

SPIS TREŚCI

do projektu architektoniczno – budowlanego :

1.	DANE OGÓLNE	6
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	6
3.	RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	7
3.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
3.2	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	7
4.	ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.....	7
5.	UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO....	7
6.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO	7
7.	OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	8
8.	LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH.....	8
9.	LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	8
10.	OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I MIESZKANIOWEGO BUDOWNICTWA WIELORODZINNEGO PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE	8
11.	PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.....	8
11.1	W ZAKRESIE ZAPOTRZEBOWANIA I JAKOŚCI WODY ORAZ JAKOŚCI I SPOSOBU ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW	9
11.2	W ZAKRESIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH	9
11.3	W ZAKRESIE RODZAJU I ILOŚCI WYTWARZANYCH ODPADÓW	9
11.4	W ZAKRESIE EMISJI HAŁASU, WIBRACJI I PROMIENIOWANIA	9
11.5	W ZAKRESIE WPŁYWU NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	9
11.6	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE, PRZESTRZEŃ ROLNICZĄ.	9
12.	ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI ALTERNATYWNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO.	10
13.	ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ	10
14.	INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-	

INSTALACYJNEGO ZAPEWNIĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO	
ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM	10
14.1 PRZEWODY I ICH MONTAŻ	10
14.2 SPAWANIE I KONTROLA SPOIN.....	11
14.3 PRÓBA CIŚNIENIOWA	12
14.4 PŁUKANIE SIECI	13
14.5 MUFLOWANIE POŁĄCZEŃ	13
14.6 ZASYPANIE WYKOPÓW	14
14.7 ODWODNIENIE, ODPOWIETRZENIE SIECI, ZAWORY STREFOWE.....	14
14.8 KANALIZACJA TELETECHNICZNA.....	14
14.9 ODBIORY.	14
14.10 SYSTEM ALARMOWY WYKRYWANIE USZKODZEŃ RUROCIĄGÓW.	14
14.11 RUROCIĄGI I IZOLACJA TERMICZ. RUROCIĄGÓW W BUDYNKACH I KOMORACH.....	15
15. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU	15
16. UWAGI KOŃCOWE.....	15

1. DANE OGÓLNE

NAZWA OBIEKTU:

PRZEBUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ NA ODCINKU „B”.

LOKALIZACJA:

Działka nr 1873/12, 1275/1, obręb 0001
m. Brzesko, [120202_1]

INWESTOR:

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
Sp. z o. o. w Brzesku
Ul. Ciepła 11, 33-380 Brzesko

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

NED-SAN Projekt Łukasz Nędza
Ul. Jamnicka 71A
33-300 Nowy Sącz

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą formalną opracowania projektu przedmiotowej inwestycji jest umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a MPEC Sp. z o. o. z siedzibą pod adresem: ul. Ciepła 11, 33-380 Brzesko.

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji korzystano z następujących opracowań, piśmiennictwa technicznego, norm oraz instrukcji:

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia opracowana przez Inwestora.
- Warunki techniczne dla opracowania dokumentacji technicznej zadania inwestycyjnego.
- Protokół z przeprowadzonej narady koordynacyjnej, Starostwa Powiatowego w Brzesku w zakresie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zmianami), wraz z przepisami wykonawczymi;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1609);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07 czerwca 2019r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie;
- Zapewnienie dostawy czynnika grzewczego oraz warunki techniczne przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- Wytyczne producenta rur preizolowanych.

- Norma PN-EN 1394: 2006. Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych.
- Obowiązujących norm i przepisów.

3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

3.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest projekt przebudowy istniejącej kanałowej sieci ciepłowniczej podziemnej o charakterze osiedlowym, na preizolowaną z zachowanie obecnych parametrów technicznych (za wyjątkiem średnicy) oraz trasy.

Łączna długość sieci przed i po przebudowie nie ulega zmianie i wynosi 159.00 mb. Całość przebudowy ogranicza się do działek na których jest posadowiona obecna sieć ciepłownicza.

3.2 KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Kategoria obiektu budowlanego : XXVI

4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Celem inwestycji jest ograniczenie strat ciepła na istniejącej sieci, wykonanej w technologii tradycyjnej, a co za tym idzie zmniejszenie zużycia opału i emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

5. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Nie dotyczy

6. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Opracowanie swym zakresem obejmuje przedstawienie przebiegu trasy sieci w technologii rur preizolowanych w izolacji standard, metoda układania „na zimno” – pełna kompensacja.

Projekt sporządzono w klasie „A” wg. PN-EN 13941+A1:2010.

Parametry sieci

Zaprojektowano sieć wodną w technologii rur preizolowanych w izolacji standard.

Klasa projektu „A”

Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	1,6 MPa,
Maksymalna temperatura czynnika grzewczego	135/80 °C,
Założona. temperatura montażu	10 °C,

Skrzyżowania z innymi sieciami

Przewiduje się skrzyżowania projektowanej sieci ciepłowniczej z istniejącym uzbrojeniem terenu;

- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- wodociąg,
- gazociąg,

- sieć eN, sN,
- sieć tt,
- skrzyżowania z drogami,

Skrzyżowania zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami. Skrzyżowania sieci układanej w gruncie oznaczono na rysunku profilu (projekt techniczny). Przy wystąpieniu nie naniesionej na mapie infrastruktury zabezpieczenie wykonać pod nadzorem właściciela danej sieci.

Kable energetyczne zabezpieczać rurami ochronnymi półwkowymi wyprowadzonymi 1,5 m poza zewnętrzny obrys przewodów sieci – zalecana długość rur osłonowych to min. 3,0 m, /z rozróżnieniem na kable eN i teletechniczne rura półwkowa DN100 oraz kabel eWN rura półwkowa DN150/.

Pozostałe media tj. wodociągi, kanalizacje sanitarne i deszczowe nie wymagają specjalnych zabezpieczeń.

7. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012r., poz. 463) ze względu na:

- stwierdzone proste warunki gruntowe w poziomie posadowienia;
- budowę wykopów o głębokości do 1,2m i nasypy budowlane do wysokości 0,5m wykonywane przy przebudowie sieci ciepłowniczej i układaniu rurociągów;

dla projektowanej inwestycji została określona I kategoria geotechniczna;

8. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH

Nie dotyczy

9. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Nie dotyczy

10. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I MIESZKANIOWEGO BUDOWNICTWA WIELORODZINNEGO PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Nie dotyczy

11. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

11.1 W ZAKRESIE ZAPOTRZEBOWANIA I JAKOŚCI WODY ORAZ JAKOŚCI I SPOSOBU ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW

Inwestycja nie wymaga zaopatrzenia w wodę.

11.2 W ZAKRESIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH

Inwestycja nie ma negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne.

11.3 W ZAKRESIE RODZAJU I ILOŚCI WYTWARZANYCH ODPADÓW

Nie dotyczy.

11.4 W ZAKRESIE EMISJI HAŁASU, WIBRACJI I PROMIENIOWANIA

Inwestycja nie będzie źródłem nadmiernych wibracji.

Przedmiotowa inwestycja nie jest źródłem promieniowania.

11.5 W ZAKRESIE WPŁYWU NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Projektowana inwestycja nie wymaga wycinki drzew i krzewów.

W sąsiedztwie drzew nie przewidzianych do wycinki należy przestrzegać następujących zasad:

- wykopy prowadzić ręcznie,
- odległość od pnia drzewa nie powinna być mniejsza niż 2,5m,
- unikać składowania urobku w zasięgu systemów korzeniowych drzew,
- w przypadku uszkodzenia korzeni rany zabezpieczyć odpowiednimi środkami grzybobójczy o działaniu systemicznym, w formie pasty do smarowania ran drzew po ich cięciu, i innych uszkodzeniach mechanicznych,
- zabezpieczyć pnie drzew poprzez deskowanie lub owinięcie matami słomianymi.

W czasie realizacji robót będzie występowało degradujące oddziaływanie na powierzchnię ziemi w wyniku wykonywania robót ziemnych. Będzie ono miało charakter przejściowy do czasu zakończenia prac budowlanych. Powierzchnie te zostaną wyplantowane, humusowane i obsiane trawą.

W czasie eksploatacji inwestycja nie będzie zanieczyszczać gleby.

11.6 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE, PRZESTRZEŃ ROLNICZĄ.

Inwestycja nie będzie powodowała zagrożenia dla środowiska przyrodniczego przestrzeni rolniczej.

12. ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI ALTERNATYWNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO.

Nie dotyczy.

13. ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ

Nie dotyczy.

14. INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO- INSTALACYJNEGO ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM

14.1 PRZEWODY I ICH MONTAŻ

Zaprojektowano sieć ciepłą z rur preizolowanych o średnicach:

- stalowe; 2xDN250/450, (izolacja STANDARD),
- stalowe; 2xDN150/250, (izolacja STANDARD),
- stalowe; 2xDN40/110, (izolacja STANDARD),

W trakcie montażu przewodów należy przestrzegać normatywnych odległości pomiędzy rurą preizolowaną a istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Na kablach krzyżujących się z rurami preizolowanymi montować rury ochronne dwudzielne.

W najniższych punktach sieci, wykonać odwodnienie rurociągów, w najwyższych odpowietrzenie. Przed przystąpieniem do zabudowy rur i elementów preizolowanych należy przeprowadzić kontrolę przewodów systemu alarmowego.

Zespoły rurowe sieci ciepłowniczych budowane w systemie rur preizolowanych, układanych bezpośrednio w gruncie powinny spełniać wymagania: dla rur pojedynczych PN-EN 253:2009, PN-EN 448:2009, PN-EN 488:2005, PN-EN 489:2009 i ich późniejszymi zmianami.

Zespół rurowy powinien stanowić prefabrykat składający się z rury przewodowej, materiału izolacyjnego i płaszcza osłonowego, spełniający wymagania PN-EN 253

Wymagania dla stalowej rury przewodowej:

- rura stalowa ze szwem wykonana ze stali ST 37.0, P235GH zgodnie z DIN 1626, PN-EN 10217- 2/A1, PN-EN 10217-5/A1
- granica plastyczności min. 235 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie 350-480 MPa
- wydłużenie względne A min.23%
- współczynnik wytrzymałościowy złącza spawanego $z=1,0$

- ukosowanie końców zgodnie z ISO 6761/DIN2559/22
- średnice zgodne z ISO 4200/DIN2458
- atest hutniczy zgodnie z normą DIN 50049/3.1B lub świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli.

Wymagania dla płaszcza osłonowego:

- wykonana z twardego polietylenu HDPE III generacji (min. typu P80) w procesie produkcji zgodnie z warunkami technicznymi normy PN-EN 253
- gęstość właściwa min. 950 kg/m³ wg ISO 1183
- wskaźnik topnienia g/600 s :0,1 – 0,5 wg ISO 1133, warunek 18
- granica plastyczności min. 19 N/mm² wg ISO / DIS 6259
- wydłużenie względne przy zerwaniu min. 350%
- nominalne średnice zewnętrzne i minimalne grubości ścianek płaszcza osłonowego
- Wymagania dla izolacji:
- pianka poliuretanowa spieniana cyklopentanem, spełniająca wszystkie wymogi normy PN-EN 253
- wskaźnik izocyjanianu min. 130
- komórki zamknięte min. 88% - ASTM D 2856
- gęstość pianki min. 60 kg/m³
- wytrzymałość na ściskanie w kierunku promieniowym przy 10% odkształceniu 10 nie może być mniejsza niż 0,3 MPa
- współczynnik przewodnictwa ciepła izolacji z pianki poliuretanowej nie może przekroczyć wartości $50 = 0,029 \text{ W/mK}$ zgodnie z PN-EN 253:2009; jego wartość należy podawać wraz z gęstością izolacji, przeciętną wielkością komórek i składem gazu
- grubość izolacji na rurociągu powrotnym ma być taka sama, jak na rurociągu zasilającym.

Zespół złącza stanowiący kompletną konstrukcję połączenia sąsiednich rur, kształtek i elementów preizolowanych ma spełniać wymagania normy PN-EN 489.

Dla średnic od DN 350 i wyżej, stosować mufy zgrzewane elektrycznie lub mufy termokurczliwe usieciowane radiacyjnie z masą uszczelniającą i korkami wtapianymi.

Przy dostawie sieci i elementów preizolowanych mufy termokurczliwe muszą być pojedynczo skompletowane i zapakowane.

14.2 SPAWANIE I KONTROLA SPOIN.

Do spawania rur przewodowych należy stosować metody spawania łukiem elektrycznym. Dopuszczalne poziomy lub klasy wadliwości spoin:

a) Dla badań ultradźwiękowych

Dopuszczalny średni poziom jakości złącza (C) wg obowiązującej normy PN-EN ISO 5817:2009 lub odpowiednio klasa U3 wadliwości złączy spawanych ocenianych metodą ultradźwiękową wg starszej normy PN-89/M-69777)

b) Dla badań radiograficznych

Dopuszczalny średni poziom jakości złącza (C) wg obowiązującej normy PN-EN ISO 5817:2009 lub odpowiednio klasa R3 wadliwości złączy spawanych ocenianych na podstawie radiogramów wg starszej normy PN-87/M-69772)

c) Dla miejsc niedostępnych po wykonaniu rurociągu

W przypadku spoin zlokalizowanych w miejscach niedostępnych po wykonaniu rurociągu (np. w przejściach pod drogami) wymaga się wykonanie spawów na poziomie ostrych wymagań (B) wg PN-EN ISO 5817:2009 lub odpowiednio klasy 2 wg starszych norm

Badania spawanych połączeń:

a) Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym

b) W ramach badań nieniszczących spoin dopuszcza się równoważnie kontrolę ultradźwiękową i radiograficzną.

c) Badanie ultradźwiękowe i radiograficzne połączeń spawanych powinno być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami i posiadać udokumentowany wynik

d) W przypadku spoin zlokalizowanych w miejscach niedostępnych po wykonaniu rurociągu (np. w przejściach pod drogami) wymaga się wykonanie kontroli radiograficznej

Zakres badanych spoin:

a) w miejscach niedostępnych - 100%

b) w naprawianych złączach – 100%

c) w przypadku pominięcia próby ciśnieniowej przy badaniu szczelności - 100%

d) w przypadku wykonywania próby ciśnieniowej przy badaniu szczelności:

- 100% spoin dla średnicy rurociągu < Dn 250

- 100% spoin dla średnicy rurociągu \geq Dn250

Badanie szczelności:

a) Przeprowadzenie badania szczelności

Badanie szczelności w stanie zimnym należy przeprowadzić według metod i wartości ciśnienia (próby ciśnieniowej) określonej w normie PN-B-10405:1999 (Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze) oraz PN-92/M-34031 (Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania).

b) Pominięcie badania szczelności

Na podstawie PN-92/M-34031 zezwala się na pominięcie próby ciśnieniowej pod warunkiem, że wszystkie złącza spawane pomiędzy elementami rurociągów będą sprawdzane metodą nieniszczącą.

O sposobie wykonania badania nieniszczącego złączy spawanych oraz o wykonaniu próby ciśnieniowej decyduje Inwestor w porozumieniu ze służbami eksploatacyjnymi na każdym etapie realizacji inwestycji.

14.3 PRÓBA CIŚNIENIOWA

Po wykonaniu sieci należy ją poddać próbie szczelności zgodnie z PN-92/M-34031 na odcinku długości nie przekraczającej 500m, na ciśnienie próbne wynoszące min. 1,5 ciśnienia roboczego sieci. Próbę szczelności należy wykonać w temperaturze wyższej niż 0°C napełniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą. Wynik próby hydraulicznej sieci ciepłowniczej uważa się za

zadawałający, jeżeli w ciągu całego czasu próby tj. 45min do 1 godziny dla każdego odcinka nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze, a szwy spawane nie wykazują przecieku wody i pocenia się. Przy próbach szczelności woda podgrzana należy uwzględnić spadek ciśnienia spowodowany zmniejszeniem się objętości wody w skutek jej ochłodzenia na czas próby.

Po upływie czasu na próbę należy obniżyć ciśnienie do roboczego i sprawdzić połączenia spawane przez ostukanie ich młotkiem o masie nie większej niż 1,5kg z rękojeścią nie dłuższą niż 500mm. Uderzać należy przy tym nie po samym szwie, lecz po rurze w jego pobliżu. Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i spawać na nowo, a następnie ponownie przeprowadzić próbę hydrauliczną.

Sieć należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na ciśnienie 2,5 MPa= (prob*1,5).

14.4 PŁUKANIE SIECI

Podczas montażu należy pilnować, aby do wnętrza rur nie dostawały się zanieczyszczenia zewnętrzne. Każdorazowo na zakończenie prac w danym dniu – końce rur należy deklować plastikowymi końcówkami. Po zakończeniu prac montażowych w razie konieczności, wykonać płukanie sieci metodą wodno-powietrzną /lub wykonać czyszczenie od wewnątrz/, oddzielnie dla każdego rurociągu. W przypadku płukania, prowadzić je do czasu, kiedy zawartość zawiesiny w popłuczynach nie będzie przekraczać 5,0 mg/dm³.

- rurociągi o średnicach od DN32 DN200mm płukać wykorzystując wodę z próby ciśnieniowej metodą na „wypływ”,

- rurociągi o średnicach od DN400mm płukać mieszanką wody z próby ciśnieniowej i sprężonym powietrzem. Ciśnienie mieszanki wodno-powietrznej regulować tak, aby istniała możliwość odprowadzenia wody do kanalizacji /miejsca zrzutu i nie następowały uderzenia hydrauliczne w rurociągach/. Ciśnienie sprężonego powietrza =max 0,6MPa.

14.5 MUFOWANIE POŁĄCZEŃ

Po pozytywnej próbie szczelności rur przewodowych (lub po pozytywnych wynikach badań ultradźwiękowych/radiograficznych) wykonać mufowanie połączeń. Przed rozpoczęciem mufowania należy łączyć przewody instalacji alarmowej wg schematu.

Przed przystąpieniem do łączenia przewodów alarmowych zapoznać się z wytycznymi zawartymi w katalogu (instrukcji) producenta rur.

W komplecie złącza mufowego powinny być dostarczane korki do odpowietrzania przy piankowaniu, korki dla zamknięcia mufy poprzez zgrzewanie oraz płynną piankę poliuretanową. Dopuszczalne jest wyłącznie stosowanie pianki w opakowaniach zawierających niezbędną ilość płynnych składników potrzebnych do zaizolowania pojedynczego złącza, nie dotyczy to zastosowania technologii pianki wtryskiwanej z przenośnych agregatów pianotwórczych.

W celu sprawdzenia poprawności wykonania muf na połączeniach rur preizolowanych - mufy po zmontowaniu należy poddać próbie ciśnieniowej a następnie zapiankować.

Po ostygnięciu, mufę należy poddać próbie szczelności. Próbę wykonać przy pomocy powietrza o ciśnieniu 0,2 bara, wtłoczonego do wnętrza mufy. Kontroli szczelności mufy dokonać za pomocą wody mydlanej, którą rozpyla się na mufę. Brak baniek mydlanych jest oznaką prawidłowego montażu mufy. Przewody alarmu na końcach rurociągu winny być w pozycji „ za 15 min.godz. 3 ”, a przewody ocynkowane i miedziane nie powinny się krzyżować.

W trakcie montażu wszystkie połączenia, rozmieszczenie elementów oraz wszystkie długości precyzyjnie pomierzyć i udokumentować na rysunku w skali 1 : 500.

14.6 ZASYPANIE WYKOPÓW

Po wykonaniu złączy, rury podsypać i obsypać piaskiem tak by pod i nad rurą znajdowało się min 20 cm piasku. Nad każdą rurą w odległości 20 cm ułożyć taśmę znacznikową. Pozostałą przestrzeń wykopu wypełnić gruntem rodzimym zagęszczając warstwami.

Na podsypki o obsypki rur preizolowanych stosować 20cm warstwę piasku.

Minimalne przykrycie rur preizolowanych w terenie o małym natężeniu ruchu winno być 0,50 m.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia podsypki nie mniejszy niż 0,95-0,97 zmodyfikowanej próby Proctora.

14.7 ODWODNIENIE, ODPOWIETRZENIE SIECI, ZAWORY STREFOWE.

Odwodnienia, odpowietrzenia i zawory strefowe na sieci zaprojektowano przy użyciu preizolowanych zaworów zlokalizowanych w obudowach, których sposób wykonania podano na załączonych rysunkach (rysunki typowe) oraz poprzez montaż zasuw z przepustnicami ręcznymi w istniejących komorach ciepłowniczych. Odpowietrzenia lub odwodnienia należy wykonać również w pomieszczeniach wymiennikowni (jeżeli dotyczy).

14.8 KANALIZACJA TELETECHNICZNA.

Kanalizację teletechniczną zaprojektowano jako 2 rury osłonowe RHDPEt o średnicy D = 40mm układane w jednym wykopie wzdłuż przewodów ciepłowniczych projektowanej sieci ciepłowniczej przesyłowej do ustalonych strategicznych punktów sieciowych takich jak duże obiekty, przepompownie itp., w obsypkach paskowych.

14.9 ODBIORY.

Podczas realizacji sieci należy przeprowadzać odbiory częściowe zgodnie z Warunkami Technicznymi Projektowania, Wykonania, Odbioru i Eksploatacji Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych oraz Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Montażowych Sieci Ciepłowniczych dostarczoną przez Inwestora.

14.10 SYSTEM ALARMOWY WYKRYWANIE USZKODZEŃ RUROCIĄGÓW.

Zaprojektowano obwód (pętle) instalacji alarmowej nadzorowaną czterokanałowym wskaźnikiem stacjonarnym stanu sieci preizolowanej.

Instalację alarmową wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Druk miedziany powinien znaleźć się naprzeciw miedzianego, a ocynkowany naprzeciw ocynkowanego; druk ocynkowany winien być usytuowany po prawej stronie patrząc w kierunku odbiorcy c.o. Podczas montażu rur druty należy chronić przed temperaturą spawania poprzez odgięcie ich do tyłu, zastosowanie osłon aluminiowych.

Wszystkie połączenia przewodów alarmowych, każde z osobna i narastająco wraz z długością montowanej sieci poddać pomiarowi oporności. Wzrost oporności przewodu elektrycznego na 1mb rury wg instrukcji producenta rur. Końce przewodów alarmowych doprowadzonych poszczególnymi przyłączami ciepłowniczymi do budynków należy wyprowadzić spod zakończeń termokurczliwych i włączyć do puszek przyłączeniowych.

14.11 RUROCIĄGI I IZOLACJA TERMICZ. RUROCIĄGÓW W BUDYNKACH I KOMORACH

Rurociągi połączeniowe w budynkach oraz w wykorzystanych komorach ciepłowniczych wykonać z rur stalowych przewodowych bez szwu wg. PN-74-H/74219. Powierzchnie elementów niepreizolowanych (w komorach) należy oczyścić wg punktu 3 normy PN-EN ISO 8501, a w szczególności wykonać odtłuszczenie i odrdzewienie. Powierzchnie pokryć dwoma warstwami farby do zabezpieczania rurociągów ciepłowniczych o grubości minimum 50 µm każda. Farba musi być odporna na działanie temperatury do 150°C. Po zabezpieczeniu antykorozyjnym należy przystąpić do izolacji termicznej rurociągów i armatury. Armaturę i rury w komorze zaizolować wełną mineralną i wykonać osłony z blachy stalowej ocynkowanej. Płaszcz blaszany na krawędziach wzdłużnych i czołowych musi posiadać przetłoczenia zapewniające zwiększoną szczelność – dopuszcza się inne rozwiązania gwarantujące szczelność połączeń poszczególnych elementów izolacji. Do połączeń poszczególnych elementów należy stosować nity samozrywalne ze stali nierdzewnej o średnicy nie mniejszej niż 4 mm, w rozstawie nie większym niż co 12 cm. Minimalne grubości izolacji:

- 60 mm na rurociągach zasilania
- 40 mm na rurociągach powrotu

15. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU

Nie dotyczy inwestycji będącej przebudową sieci ciepłowniczej.

16. UWAGI KOŃCOWE

- CAŁOŚĆ PRAC WYKONAĆ ZGODNIE Z PROJEKTEM ORAZ WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUOWLANO MONTAŻOWYCH, INSTRUKCJĄ MONTAŻU RUR PREIZOLOWANYCH, WARUNKAMI TECHNICZNYMI PROJEKTOWANIA, WYKONANIA, ODBIORU I EKSPLOATACJI SIECI CIEPŁOWNICZYCH Z RUR I ELEMENTÓW PREIZOLOWANYCH - POD NADZOREM BRANŻOWYM.

- PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC ZAPOZNAĆ SIĘ Z WARUNKAMI ZAWARTUMI W PISMACH, PROTOKOŁACH I DECYZJACH UZGADNIAJĄCYCH TRASĘ SIECI.

- WSZELKIE SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM WYKONYWAĆ ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ WYTYCZNYMI EKSPLOATATORÓW SIECI ORAZ POD NADZOREM PRACOWNIKA DANEJ SIECI.

- KAŻDA ZMIANA SPECYFIKACJI/TECHNOLOGI RUR LUB PRZEBIEGU TRASY, WYMAGA SPORZĄDZENIA NOWYCH OBLICZEŃ STATYCZNO - WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH ZAAKCEPTOWANYCH PRZEZ PROJEKTANTA SPORZĄDZAJĄCEGO TE OBLICZENIA

Projektował:

mgr inż. Łukasz NĘDZA
nr upr. MAP/0261/PWOS/06