

I. OPIS TECHNICZNY OSIEDLOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

1. Trasa osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy ciepłych

Zaprojektowano osiedlową sieć ciepłowniczą od punktu „C” do studzienki ST1, jako kontynuacja wcześniej projektowanego odcinka sieci przy ul. Piłsudskiego i ul. 11-go Listopada. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym rozwiązano bezkolizyjnie.

Istniejący na trasie zbiornik ziemny po ułożeniu rur preizolowanych należy zasypać piaskiem z zagęszczeniem.

Podczas realizacji budowy – postępować zgodnie z wymaganiami właścicieli uzbrojenia, zachowując narzucone przez nich sposoby zabezpieczeń oraz odbiory robót.

2. Materiały do budowy osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy ciepłych

Zaprojektowano osiedlową sieć ciepłowniczą o średnicy 2 x Dn 150/250mm o długości L=248,0m oraz dwa przyłącza ciepłe o średnicy 2 x Dn 32/110mm i długości L=2,5m każde do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oznaczonych na mapie literami „A” i „B”.

Rury i kształtki preizolowane należy wyposażyć w instalację nadzoru szczelności typu Brandes. Stosować elementy preizolowane wykonane z następujących materiałów:

- a) rura przewodowa - stalowa czarna bez szwu walcowana na gorące, stal R35 ϕ 168,3 x 4,5mm
 ϕ 42,4 x 2,9mm
- b) płaszcz zewnętrzny - rura osłonowa z HDPE ϕ 250mm
 ϕ 110mm
- c) izolacja termiczna - sztywna pianka poliuretanowa PUR o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0.029$ W/mK

3. Roboty ziemne

3.1. Wykopy

Projektowaną sieć ciepłowniczą wraz z przyłączami należy wytyczyć w terenie przez upoważnionego geodetę, utrwalić na istniejącej zabudowie i sporządzić odpowiednią dokumentację. Wykonać rozbiórkę nawierzchni, odkładając obok materiały do ponownego użytku i przystąpić do wykonania wykopu za pomocą koparki kołowej podsiębiernej.

Wykop koparką prowadzić do ok. 10 cm powyżej projektowanego poziomu określonego na profilu. Dalsze pogłębianie wykonać ręcznie zachowując odpowiednie spadki. Na dnie wykopu zaprojektowano warstwę podsypki piaskowej grubości 10cm. W miejscach połączeń rurociągów wykop powiększyć o ok. 30 cm co ułatwi roboty montażowe.

3.2. Zasypanie wykopów

Zasypanie wykopów może nastąpić po zakończeniu robót montażowych, gdy dokonano:

- inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę
- badań i próby ciśnieniowej rurociągów
- odbioru prześwietlenia spawów
- odbioru połączeń sygnalizacji szczelności
- odbioru izolacji połączeń mufowych
- sprawdzenia zgodności wykonania z dokumentacją

Zasypanie wykopów rozpocząć od miejsc połączeń spawanych, przy pomocy piasku o zawartości ziaren 0-8 mm bez zanieczyszczeń częściami roślin, korzeni, darni czy części gliniastych.

Zасыpywać warstwami ok. 10 cm ubijając ręcznie lub ubijakami z płaskim dnem.

Na wysokości min 20 cm nad górnym płaszczem osłonowym należy zakończyć ubijanie warstw piasku i rurociągi oznakować taśmę ostrzegawczą.

Dalsze zasypanie może być wykonywane gruntem rodzimym bez kamieni i zanieczyszczeń przy pomocy spycharki.

Przewiduje się zasypanie istniejącego zbiornika ziemnego zlokalizowanego na trasie rurociągów w zakresie niezbędnym do montażu i uruchomienia sieci ciepłej.
Po zasypaniu odtworzyć nawierzchnię.

4. Montaż elementów preizolowanych

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy dokonać sprawdzenia kompletności elementów preizolowanych, ich jakości i zgodności z projektem.

4.1. Układanie rur

Po wykonaniu robót ziemnych łącznie z podsypką, elementy preizolowane należy rozmieścić wzdłuż wykopu zachowując spadki zgodne z projektem technicznym.

Przewidziano wykonanie przyłączy poprzez montaż trójników preizolowanych.

Za trójnikami T1 i T2 zamontować zawory preizolowane Dn80/160mm, a końce zabezpieczyć mufami końcowymi.

W studziencie ST zlokalizowano elementy preizolowane składające się z zaworu Dn150/250mm i dwoma odwodnieniami.

W najwyższym punkcie sieci ciepłowniczej zaprojektowano studzienkę SO z odpowietrzeniem preizolowanym.

Przed studzienką ST1 zamontować zawory preizolowane Dn150/250mm ze skrzynką uliczną żeliwną na poziomie terenu, a w studziencie wykonać spinkę za pomocą rury stalowej czarnej Dn32mm.

Przejście przez ścianę zewnętrzną budynku dokładnie uszczelnić i zabezpieczyć przed ewentualnym dostaniem się wód opadowych.

Dalsze prace prowadzić wg schematu montażowego zamieszczonego w części graficznej opracowania.

4.2. Łączenie rur preizolowanych

Rury stalowe czarne łączyć przez spawanie metodą TIG. Końce należy fazować i dokładnie oczyścić mechanicznie.

Spawacz winien posiadać aktualne uprawnienia spawalnicze oraz zaświadczenie przeszkolenia rur preizolowanych.

Połączenia muszą być szczelne, odpowiadać wymogom PN-92/M-34031 oraz "Warunkom technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

4.3. Izolacja połączeń elementów preizolowanych

Po pozytywnej próbie szczelności wykonać połączenia instalacji nadzoru szczelności, a po jej sprawdzeniu przystąpić do izolacji termicznej połączeń rur.

Mufowanie wykonać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej oraz małej wilgotności.

Stosować mufy termokurczliwe usieciowane PEX, opaski, korki do zabezpieczenia otworów i łatki.

Podczas prac przestrzegać warunki BHP oraz instrukcji montażowej producenta rur.

5. Płukanie rurociągów

Po zakończonym montażu a przed próbą szczelności rurociągi wypłukać mieszanką wodno-powietrzną zgodnie z technologią w Informatorze COBRTI-Instal Nr 2-3/76.

Miejsce poboru wody – instalacja wodociągowa hydrantowa po uzgodnieniu z właścicielem.

Miejsce zrzutu - plac budowy.

Płukanie należy przeprowadzać etapami dla każdego rurociągu oddzielnie.

6. Badanie szczelności połączeń

Próbie szczelności rurociągów wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych przed izolacją termiczną połączeń. Próbie szczelności przeprowadzić na ciśnieniu 2.0 MPa. Oględzinom i badaniu poddać wszystkie połączenia spawane przez okres 30-tu minut. Dokonać prześwietlenia 100% spawów promieniami rtg lub metodą ultradźwięków. Na okoliczność stwierdzenia szczelności połączeń sporządzić protokół odbioru.

7. Armatura

W projektowanych budynkach A i B zamontować zawory odcinające Dn32mm, odwodnienie z zaworem Dn 20mm, odpowietrzenie z zaworem Dn 15mm i spinkę Dn 15mm. Na sieci ciepłowniczej zewnętrznej stosować armaturę preizolowaną.

8. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury preizolowane nie wymagają zabezpieczać farbą antykorozyjną. Rury stalowe czarne w budynkach oraz studziencie ST1 oczyścić mechanicznie z rdzy i innych zanieczyszczeń i następnie pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną odporną na temperaturę 150°C.

9. Izolacja termiczna

Rury stalowe preizolowane są zabezpieczone przed stratami ciepła u producenta. Miejsca połączeń rur należy zaizolować termicznie za pomocą pianki poliuretanowej wlanej do mufy połączeniowej, zgodnie z technologią producenta.

Rury stalowe w budynkach oraz studziencie ST1 zaizolować elementami z pianki poliuretanowej z płaszczem PVC; grubość izolacji – zgodnie z wytycznymi producenta.

10. Kompensacja wydłużeń termicznych

Sieć ciepłowniczą zaprojektowano jako samokompensującą się wykorzystując naturalne załamania trasy. Kompensacja wydłużeń odcinków prostych rurociągów odbywać się będzie za pomocą preizolowanych kompensatorów mieszkowych Danmuff DX2S.150.16.250 Dn150, o zdolności kompensacyjnej 250mm, PN16.

Wydłużenia termiczne rurociągów przejmowane będą również przez poduszki kompensacyjne ułożone wzdłuż kolan preizolowanych.

11. Instalacja nadzoru szczelności

Zaprojektowano system nadzoru szczelności systemu Brandes.

Instalację nadzoru szczelności powinien wykonać instalator uprawniony przez producenta.

12. Uwagi końcowe.

Wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną, wymogami zawartymi w instrukcji producenta rur preizolowanych oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe". W trakcie realizacji budowy należy przeprowadzić odbiory robót zanikowych, odbiór końcowy wraz z uruchomieniem i przekazaniem sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami do eksploatacji. Odbiory robót zanikowych obejmują:

- wytyczenie trasy przez uprawnioną jednostkę, ze sporządzeniem mapy pomiarowej z domiarem do charakterystycznych obiektów trwałych,
- materiały do budowy,
- wykopy i inne roboty ziemne,
- podsypkę,

- płukanie rurociągów,
- próbę szczelności,
- badania radiologiczne spawów,
- instalację alarmową,
- izolację termiczną,
- zasypkę z zagęszczeniem, oznakowaniem trasy,
- zasypanie gruntem rodzimym,
- plantowanie i odbudowę nawierzchni,
- uruchomienie przyłącza ciepłowniczego.

Każda czynność musi być potwierdzona protokołem.