradycyjne wykonane będą z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-84/H-74219 łączone przez spawanie.

Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym prób szczelności rurociągi należy oczyścić do II- go stopnia czystości wg. PN-70/H-97050 , a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z katalogiem powłok malarskich RMPO 1/80 wg. karty 6.6.0.2.

Izolacje ciepłochronne rurociągów wykonać zgodnie z PN-/B-02421 lipiec 2000 przy pomocy otulin z wełny szklanej z płaszczem z folii aluminiowej.

3.3 Połączenia mufowe.

Połączenia prostych odcinków rur preizolowanych oraz kolan prefabrykowanych i armatury preizolowanej z prostymi odcinkami rur zaprojektowano przy pomocy muf termokurczliwych. Do wykonania zmian kierunku o kącie 90° dla średnic \varnothing 65/32 i 65/200 zastosowano kolana prefabrykowane R2,5D

3.4 Kompensacja wydłużeń cieplnych.

Projektowane sieci w technologii rur preizolowanych układane będą w systemie samokompensacji wykorzystującym naturalne załamania trasy typu "L" lub "Z" z zachowaniem warunków wytrzymałościowych właściwych dla tej technologii. W strefach kompensacji wykonać poduszki piaskowe zgodne z zasadami technologii Logstor. Zagęszczenie piasku w strefach kompensacji nie powinno przekraczać 94%.

3.5 Armatura odcinająca.

Projektuje się przełożenie istniejących zaworów odcinających preizolowanych na przyłączy do kotłowni oraz na rurociągach tradycyjnych w pomieszczeniu kotłowni.

3.6 Roboty ziemne.

Projektowaną sieć należy układać w wykopie o wymiarach jak na załączonym rysunku. W strefach kompensacji wykopy należy poszerzyć o wielkości podane i zgodnie ze schematem montażowym. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku nie zawierającego gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić powłokę zewnętrzną rury. Granulacja piasku powinna wynosić 0-8mm (dopuszczalna jest zawartość 15% kamieni o wymiarach 8-20mm). Rury należy układać na jednakowym poziomie dla umożliwienia wykonania w przyszłości odgałęzień i połączeń. Po zmontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności należy je przysypać 15cm warstwą piasku i zagęścić. Na piasek nałożyć taśmy ostrzegawcze, a następnie zasypać ziemią do istniejącego terenu. Przed zasypaniem rurociągów należy wykonać szczegółową inwentaryzację geodezyjną wszystkich połączeń spawanych (podać odległość między spawami).

3.7 Wytyczne montażu rur preizolowanych.

Sieć ciepła powinna być wykonana i w sposób ciągły nadzorowana przez nadzór techniczny. Zaleca się wykonanie sieci przy sprzyjających warunkach atmosferycznych. Spawanie rurociągów należy wykonać w temperaturze otoczenia nie mniejszej niż 0°C, natomiast izolację i hermetyzację połączeń (mufowanie) nie niższej niż od 5°C. W przypadku pogody dżdżystej lub opadów atmosferycznych, mufowanie wykonać pod osłoną namiotem. Połączenia wykonane częściowo należy zabezpieczyć przed wpływami warunków atmosferycznych, a otwarte rury zaślepić. W przypadku zmoczenia izolacji należy ją usunąć poprzez wycięcie, zachowując ostrożność. Należy dokładnie usunąć resztki pianki poliuretanowej znajdującej się pod rurami, a szczególnie w miejscach wykonywania prac spawalniczych.

3.8 Próby rurociągów.

Po wykonaniu robót spawalniczych należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 2,0 MPa wg. obowiązujących przepisów dotyczących prób ciśnienia rurociągów sieci ciepłych (norma PN-91/M-34031). Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym należy dokładnie przepłukać sieć do otrzymania wody popłucznej o zawartości zawiesiny nie więcej niż 5mg/l. Płukanie należy wykonać co najmniej dwukrotnie po 15-20 minut za każdym razem.

4. Elementy związane z budową sieci ciepłej.

4.1 Pasy montażowe.

Wzdłuż całej trasy sieci ciepłej przewiduje się pasy wyłączeń tymczasowych szerokości 10m na czas realizacji sieci. W pasach tych przewidziane będą wszelkie prace związane z budową sieci jak: wykonanie wykopu, składanie ziemi z wykopu, transport materiałów, praca maszyn i urządzeń.

4.2 Zaopatrzenie budowy w media.

a) energia elektryczna.

Łączenie rur o średnicach do Dn65 w systemie rur preizolowanych powinno odbywać się poprzez spawanie gazowe, natomiast o średnicach większych poprzez spawanie elektryczne. Spawanie rurociągów zakłada się spawarkami spalinowymi.

b) woda.

Celem wykonania prób oraz płukania sieci ciepłej koniecznym jest doprowadzenie wody. Pobór wody jest możliwy w budynkach węzłów cieplnych po wcześniejszym zamontowaniu wodomierza i uzgodnieniu z dostawcą wody.

4.3 Zieleń.

Projektowana sieć ciepła została poprowadzona w taki sposób, aby nie powodowała konieczności wycinki istniejących i wartościowych drzew oraz w takiej odległości od pni aby nie zniszczyć systemu korzeniowego. Prace ziemne i montażowe prowadzone w pobliżu drzew muszą być prowadzone ze szczególną starannością i ze stosowaniem zabezpieczeń (osłon) w celu niedopuszczenia do uszkodzenia drzew. Roboty prowadzone na terenie zieleńców miejskich i osiedlowych powinny być prowadzone w taki sposób, aby była możliwość rekultywacji terenów (odkładanie warstwy humusu na oddzielne składowisko w celu późniejszego użycia do rekultywacji).

4.4 Skrzyżowanie projektowanej sieci ciepłej z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Projektowana sieć ciepła na swojej trasie krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym tj. kablami elektrycznymi, wodociągiem, kanalizacją sanitarną. Posadowienie rurociągów ciepłych zaprojektowano tak, aby bezkolizyjnie krzyżowały się z w/w uzbrojeniem. Jeżeli w trakcie wykonawstwa okaże się, że posadowienia istniejącego uzbrojenia różnią się od założonych w projekcie, należy o tym fakcie powiadomić projektanta. Kable elektryczne zabezpieczyć poprzez nałożenie rur ochronnych PCV Ø150 AROTA zgodnie z PN/E-05100 i PN/E-05125. Na skrzyżowaniu z kanalizacją teletechniczną założyć rury ochronne zgodnie z ZN-96?TP S.A.- 004

5. Uwagi i zalecenia końcowe.

- Przyjęte w projekcie elementy i urządzenia stanowią tylko wskazanie standardu stawianego urządzeniom i mogą być zastąpione przez posiadające co najmniej opisany standard, materiały i urządzenia równoważne (równorzędne).
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od rozwiązań zawartych w projekcie wymagają akceptacji projektanta.
- Całość robót powierzyć należy uprawnionemu wykonawcy do wykonywania projektowanego zakresu robót.
- Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II”, warunkami technicznymi Logstor normami przedmiotowymi i przepisami szczegółowymi, a szczególnie przepisami w zakresie BHP.

Opracował:
Wioletta Spędzia
mgr inż.