

## Opis techniczny

### Spis treści

Spis treści .....	1
1. PODSTAWY OPRACOWANIA.....	2
2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
3. OPIS OGÓLNY .....	2
4. TECHNOLOGIA WYKONANIA PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO.....	3
5. ARMATURA .....	5
6. PRÓBY RUROCIĄGÓW .....	5
6.1 PRÓBY SZCZELNOŚCI MUF .....	5
7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE .....	6
8. INSTALACJA ALARMOWA .....	6
9. UWAGI KOŃCOWE .....	6

### SPIS RYSUNKÓW

1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	RYS. NR CO-1
2. PROFIL PRZYŁĄCZA	RYS. NR CO-2
3. SCHEMAT MONTAŻOWY	RYS. NR CO-3
4. RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA	RYS. NR CO-4

### Załączniki:

- Zestawienie elementów sieci preizolowanej
- Uprawnienia projektanta.
- Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa
- Zapewnienie dostawy ciepła i warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej wydane przez MPEC S.A. w Krakowie RTW/51/375/2019, nr pisma RTW/1416/4630/KS/PZ/2019 z dnia 23.05.2019 r, uzgodnienie trasy RTW/51/375/2019

## Opis techniczny

Dla projektu: „Remont, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania, budynku nr 31 na siedzibę teatru”

### - PRZYŁĄCZE CIEPLNE DN 40/110

#### 1. Podstawa opracowania

1.1 Zlecenie Inwestora KKAD. 31-231 Kraków ul. Siewna 23B/26

1.2 Warunki techniczne MPEC S.A. znak sprawy RTW/51/375/2019, nr pisma RTW/1416/4630/KS/PZ/2019 z dnia 23.05.2019 r, uzgodnienie trasy RTW/51/375/2019.

1.3 Plan geodezyjny sytuacyjno-wysokościowy z uzbrojeniem terenu 1:500, z klauzulą

1.4 Norma „Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczej w systemie preizolowanych rur zespolonych”

1.5 Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 4 " Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych.

#### 2. Zakres opracowania

Opracowanie projektowe obejmuje budowę przyłącza wysokoparametrowej sieci ciepłej DN 40 mm w technologii preizolowanych rur zespolonych , którą doprowadzona będzie woda grzewcza 135/55 °C, z m.s.c MPEC S.A., do projektowanej wymiennikowni c.o i c.t. zlokalizowanej w przebudowywanym budynku Teatru zlokalizowanego przy ul. Babińskiego 29 w Krakowie na działce nr 1/31 obr. 70 j.ewid. Podgórze

Zakres opracowania projektowego obejmuje odcinek , od włączenia do sieci miejskiej ciepłowniczej DN 50 stanowiącej przyłącz do budynku przy ulicy Babińskiego 25. Włączenie nastąpi na terenie inwestora.

#### 3. Opis ogólny

Zgodnie z Warunkami Technicznymi MPEC S. A. projektowany przyłącz ciepły wykonany będzie w technologii preizolowanych rur zespolonych, rurami o średnicy 2x Dn40 (48,3 x 2.6/110mm) z instalacją alarmową.

Zestawienie materiałów do wykonania projektowanego przyłącza ciepłego, opracowano na podstawie katalogu Logstora.

W przypadku zastosowania rur innego producenta należy dokonać korekty zestawienia.

Projektowany przyłącz włączony będzie do istniejącego rurociągu miejskiej sieci stanowiącej przyłącz do istniejącego budynku zlokalizowanego przy ulicy Babińskiego 25. Istniejący przyłącz 2 x DN50 wykonany został w technologii rur preizolowanych

Opracowania związane z niniejszym projektem obejmować będą :

- Instalacje alarmową opracowaną przez Dział Elektryczny MPEC S.A.

### 3.1 Bilans ciepła docelowego

- Ogrzewanie  $Q_{co} = 55 \text{ KW}$
- Ciepło technologiczne  $Q_{cwu} = 30 \text{ kW}$

## 4. Technologia wykonania przyłącza ciepłego

Projektowaną budowę przyłącza ciepłego, wykonać w technologii zespolonych rur preizolowanymi z instalacją alarmową , 2x DN 40mm (48.3x2.6/110mm).

Sieć rurociągów prowadzona w układzie samokompensacji , długości montażowe obliczone i dobrane na podstawie- wytycznych producenta rur .

Rury prowadzone bezpośrednio w wykopie (bez kanałowo ) , obsypane warstwą piasku gr. 10 pod rurą i 20 cm nad rurą. Projektowany przyłącz przebiegać będzie po nowej trasie uzgodnionej w MPEC Kraków. Z uwagi na prowadzenie rury po nowej trasie trzeba uważać aby w wykopie nie pozostawić ewentualnych przedmiotów mogących uszkodzić izolację rur.

Zasypanie dalszej części wykopu ziemią piaszczystą, warstwami co 20 cm, zagęszczanymi mechanicznie do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0 i modułu sprężystości 100 MPa, zgodnie z PN-S-02205/1998 "Roboty ziemne".

Sposób ułożenia rur w wykopie pokazano na rys. Nr 2.

- Włączenie do rurociągu źródłowego sieci ciepłej 2xDn50 , za pomocą trójnika prostopadłego.

Na odejściu należy zamontować zawory odcinające preizolowane z pojedynczym odpowietrzeniem. Zgodnie z wytycznymi MPEC za trójnikiem w stronę budynku przy ulicy Babińskiego 25 należy zamontować zawory odcinające.

- roboty spawalnicze prowadzić zgodnie z wytycznymi normy EN-13941:2003 p-kt 8.5.

Badanie jakości spawów wykonać:

- badania wizualne (PN-EN 970:1999), 100%, dopuszczalny poziom jakości spoiny wg PN-EN 25817:1997 - B.
- badania ultradźwiękowe (PN-EN 1714:2002), 25% , dopuszczalny poziom jakości spoiny wg PN-EN 25817:1997 - B.
- badania radiograficzne (PN-EN 1435:2001), 25%, dopuszczalny poziom jakości spoiny wg PN-EN 25817:1997 - B.

w przypadku gdy doczołowe połączenia spawane znajdują się w miejscach niedostępnych – wtedy badaniom należy poddać 100% spoin.

Zmiana kierunku trasy sieci :

a/ kolanami ( wg wyszczególnienia na schemacie montażowym)

b/przez ukosowanie na złączach (  $5^\circ + 5^\circ$  )

c/ gięcie rur bezpośrednio na budowie

Zmiany kierunków i sposób wykonania opisano na schemacie montażowym

Zestawienie elementów sieci preizolowanej załącznik w dalszej części opisu .

#### 4.1. Skrzyżowanie przyłącza z obiektami terenowymi

Skrzyżowania z rurociągami, kablami

W rejonie skrzyżowań ciepłociągu z infrastrukturą podziemną należy zachować szczególną ostrożność. Wszystkie prace w takim rejonie należy wykonać ręcznie. Należy zawiadomić o prowadzonych pracach właściciela sieci i wszelkie prace prowadzić pod nadzorem eksploratora sieci.

Skrzyżowania ciepłociągu z rurociągami wody, gazu, kanalizacji, sieci ciepłowniczej i innymi powinny być wykonywane w ten sposób by odległość pionowa między zewnętrznymi ściankami krzyżujących się rurociągów wynosiła nie mniej niż 0,2 m

Dla zwiększenia bezpieczeństwa funkcjonowania ciepłociągu, jeżeli istnieją techniczne możliwości, należy unikać połączeń rur w rejonie skrzyżowań z innym uzbrojeniem w odległości mniejszej niż 1,5 m. mierząc prostopadle do osi skrzyżowania.

Zaleca się aby wszystkie możliwe kolizje odsłonić

Zaleca się stosować kąt skrzyżowania z rurociągami nie mniejszy niż 60 stopni.

#### 5. Armatura

Na projektowanym przyłączy, zabudować zawory kulowe preizolowane z pojedynczym odpowietrzeniem DN40 mm , oraz zwary preizolowane DN50 na istniejącym przyłączy dla budynku przy ulicy Babińskiego 25

Odpowietrzenie projektowanego przyłącza poprzez zawory odcinający z pojedynczym odpowietrzeniem, odwodnienie w węźle cieplnym.

Lokalizacja i montaż na rysunkach.

#### 6. Próby rurociągów

Odbiór końcowy oraz próby sieci wykonać zgodnie z zasadami określonymi w normach „ sieci cieplne wymagania i badania przy odbiorze ” oraz „ rurociągi pary i wody gorącej ”. Wartość próby ciśnienia powinna wynosić 1,3 wartości ciśnienia obliczeniowego = 1.6 MPa.

$P_{\text{prób}} = 2.0 \text{ MPa}$

Po wykonaniu próby hydraulicznej i wytrzymałościowej należy rurociągi przepłukać dwukrotnie przy zachowaniu prędkości wody płuczącej.  $1 \text{ m/s}$  i czasu płukania 15...20 min.

Instalacje uważa się za wypłukaną gdy zawartość zawiesiny w wodzie płuczącej nie przekroczy 6 mg/dm<sup>3</sup>.

### 6.1 Próba szczelności muf

W celu sprawdzenia poprawności wykonania muf na połączeniach rur preizolowanych należy przeprowadzić pneumatyczne próby szczelności muf.

Próbę szczelności połączenia mufy należy wykonać przez rozpoczęciem piankowania i po piankowaniu (o ile będzie taka potrzeba).

Sposób przeprowadzenia i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności muf są podane i w instrukcji dostawcy muf.

Próbę wykonuje się poprzez wtłoczenie do wnętrza mufy powietrza pod ciśnieniem 0.02 MPa, oraz rozpylenie wody mydlanej na zamontowanej mufie i obserwacji czy nie wystąpią bańki z piany mydlanej.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera kontraktu i Użytkownika.

## 7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Projektowana sieć ciepłna nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego . Izolację połączeń spawanych wykonać zgodnie z technologią wykonania sieci preizolowanej ( mufy składane , termozgrzewalne wypełnione pianką).

## 8. Instalacja alarmowa

Impulsowy system nadzoru elektronicznego służy do wykrywania w rurociągach preizolowanych wszelkich nieszczelności zarówno rur stalowych jak i zewnętrznego płaszcza ochronnego z PCV. Służą do tego urządzenia elektroniczne zwane detektorami usterek, które - za pośrednictwem drutów miedzianych wtopionych w izolację z pianki poliuretanowej rur preizolowanych i odpowiednio połączonych - są w stanie wykryć każdą nieszczelność.

Wykryte przez detektory nieszczelności należy następnie zlokalizować przyrządem zwanym reflektometrem będącym w posiadaniu zarówno producenta rur jak i MPEC S.A. Kraków.

System alarmowy projektowanych sieci ciepłowniczych dostosowany zostanie do istniejącego systemu alarmowego i monitoringu sieci preizolowanej na terenie miasta Krakowa i opracowany przez Wydział Elektryczny MPEC S.A.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić wydziałem elektryczny MPEC S.A. , czy w danym rejonie lokalizacji projektowanego przyłącza ciepłnego nie będzie zabudowane uzbrojenie w sieci kablów ujęte w projekcie instalacji alarmowej (rura DVR  $\Phi 50$ , kabel teletechniczny).

## 9. Uwagi końcowe

Całość robót objętych projektem wykonać zgodnie :

- Przepisami Polskich Norm
- Instrukcją montażu rur preizolowanych
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Cz. II.  
Instalacje Sanitarne i Przemysłowe
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 4 " Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru  
Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych
- Przepisami BHP