

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis rozwiązań projektowych.
 - 3.1 Rurociągi sieci ciepłej
 - 3.2 Odpowietrzenie, odwodnienie sieci ciepłej
 - 3.3 Sygnalizacja alarmowa
 - 3.4 Przewód do komunikacji z węzłami cieplnymi
 - 3.5 Próby i płukanie
 - 3.6. Kompensacja sieci ciepłej
 - 3.7. Roboty ziemne
 - 3.8 Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.
4. Obszar oddziaływania inwestycji
5. Charakterystyka ekologiczna inwestycji
6. Uwagi końcowe
7. Zestawienie materiałów

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|----------------|
| 1. Plan sytuacyjny | rys. nr S.01 |
| 2. Schemat montażowy sieci ciepłej i przyłącza | rys. nr S.01.1 |
| 3. Schemat alarmowy | rys. nr S.01.2 |
| 4. Schemat ułożenia kabla komunikacyjnego | rys. nr S.01.3 |
| 5. Profil podłużne ciepłociągu odc. C2-C13 oraz odc. C8-C1 | rys. nr S.02 |

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany spełniający wymogi projektu wykonawczego dla ciepłociągu zasilającego węzły cieplne w projektowanych budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Podleśnej w Stargardzie Szcz.

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych umożliwiających wykonanie przyłączy ciepłych w technologii preizolowanej LOGSTOR zgodnie z normą PN-EN 13941:2010+A1 „Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych”.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę przyłączy ciepłych zaprojektowanych w oparciu o wydane przez PEC Sp. z o.o. w Stargardzie warunki techniczne i uzgodnienia z Inwestorem,
- ułożenie wraz z projektowanymi rurociągami ciepłymi przewodów do komunikacji z węzłami ciepłymi,
- rozwiązanie sygnalizacji alarmowej sieci w zakresie umożliwiającym sprawdzenie stanu izolacji piankowej w trakcie realizacji oraz eksploatacji sieci.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie
- Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej wydane przez PEC Sp. z o.o. w Stargardzie,
- Aktualny wtórnik mapy zasadniczej w skali 1:500,
- Wizja lokalna w terenie,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Obowiązujące normy i przepisy projektowania, wykonawstwa i odbioru sieci ciepłych z rur preizolowanych w systemie LOGSTOR.

3. Opis rozwiązań projektowych.

Źródłem ciepła dla potrzeb instalacji c.o., c.w.u. będą węzły cieplne zlokalizowane w piwnicach budynków wg. odrębnego opracowania.

Na terenie inwestycji sieć rozdzielczą prowadzić o średnicy 76,1+76,1/ 225, 48,3+48,3/160, Przyłącza ciepłe i wejścia do budynków wykonać z rur o średnicy 42,4+42,4/160. Punkty włączenia do projektowanej sieci pokazano na rysunkach.

Parametry temperaturowe sieci ciepłej:

Max. temperatura wody sieciowej wynosi: zima: 120°C, lato: 70°C.

Max. temperatura powrotu wody sieciowej wynosi: zima: 70°C, lato: 30°C.

Parametry instalacji c.o. w budynkach 70/50°C

Sieć ciepłą włączyć do projektowanej sieci za pomocą mufy w technologii rur TwinPipe w punkcie C13.

Sieć ciepła z przyłączami prowadzona będzie po terenie, który podlega nowemu zagospodarowaniu terenu związanemu z realizacją inwestycji budowlanej mieszkaniowej. Prace budowlane prowadzone będą podczas prowadzenia nowego zagospodarowania terenu.

Długość sieci cieplnej rozdzielczej $76,1+76,1 / 225$ wynosi $L = 11,40\text{m}$

Długość sieci cieplnej rozdzielczej $48,3+48,3 / 160$ wynosi $L = 96,80\text{m}$

Łączna długość projektowanych przyłączy ciepłych $42,4+42,4/160\text{mm}$ wynosi $L = 32,60\text{m}$.

Po wprowadzeniu przyłączy ciepłych do budynków (pomieszczenia węzła cieplnego), przyłącza należy zakończyć odcinającymi zaworami kulowymi do wspawania BROEN o średnicy $2 \times \text{DN } 32 \text{ mm}$, PN25. Przewody ciepłe do połączenia przyłącza z węzłem cieplnym w budynku należy wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu wg PN-73/H-74209 łączonych przez spawanie.

Układ wysokościowy projektowanych rurociągów ciepłowniczych został dostosowany do niwelety istniejącego terenu oraz jest wynikiem powiązań projektowanych rurociągów z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

System alarmowy dla przedmiotowego przyłącza cieplnego należy włączyć w istniejący system alarmowy.

Wytworzone odpady z fazy wykopów, głównie ziemia, będą selektywnie gromadzone na danym odcinku prac, a następnie zostaną przetransportowane pojazdami samochodowymi i przekazane do uprawnionej firmy.

3.1. Rurociągi sieci cieplnej

Sieć z przyłączami cieplnymi zaprojektowano z rur stalowych preizolowanych podwójnych LOGSTOR TwinPipe, wyposażonych w instalację alarmową, łączonych przez spawanie metodą spawania łukowego w osłonie gazów obojętnych i mufowanie, zgodnie z normą PN-EN 253.

Mufowanie rurociągów mufami termokurczliwymi z polietylenu wysokiej gęstości HDPE usieciowanymi radiacyjnie.

Przygotowanie do spawania, jego przebieg, kontrola i naprawa powinny spełniać wymagania jak w PN-EN 489 oraz zgodnie z instrukcją technologiczną spawania jak w PN-EN 288-2 „Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Instrukcja technologiczna spawania łukowego”, a także z WTWiO Zeszyt 4 i innymi obowiązującymi normami i przepisami, w tym w zakresie ochrony ppoż. i BHP. Spawanie rurociągów wykonać jako doczołowe bez ukosowania końcówek rur.

Wymagane jest sprawdzenie ultradźwiękami wszystkich spoin (100%). Jakość wykonywanych spoin musi kwalifikować się minimum w 3 klasie wg PN-EN 12517. Rurociągi powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-M-34031 dla klasy A.

Kompensację przyłączy zaprojektowano przy zastosowaniu układów samokompensacji.

Maksymalne naprężenia osiowe dla sieci z rur TwinPipe przyjęto 180 MPa.

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” tom II, „Warunkami technicznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” opracowanie COBRTI „Instal” W-wa, oraz instrukcją wykonania i odbioru dostarczoną przez producenta rur preizolowanych.

Trasę przebiegu sieci i przyłączy ciepłych przedstawiono na rys. nr S.01, natomiast sposób ułożenia na schemacie montażowym (rys. nr S. 01.1) i na profilach.

Wszystkie elementy preizolowane dostarczane przez LOGSTOR zawierają kotwy łączące.

3.2. Odpowietrzenie, odwodnienie sieci cieplnej

Odpowietrzenie i odwodnienie przyłącza sieci poprzez węzły ciepłe w projektowanych budynkach.

3.3 Sygnalizacja alarmowa

Na trasie projektowanych przyłączy ciepłych zaprojektowano rury preizolowane z wbudowanymi przewodami systemu alarmowego impulsowego, które po podłączeniu do urządzeń testujących umożliwią stwierdzenie przerwania przewodów alarmowych lub ewentualnego uszkodzenia płaszcza i zawilgocenia izolacji. W czasie układania rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe połączenie przewodów alarmowych zachowując układ przewodów w pozycji „za 10 min. godz. 2”. Połączenie przewodów alarmowych poprzez łączniki zaciskowe.

Rurociągi w wykopie należy układać tak, aby etykiety na płaszczach rur znajdowały się od strony źródła ciepła. Drut ocynowany powinien znajdować się zawsze po prawej stronie rury przewodowej, patrząc od źródła ciepła. Przed połączeniem przewodów alarmowych należy sprawdzić przewodność instalacji na wykonanym odcinku.

Sposób połączenia instalacji alarmowej pokazano na rys. nr S. 01.2

3.4 Przewód do komunikacji z węzłami cieplnymi

Wraz z przyłączami do budynków zaprojektowano ułożenie przewodu do komunikacji z węzłami cieplnymi typ BiTLAN FTPf cat.5e outdoor 200MHz w ochronnej rurze DVK40. W celu eliminacji naprężeń należy przewidzieć zapas kabla ok. 1,5 m przed każdym wejściem do budynku.

W pomieszczeniu węzła cieplnego wymagane jest aby każdy z wprowadzonych kabli miał długość min. 5 m do połączenia z rozdzielnicą elektryczną w węźle.

Węzły połączyć zgodnie ze schematem na rys. nr S.01.3.

3.5 Próby i płukanie

Roboty montażowe należy prowadzić z zachowaniem tzw. „czystego montażu” wykazując szczególną dbałość o to, aby nie zanieczyścić rurociągów piaskiem i częściami stałymi. Końcówki rur należy „deklować” po każdorazowym zakończeniu lub przerwaniu robót. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń rurociągi należy przepłukać.

Po wykonaniu robót montażowych a przed zakładaniem muf przyłączy ciepłe należy poddać próbie hydraulicznej „na zimno”, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próbie „na gorąco”. Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” tom II, „Warunkami technicznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” opracowanie COBRTI „INSTAL” Warszawa, oraz instrukcją wykonania i odbioru dostarczoną przez producenta rur preizolowanych.

3.6. Kompensacja sieci cieplnej

Zaprojektowany układ sieci cieplnej z przyłączami z rur preizolowanych zapewnia jej samokompensację w celu zapewnienia możliwości prawidłowego wydłużania sieci cieplnej na jej załamaniu.

3.7. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać ręcznie. Wykopy projektuje się o ścianach pionowych.

Rury należy układać w suchym wykopie na 10 cm zagęszczonej podsypce z piasku. W przypadku występowania w wykopie (w trakcie wykonawstwa sieci) wód gruntowych, bądź opadowych wykop należy odwodnić powierzchniowo przy użyciu pompy (spalinowej - przewoźnej) wypompowując wodę bezpośrednio z dna wykopu, lub montować rurociągi poza wykopem i układać kompletnie zmontowane odcinki.

Ułożone w wykopie rury (na 10 cm zagęszczonej podsypce z piasku) po wykonaniu prób i po mufowaniu należy przysypać piaskiem (10 cm) i ułożyć taśmy ostrzegawcze oraz zasypać gruntem rodzimym I-II kat. lub piaskiem w przypadku gruntu kat.II i wyższej.

Z uwagi na prawidłową pracę ciepłociągu z rur preizolowanych należy bezwzględnie zachować minimalne przykrycie gruntem:

- gr. 40 cm przy nawierzchni nieutwardzonej
- gr. 40 cm od wierzchu do spodu nawierzchni utwardzonej (droga, ulica)

W przypadku odstępstwa od w/w wymagań (wypłyenia sieci ciepłej) rurociągi należy przykryć warstwą piasku 10 cm, zagęścić ręcznie i ułożyć płyty dociskające typu PP.

Całość robót wykonać zgodnie z normą PN-83/8836-02 „Roboty ziemne”.

3.8 Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.

Na trasie projektowanych przyłączy występują skrzyżowania z istniejącym oraz projektowanym uzbrojeniem podziemnym. W miejscach skrzyżowań sieci ciepłej z innymi uzbrojeniami roboty ziemne prowadzić należy ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi należy zamontować na kablach rury ochronne dwudzielne AROT typ PS, zgodnie z PN-E-05125:

Prace w sąsiedztwie kabli energetycznych prowadzić pod nadzorem Rejonu Energetycznego Stargard.

Prace w sąsiedztwie sieci wod.-kan. prowadzić pod nadzorem MP GK- Stargard.

Ewentualne kolizje wysokościowe ciepłociągu z siecią wod.-kan. zostaną rozwiązane na budowie w ramach nadzoru autorskiego.

4. Obszar oddziaływania inwestycji

Po przeanalizowaniu Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60 Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, stwierdzono, że inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr 529, 531, 532, obręb 1 w Stargardzie i swoim zakresem nie oddziałuje na inne sąsiednie działki ani nie powoduje ograniczeń w ich użytkowaniu oraz przyszłej rozbudowy.

5. Charakterystyka ekologiczna inwestycji

Projektowane przyłącza ciepłe nie będą miały niekorzystnego wpływu na środowisko. Przedstawione w niniejszym projekcie rozwiązania techniczno - technologiczne projektowanej infrastruktury pozwalają na stwierdzenie, że projektowana inwestycja:

- nie będzie powodować uciążliwości dla powietrza atmosferycznego,
- nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego,
- dotrzymane będą normy środowiskowe w zakresie emisji hałasu (wykonywanie prac budowlanych w porze dziennej 6:00-22:00),
- nie pogorszy jakości wód gruntowych,
- nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo - wodnego,
- nie wystąpi zmiana stosunków wodnych.

Wykonawca w czasie prowadzenia robót budowlanych ma obowiązek znać i stosować się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego, w tym:

- materiały pochodzące z budowy gromadzić w wydzielonych do tego miejscach i zagospodarować w sposób bezpieczny dla środowiska,
- starannie sprawdzać stan techniczny pracujących maszyn budowlanych i transportowych, by nie było wycieków ropopochodnych do podłoża,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm w zakresie ochrony środowiska,
- unikać uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innej a wynikającej ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Prawidłowa realizacja przedsięwzięcia związana jest z przestrzeganiem reżimów technologicznych, zastosowaniem wysokiej jakości sprzętu i materiałów budowlanych. Wynika to z obowiązujących aktów normatywno - prawnych.

Po zakończeniu etapu budowy oraz przeprowadzeniu prawidłowej rekultywacji terenu, środowisko gruntowo - wodne będzie funkcjonować bez zakłóceń.

6. Uwagi końcowe

- Roboty wykonać zgodnie z projektem i zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Trasy robót zanikowych muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej.
- Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i zaleceniami producentów rur i armatury. Należy przestrzegać „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie.
- Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Zgodnie z Ustawą Dz.U.Nr 92 poz. 881 z dnia 16.04.2004 r. " O wyrobach budowlanych", przy wykonywaniu robót budowlanych nadaje się do stosowania wyrób budowlany który jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany znakiem budowlanym

Wszelkie odstępstwa od projektu uzgadniać z projektantem.