

II. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- plan sytuacyjny terenu inwestycji w skali 1:500
- materiały ofertowe producentów rur preizolowanych
- warunki techniczne przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej wydane przez MPEC S.A. w Bielsku Podlaskim
- wizja lokalna terenu inwestycji
- wytyczne projektowe i normy branżowe

2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem rozwiązanie techniczne budowy osiedlowej sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej 2-przewodowej od istn. komory cieplnej K przy ul. Piłsudskiego do punktu C zlokalizowanego przy ul. 11 listopada w Bielsku Podlaskim, wraz ze skrzyżowaniem z torami kolejowymi w km 31,788 linii Czeremcha-Białystok na terenie PKP. Sieć ciepłownicza zasilać będzie w ciepło nowoprojektowane osiedle mieszkaniowe przy ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Bielsku Podlaskim.

Średnica rurociągów:

- od pkt-u K do pkt-u 1: 2 x Dn 150/250mm, długość L1=110,0m
- od pkt-u 1 do pkt-u A: 2 x Dn 150/250mm, długość L2=147,0m
- od pkt-u A do pkt-u B: 2 x Dn 150/250mm, długość L3=103,5m
- od pkt-u B do C: 2 x Dn 150/250mm, długość L4=13,5m

Łączna długość osiedlowej sieci ciepłowniczej wynosi 374,0m. Sieć ciepłowniczą zlokalizowano na dz. nr ewid. 1416/4, 1416/9, 59/38, 59/41, 135/2 obręb 0003 w Bielsku Podlaskim. Szczegółowy przebieg trasy pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie miejskim.

Zagospodarowanie terenu inwestycji stanowią obiekty handlowe i usługowe, ciągi komunikacyjne w formie ulicy z nawierzchnią asfaltową oraz chodników z płytek betonowych. Występują również słupy energetyczne i drzewostan.

Fragment sieci zaprojektowano w pasie drogowym ulic Piłsudskiego i 11 Listopada.

Na dz. nr 59/38 znajduje się 1 tor kolejowy linii Czeremcha-Białystok.

Uzbrojenie podziemne stanowią:

- kable sterowania ruchem kolejowym,
- kable energetyczne,
- kable telekomunikacyjne
- wodociąg,
- kanalizacja,
- gaz

W obrębie planowanej inwestycji występują grunty stabilne humusowe i nośne.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zaprojektowano fragmenty osiedlowej sieci ciepłowniczej bezkanałowej z rur preizolowanych od istn. komory cieplnej K przy ul. Piłsudskiego do punktu C przy ul. 11 listopada w Bielsku Podlaskim. Dalszy przebieg sieci ciepłowniczej – wg odrębnego opracowania.

Przejście rur pod ulicami zaprojektowano w rurach ochronnych stalowych o długości 20m i 10m, a pod torami kolejowymi w rurach ochronnych stalowych o długości 42m.

Do budowy sieci stosować elementy preizolowane z instalacją kontroli szczelności systemu rezystancyjnego.

Przebieg trasy pokazano w części graficznej opracowania.

Rurociągami ciepłowniczymi transportowana będzie woda o temperaturze obliczeniowej:

- zimą 125/65°C

- latem 70/42°C

Inwestycja nie jest uciążliwa dla środowiska; nie wymaga wycinki drzew oraz likwidacji bądź przebudowy jakichkolwiek obiektów. Budowa nie zmieni zagospodarowania działek sąsiednich. Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską na mocy ustawy o ochronie zabytków; zlokalizowana jest na terenie, na którym obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Bielsk Podlaski.

Inwestycja nie koliduje z istniejącym i projektowanym zagospodarowaniem terenów sąsiednich.

Obszar górniczy – nie dotyczy.

Opinia geotechniczna: inwestycja należy do I kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe proste.

Obszar oddziaływania inwestycji, o którym mowa w art.28 ust.2 ustawy – Prawo Budowlane obejmuje działkę nr 1416/4, 1416/9, 59/38 , 59/41, 135/2 obręb 0003 Bielsk Podlaski.

III. OPIS TECHNICZNY OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

1. Materiał do budowy sieci ciepłej

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

- a) rura przewodowa - stalowa czarna bez szwu walcowana na gorące, stal R35 ϕ 168,3x4,5mm
- b) płaszcz zewnętrzny - rura osłonowa z HDPE ϕ 250mm
- c) izolacja termiczna - sztywna pianka poliuretanowa PUR o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0.029$ W/mK

2. Trasa sieci ciepłej

Trasa fragmentu K- 1, ul. Piłsudskiego, sieci ciepłej przedstawiona była na naradach koordynacyjnych przeprowadzonych za pomocą środków komunikacji elektronicznej Starostwa Powiatowego w Bielsku Podlaskim dnia 25 lutego 2021 roku -protokół GK.6630.13.2021 oraz dnia 12.07.2021r. - protokół nr GK.6630.70.2021.

Trasa fragmentu 1- A, ul. Piłsudskiego, sieci ciepłej przedstawiona była na naradzie koordynacyjnej dnia 25 lutego 2021 roku -protokół GK.6630.13.2021.

Trasa fragmentu B-C, ul. 11 Listopada, sieci ciepłej przedstawiona została na naradzie koordynacyjnej przeprowadzonej za pomocą środków komunikacji elektronicznej Starostwa Powiatowego w Bielsku Podlaskim dnia 2 lutego 2021 roku -protokół GK.6630.4.2021.

Skrzyżowania projektowanej sieci z uzbrojeniem podziemnym rozwiązano bezkolizyjnie. Przejście ciepłociągu pod torami należy wykonać przy pomocy przewiertu w rurach osłonowych stalowych o średnicy Dn 350mm. Podczas realizacji budowy – postępować zgodnie z wymaganiami właścicieli uzbrojenia, zachowując narzucone przez nich sposoby zabezpieczeń oraz odbiory robót.

3. Roboty ziemne

3.1. Wykopy

Projektowaną sieć ciepłą należy wytyczyć w terenie przez upoważnionego geodetę, utrwalić na istniejącej zabudowie i sporządzić odpowiednią dokumentację. Wykonać rozbiórkę nawierzchni i przystąpić do wykonania wykopu za pomocą koparki kołowej podsiębiernej.

Wykop koparką prowadzić do ok.10 cm powyżej projektowanego poziomu określonego na profilu sieci ciepłej. 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 sieci ciepłej, 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 i wpisano do Dziennika Budowy o zgodzie na zasypanie.

Zasypanie wykopów należy 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 ułożyć taśmę ostrzegawczą. Dalsze zasypywanie może być wykonywane gruntem rodzimym bez kamieni i zanieczyszczeń przy pomocy sypcharki. Po zasypaniu odtworzyć nawierzchnię.

4. Montaż elementów preizolowanych

Przed rozpoczęciem montażu sieci cieplnej należy dokonać sprawdzenia kompletności elementów preizolowanych.

W istniejącej komorze cieplnej należy wykonać włączenie do miejskiego systemu ciepłowniczego poprzez wspawanie króćców Dn 150mm wraz z armaturą odcinającą i odwodnieniami do istniejących rurociągów Dn 200mm.

Na działce 1416/9 zaprojektowano studzienkę odpowietrzającą, a na dz. nr 1416/4 kompensator mieszkowy preizolowany oraz zawory preizolowane Dn 150/250mm.

Rurociągi układać zgodnie ze schematem montażowym zamieszczonym w części graficznej niniejszego opracowania.

4.1. Układanie rur

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

Rurociągi pod ulicą Piłsudskiego oraz ul. 11 Listopada oraz torami kolejowymi układać w rurach osłonowych z zastosowaniem płóz dystansowych i manszet.

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 mieć 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

Próbę szczelności rurociągów wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych przed izolacją termiczną połączeń.

Próbę szczelności przeprowadzić na ciśnienie 2.0 MPa.

Oględzinom i badaniu poddać wszystkie połączenia spawane przez okres 30-tu minut.

Dokonać prześwietlenia 100% spawów promieniami rtg.

Na okoliczność stwierdzenia szczelności połączeń sporządzić protokół odbioru.

7. Armatura

W istniejącej komorze ciepłowniczej K przewiduje się armaturę odcinającą oraz odwodnienia. W studziencie SO zaprojektowano odpowietrzenia preizolowane, a przed terenem PKP zawory preizolowane Dn 150/250mm wyposażone w skrzynki żeliwne na poziomie terenu.

8. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury preizolowane nie wymagają zabezpieczać farbą antykorozyjną. Rurociągi stalowe czarne w komorze ciepłowniczej, po pozytywnej próbie szczelności należy oczyścić ręcznie z rdzy i innych zanieczyszczeń, a następnie zabezpieczyć dwukrotnie farbą antykorozyjną odporną na temp. 200°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 czarne w komorze ciepłowniczej po zabezpieczeniu antykorozyjnym zaizolować termicznie elementami z pianki poliuretanowej grubości 150mm.

10. Kompensacja wydłużeń termicznych

Sieć ciepłą zaprojektowano jako samokompensującą się wykorzystując naturalne załamania trasy. Wydłużenia termiczne rurociągów będą przejmowane przez poduszki kompensacyjne zlokalizowane w miejscach wskazanych na schemacie montażowym zamieszczonym w części rysunkowej niniejszego projektu. Ponadto zaprojektowano kompensator mieszkowy preizolowany oraz dwa kolanowe preizolowane punkty stałe.

11. Instalacja nadzoru szczelności

Zaprojektowano rezystancyjny system nadzoru szczelności systemu Brandes. Instalację nadzoru szczelności może 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 ciepłej do eksploatacji.

Odbiory robót zanikowych obejmują:

- wytyczenie trasy przez uprawnioną jednostkę ze sporządzeniem mapy pomiarowej z domiarem do charakterystycznych obiektów trwałych
- materiały do budowy sieci ciepłej
- 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 sieci ciepłej

Każda czynność musi być potwierdzona protokołem i wpisem do dziennika budowy.