

Exemplar nr 2
DYREKCJA INWESTYCJI
w KUTNIE Sp. z o.o.
99-300 Kutno, ul. Wojska Polskiego 10a

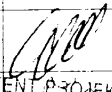
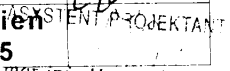
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT

Inwestycja: Przyłącza ciepłe z rur preizolowanych

Obiekt: Ośrodek zdrowia Gostynin ul. 3 Maja 45
Budynek mieszkalny z apteką, w Gostyninie przy ul. Polnej
działka nr 3624/15,
Budynek prosektorium, w Gostyninie przy ul. Polnej działka
nr 3624/21.
Budynek archiwum, w Gostyninie przy ul. Polnej działka nr
3624/3.

Inwestor: STAROSTWO POWIATOWE W GOSTYNINIE
ul. Dmowskiego 13
09-500 Gostynin

Branża: INSTALACYJNA

Projektant	Specjalność i numer posiadanych uprawnień	Data opracowania	Podpis
Mgr inż. Zbigniew Cebula	32/00/WŁ	wrzesień 2005	
Mgr inż. Marek Gańczyk	-	wrzesień 2005	 mgr inż. Marek Gańczyk

Centrala: (024) 355 23 55
Sekretariat: (024) 355 44 44
Fax: (024) 355 23 52

NIP: 775-23-71-323
REGON: 472940619

e-mail: dikutno@wp.pl
e-mail: dikutno@pro.onet.pl
<http://www.dikutno.prv.pl>

ZAKRES OPRACOWANIA

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW
4. SPRZĘT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. ZAKRES ROBÓT

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłączy ciepłych z rur preizolowanych do budynków:

Ośrodka Zdrowia, w Gostyninie przy ul. 3 Maja 45.

Mieszkalnego z apteką, w Gostyninie przy ul. Polnej działka nr 3624/15,

Prosektorium, w Gostyninie przy ul. Polnej działka nr 3624/21.

Archiwum, w Gostyninie przy ul. Polnej działka nr 3624/3.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wszystkie roboty niezbędne do wykonania przyłączy ciepłych z rur preizolowanych do budynków:

Ośrodka Zdrowia, w Gostyninie przy ul. 3 Maja 45.

Mieszkalnego z apteką, w Gostyninie przy ul. Polnej działka nr 3624/15,

Prosektorium, w Gostyninie przy ul. Polnej działka nr 3624/21.

Archiwum, w Gostyninie przy ul. Polnej działka nr 3624/3.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. *Sieć ciepłownicza* – połączone ze sobą urządzenia lub instalacje, służące do przesyłania i dystrybucji ciepła ze źródeł ciepła do węzłów ciepłych

1.4.2. *Przyłącze ciepłe* – odcinek sieci ciepłowniczej doprowadzający ciepło wyłącznie do jednego węzła ciepłego albo odcinek zewnętrznych instalacji odbiorczych za grupowym węzłem ciepłym, łączący te instalacje z instalacjami odbiorczymi w obiektach.

1.4.3. *Węzeł ciepły* – połączone ze sobą urządzenia lub instalacje służące do zmiany rodzaju lub parametrów nośnika ciepła dostarczanego z przyłącza oraz regulacji ilości ciepła dostarczanego do instalacji odbiorczych.

1.4.4. *Węzeł ciepły ciepłowniczy dwustopniowy szeregowo-równoległy* – węzeł ciepły z wymiennikiem ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej, w którym I stopień wymiennika włączony jest szeregowo do przewodu powrotnego do sieci ciepłowniczej, a II stopień – równoległe.

1.4.5. *Węzeł ciepły ciepłowniczy dwustopniowy równoległy* – węzeł ciepły z wymiennikiem ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej, w którym wymiennik włączony jest równoległe do przewodu sieci ciepłowniczej.

1.4.6. *Instalacja ogrzewcza* - instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami oddzielonymi zaworami od źródła ciepła.

1.4.7. *Instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego* – szczelna instalacja centralnego ogrzewania z miejscowymi odpowietrzeniami, w której przestrzeń wodna nie ma połączenia z atmosferą.

1.4.8. *Grzejnik* – element urządzenia ogrzewczego przekazujący ciepło dostarczane za pośrednictwem czynnika grzejnego do ogrzewanego pomieszczenia.

1.4.9. *Zapotrzebowanie na ciepło ogrzewanego pomieszczenia* – strumień ciepła, jaki w warunkach obliczeniowych ma dostarczyć do pomieszczenia urządzenie ogrzewcze.

1.4.10. *Czynnik grzejny* – nośnik ciepła dopływający do grzejnika i oddający ciepło ogrzewanemu pomieszczeniu poprzez ścianki elementu grzejnego.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

1) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami, w tym PN i BN, Wymagania Techniczne.

2) Wykonawca uwzględni w kalkulacji robót wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego działania przyłączy ciepłych. Wykonawca na własny koszt sporządzi niezbędną dla niego dokumentację wykonawczą oraz niezależnie dokumentację powykonawczą z ewentualnymi zmianami, dostarczy także wszelkie dokumenty i zezwolenia konieczne jako załączniki do dokumentacji koniecznej do uzyskania zezwolenia na użytkowanie.

3) Wszelkie uwagi dotyczące dokumentacji, zakresu robót, sposobu wykonania muszą być zgłoszone przed podpisaniem kontraktu i wyjaśnione w sposób nie budzący wątpliwości.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Do wykonania robót określonych w pkt. 1.1. niniejszej ST należy stosować materiały zawarte w dokumentacji technicznej projektu wykonawczego. Zastosowane materiały muszą spełniać wymogi stawiane przez obowiązujące Polskie Normy. Dla materiałów nie objętych Polskimi Normami należy stosować materiały posiadające atesty lub aprobaty techniczne wydane przez upoważnione jednostki zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa – Dz.U. z dnia 19 grudnia 1994r oraz z dnia 21 listopada 1995r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.

2.2. RUROCIĄGI

2.2.1. Przyłącza.

Rurociągi przyłączy wykonać z rur stalowych preizolowanych z izolacją standardową oraz systemem alarmowym systemu ALSTOM-ABB o średnicach:

- ośrodek zdrowia 60,3x2,9/125 i 48,3x2,6/110,
- apteka 42,4x2,6/110 i 33,7x2,6/90,
- prosekatorium 33,7x2,6/90,
- archiwum 48,3x2,9/110 (bez systemu alarmowego).

Zmiana kierunku trasy przyłączy wykonać:

- mufami kolanowymi z stalowymi łukami gładkimi o promieniu 1,5D,
- prefabrykowanymi kolanami preizolowanymi o promieniu 2,5D.

Włączenia do sieci ciepłowniczej oraz do przyłączy wykonać odgałęzieniami składanymi o kącie 45st. i 90st.

Wejścia rurociągów do budynku wykonać zakończeń (przejście przez ścianę piwnicy) lub rur wejściowych do budynku.

2.2.2. Instalacja.

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania w budynku archiwum i starostwa wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze szwem czarnych według normy PN-79/H-74244 o średnicach podanych na rysunkach. Zmianę kierunku tras rurociągów wykonać łukami hamburskimi krótkimi. Łączenie rurociągów wykonać jako spawane. Natomiast połączenia urządzeń i armatury wykonać jako gwintowane lub kołnierzowe.

Rurociągi instalacji mocować do ścian i stropu za pomocą podwójnych uchwytych stalowych typu B odmiany II wg BN-76/8860-01. Rozstaw uchwytych w zależności od średnicy rurociągu powinien wynosić: Dn=15mm– L=2,0m; Dn=20mm–L=3,0m; Dn=32mm–L=4,0m; Dn=40mm– L=4,5mm; Dn=pow.50mm– L=5,0m(rury nie izolowane) i L=4,0m(rury izolowane). Podpory stałe wykonać zgodnie z BN-64/9055-02 typu A dla sił osiowych do 20kN.

2.3. ROZDZIELACZE

Rozdzielacze instalacji centralnego ogrzewania są zamontowane w budynku archiwum. Istniejące należy wymienić na nowe odwzorowując układ włączeń instalacji. Rozdzielacze wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze szwem czarnych według normy PN-79/H-74244.

2.4. ARMATURA

1) Armatura zaporowa :

- przyłącza - preizolowane zawory kulowe „Naval” PN25 montowane w studzienkach betonowych,
- instalacja w budynku archiwum i węźle cieplnym starostwa - zawory kulowe o połączeniach gwintowanych PN16.

2) Armatura odpowietrzająca instalacji centralnego ogrzewania - na końcówkach pionów oraz w najwyższych punktach instalacji automatyczne odpowietrzniki DN15, z zaworami stopowym i dodatkowo z zaworem odcinającym.

3) Armatura odpowietrzająca i spustowa w węźle cieplnym starostwa - w najwyższych i najniższych położonych punktach instalacji rurociągi odpowietrzające i odwadniające DN15, z zaworami kulowymi kołnierzowymi DN15 PN16.

2.5. SYSTEM ALARMOWY

System alarmowy sygnalizuje awarię wówczas, gdy koncentracja wilgoci przekracza dopuszczalną normę lub gdy zostanie przerwany przewód. Elementy składowe:

- lokalizator usterek – czterokanałowe urządzenie zawierające funkcję elektronicznego lokalizowania usterek i ciągłego nadzoru nad rurociągami,
- puszka przyłączeniowa – zakończenie systemu do podłączenia lokalizatora usterek, zamontować w węźle cieplnym prosektorium i ośrodka zdrowia,
- końcówka zerująca – służy do „wytłumiania” sygnału testującego,
- uziemienie – przyspawane do rur stalowych w miejscach wyjść systemu alarmowego,
- kabel połączeniowy – służy do podłączania lokalizatora usterek za pośrednictwem puszek przyłączeniowej.

Pozostałe elementy systemu alarmowego stanowią części składowe rurociągów preizolowanych oraz muf i odgałęzień.

3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Rurociągi stalowe oraz z tworzyw sztucznych należy składować w pozycji leżącej w wiązkach na płaskim równym utwardzonym podłożu zabezpieczonym przed wodą opadową oraz działaniem słońca i deszczu.

Pierwszą warstwę rur układać na podkładach drewnianych.

Rurociągi należy układać wg poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Armaturę i urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych.

4. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do robót musi posiadać odpowiedni sprzęt do wykonania zamówienia, w tym specjalistyczny sprzęt do wykonywania i badania połączeń rurociągów oraz rusztowania.

Sprzęt musi być w pełni sprawny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.ROBOTY ZIEMNE

Warunkiem rozpoczęcia prac związanych z wykonaniem wykopu jest:

- a. wytyczenie trasy przyłącza przez służbę geodezyjną,
- b. powiadomienie zarządców uzbrojenia podziemnego, z którym następuje kolizja celem odbioru robót zanikowych,
- c. powiadomienie zarządcy sieci ciepłej o rozpoczęciu robót.

Prace ziemne w miejscu skrzyżowań oraz zbliżeń do uzbrojenia podziemnego wykonywać bez użycia sprzętu mechanicznego.

Minimalne przykrycie rur preizolowanych nie może być mniejsze niż 40cm.

Zakres robót ziemnych obejmuje:

- a. demontaż i odtworzenie nawierzchni asfaltowej jezdni,
- b. demontaż i odtworzenie nawierzchni betonowej oraz brukowej,
- c. demontaż i odtworzenie nawierzchni gruntowej (trawniki),
- d. wykonanie wykopu liniowego na głębokość, która została określona na rysunkach profili przyłączy oraz o szerokości minimum 0,65m,
- e. głębokość wykopów liniowych musi uwzględniać minimalne nakrycie, średnicę płaszczka zewnętrznego rurociągu preizolowanego, grubość 10cm warstwy podsypki,
- f. wykonanie poszerzeń wykopu liniowego o 25cm w celu utworzenia gniazd monterskich do połączenia przyłącza z istniejącą siecią oraz montażu połączeń spawanych i muf,
- g. wykonanie podsypki z piasku o grubości warstwy 10,0cm oraz zasyпки o grubości warstwy 20,0cm,
- h. zasypanie gruntem rodzimym oczyszczonym z kamieni, korzeni wykopu na całej jego długości wraz z odtworzeniem nawierzchni,
- i. wykonanie podbudowy betonowej pod nawierzchnią asfaltową,
- j. wykonanie zagęszczenia gruntu po następujących operacjach technologicznych:
 - po wykonaniu zasyпки grubości 10,0cm z piasku, zwłaszcza wzdłuż bocznych ścian rury,
 - po ułożeniu folii znacznikowej i całkowitym zasypaniu wykopu gruntem rodzimym.

Prace ziemne prowadzić stosując następujące zasady:

- a. ziemię z wykopu składować w odległości 0,5-0,7m od jego krawędzi, tak aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu i umożliwić dowóz materiałów,
- b. wokół wykopu ustawić zastawy ochronne i napisy ostrzegawcze, wysokość zastaw powinna wynosić minimum 1,1m od powierzchni terenu a odległość od krawędzi wykopu minimum 1,0m,
- c. wykonać nocne oświetlenie ostrzegawcze trasy wykopu oraz ustawić niezbędną ilość mostków nad wykopem jako przejść dla pieszych,
- d. dno wykopu winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni oraz podobnych części stałych,
- e. po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki i zmontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności należy rury przysypać 10 cm warstwą piasku,
- f. piasek zagęścić a następnie ułożyć taśmę znacznikową z tworzywa sztucznego,

- g. po ułożeniu taśmy znacznikowej zasypać wykop do poziomu otaczającego terenu gruntem rodzimym i odtworzyć nawierzchnię.
- h. do wykonania podsypki oraz przykrycia rurociągów użyć piasku nie zawierającego gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę zewnętrzną (granulacja piasku powinna wynosić od 0 do 8mm).

Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi.

Skrzyżowanie przyłączy z kanalizacją sanitarną.

Skrzyżowanie przyłączy z kanalizacją sanitarną z uwagi na odległość pomiędzy rurociągami nie wymaga specjalnego zabezpieczenia. W przypadku zbliżenia się rurociągów w miejscu skrzyżowania na odległość 10 do 20cm należy na rury preizolowane założyć rury osłonowe PVC o średnicy 160mm.

Skrzyżowanie przyłączy z wodociągami.

Skrzyżowanie przyłączy z wodociągami przy założeniu, że rurociągi wody są ułożone na głębokości ok. 1,2m, to odległość pomiędzy rurociągami wyniesie ok. 0,4m co nie wymaga specjalnego zabezpieczenia. Przy płytszym ułożeniu rur wodociągowych należy w miejscu skrzyżowań zamontować rury osłonowe dwudzielne D=110mm L=3,0m na rurach wodociągowych.

Skrzyżowanie przyłączy z kablami energetycznymi i teletechnicznymi.

Skrzyżowanie przyłączy z kablami energetycznymi „eNN” wykonać w rurach osłonowych dwudzielnych D=90mm firmy Arot montowanych na kablach. Odległość w miejscu skrzyżowań pomiędzy kablem a płaszczem zewnętrznym rury preizolowanej powinna wynosić 50cm.

Skrzyżowanie przyłączy z kablami teletechnicznymi „t” wykonać w rurach osłonowych dwudzielnych D=160mm firmy Arot montowanych na kablach.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań wykonywać bez użycia sprzętu mechanicznego a kable znajdujące się w otwartym wykopie zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Kable energetyczne w czasie prowadzenia prac budowlano-montażowych wyłączyć z ruchu.

Skrzyżowanie projektowanych przyłączy z istniejącymi przyłączami ciepłowniczymi.

Istniejące przyłącza ciepłownicze w miejscu skrzyżowań z rurociągami preizolowanymi zdemontować. Zakres demontażu obejmuje: murowany kanał ciepłowniczy wraz z ławą fundamentową oraz rurociągi wraz z izolacją. Przed demontażem kanałów ciepłowniczych i rurociągów należy opróżnić rurociągi z czynnika grzewczego oraz wykonać niezbędny zakres przełączeń w komorach.

Skrzyżowanie projektowanego przyłącza 2xD60,3/125 z projektowanym przyłączem ciepłowniczym 2xD48,3/110 do budynku archiwum.

W miejscu skrzyżowania przyłączy 2xD60,3/125 (93,28) i 2xD48,3/110 (93,47) zachować minimalną projektowaną odległość 7cm. W miejscu skrzyżowania na rurociągach preizolowanych D48,3 zamontować rury osłonowe D160PVC.

W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nie wymienionym w opracowaniu lub innym jej usytuowaniem w terenie należy wystąpić do projektanta w celu podania sposobu rozwiązania skrzyżowania lub zbliżenia.

5.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Przyłącza ciepłne z rur preizolowanych.

Przyłącza wykonać z rur stalowych preizolowanych standardowych z systemem alarmowym o średnicach:

- ośrodek zdrowia 60,3x2,9/125 i 48,3x2,6/110,
- apteka 42,4x2,6/110 i 33,7x2,6/90,
- prosektorium 33,7x2,6/90,
- archiwum 48,3x2,9/110 (bez systemu alarmowego).

firmy ALSTOM-ABB.

Włączenie do sieci ciepłnej oraz przyłączy wykonać za pomocą odgałęzienia składanego wzmocnionego:

- sieć ciepłna - D76,1/140xD60,3/125,
- przyłącza – D60,3/125xD42,4/110 i D42,4/110xD33,7/90.

Załamania tras wykonać za pomocą stalowych łuków gładkich 1.5D i muf kolanowych oraz kolan preizolowanych 2.5D (obciążenie dwustronne).

Rury montować w wykopie na pagórkach z piasku lub na drewnianych podpórkach, które należy usunąć przed wypełnieniem wykopu piaskiem. Montaż można przeprowadzić na podpórkach na górze wykopu. Podpórki należy wykonać z belek drewnianych o wymiarach 10x10cm. Rury należy układać w taki sposób, aby przy każdym złączu była jedna nalepka natomiast przewody alarmowe znajdowały się na wierzchu rury w pozycji za 10 minut 14 naprzeciw siebie czyli przewód ocynkowany z ocynkowanym a miedziany z miedzianym. Nalepki na rurach powinny znajdować się od strony źródła ciepła.

Przycięcie rury będzie konieczne do wykonania podczas montażu kompensacji, odgałęzienia i odcinków prostych. Należy wówczas usunąć rurę zewnętrzną na długości 220mm od końca rury stalowej. Końce rury stalowej trzeba dokładnie oczyścić z pianki izolacyjnej, aby podczas spawania nie wydzielały się szkodliwe związki chemiczne. Rurę zewnętrzną należy ciąć specjalną piłą do rur z alarmem (numer katalogowy 1761). W celu łatwego usunięcia ciętego płaszczu HDPE, rurę zewnętrzną należy ciąć po obwodzie, a następnie wzdłuż rury na skos. Należy uważać, by nie ciąć rury zbyt daleko w kierunku osiowym (nie przekroczyć wymiaru 440mm), gdyż mogłoby to spowodować powstanie karbu i pęknięcie rury osłonowej na większej długości. Przed wykonywaniem przycinania w temperaturach poniżej zera, rurę zewnętrzną należy podgrzać. Po przycięciu pozostałości pianki oraz pozostawioną przez nią twardą błonkę należy starannie usunąć skrobakiem (nr katalogowy 1957). Rury stalowe o średnicy poniżej 139,7mm czyścić wzdłużnie.

Zmianę kierunku trasy wykonać stosując stalowe łuki gładkie 90° dla muf kolanowych o średnicach podanych w projektach oraz kolana preizolowane.

Połączenie przyłącza z istniejącą siecią wykonać za pomocą odgałęzienia składanego 45st. 76,1/140x60,3/125 z nakładkami wzmacniającymi.

Połączenia rur do średnicy 60,3mm można wykonać za pomocą spawania gazowego używając drutu spawalniczego typu H44 firmy AGA lub typu DMO firmy Bohler. Rury o większej średnicy należy łączyć za pomocą spawania elektrycznego elektrodami ESAB 5300 lub Philips 36.

Prace spawalnicze należy wykonać przy dobrej pogodzie w temperaturze powietrza powyżej 5°C. W przypadku prowadzenia prac spawalniczych w czasie opadów należy:

- miejsce spawania zabezpieczyć namiotem, w którym należy przewidzieć możliwość podgrzania powietrza do temperatury powyżej 5°C.

- złącze spawane należy podgrzać osuszając do temperatury ok. 70°C, obszar podgrzania końca rury powinien wynosić ok. 40mm od krawędzi łączenia.

Stanowisko spawania powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP oraz przeciwpożarowymi. Przed przystąpieniem do spawania brzegi rur stalowych powinny być oczyszczone z rdzy, farby, tłuszczu do metalicznego połysku. Krawędzie do spawania mogą być przygotowane przez obróbkę mechaniczną lub cięcie termiczne. Przy termicznym cięciu krawędzi zaleca się szlifowanie krawędzi cięcia (ok. 0,5mm). Szczelina pomiędzy krawędziami rur przy spawaniu gazowym powinna wynosić od 2 do 3 mm. Przy spawaniu gazowym zaleca się spawanie w prawo, jednowarstwowo. Podczas spawania rur, druty systemu alarmowego należy chronić przed temperaturą poprzez odgięcie ich do tyłu oraz zastosować osłony aluminiowe. Wszystkie wykonane złącza spawane należy skontrolować metodą radiologiczną. Spawy powinny odpowiadać minimum 3 klasie jakości.

System alarmowy. Zaprojektowano system alarmowy niezależny od istniejącego systemu sieci ciepłej obejmujący przyłącza do budynku ośrodka zdrowia, mieszkalnego z apteką i prosektorium. Długość jednej nitki systemu to ok. 500m. Schemat systemu alarmowego przedstawiono na rysunku nr 3. Montaż systemu alarmowego:

- przed montażem obszar złącza powinien być wyczyszczony, a pianka na końcach rur sucha i czysta,
- druty systemu należy wyprostować, wyczyścić końcówki papierem ściernym i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu,
- na początku montażu systemu alarmowego druty rury rurociągu zasilającego i powrotnego pomiędzy dwoma kolejnymi złączami należy połączyć w celu przeprowadzenia testów,
- pierwszy test ma na celu sprawdzenie poprawności montażu drutów natomiast drugi test ma na celu sprawdzenie czy w izolacji piankowej nie ma wilgoci: testy przeprowadzić wg punktu 9.9.2. poradnika technicznego ALSTOM-ABB WYDANIE 2000r,
- po wykonaniu testów druty należy skrócić tak, aby po połączeniu nie zwisały luźno, a oczyszczone końcówki posmarować pastą lutowniczą,
- na druty zakładamy łączniki i zaciskamy następnie podgrzewamy łącznik lutownicą do zmiany koloru z matowego na błyszczący i wprowadzamy lut,
- lutowanie przeprowadzone jest prawidłowo jeżeli z obu stron łącznika znajdują się niewielkie ilości lutu,
- po połączeniu drutów ocynkowanych zakładamy na niego higroskopijną podkładkę filcową, która powinna być całkowicie sucha,
- podkładkę filcową do rury mocujemy taśmą papierową, na kolanach podkładki filcowe zakładamy na całej długości,
- po połączeniu drutów miedzianych umieszczamy je na podtrzymkach dystansowych,
- w odgałęzieniach drut należy umieszczać na rurze odgałęźnej, podkładki filcowe powinny być montowane bez składania, a na druty powinny być założone koszulki izolacyjne,
- podczas deszczu łączenie systemu alarmowego należy przeprowadzić pod namiotem oraz nie dopuścić do zawilgocenia podkładek filcowych,
- na połączenia muszą być zamontowane mufy i zalane pianką tego samego dnia.

Mufy. Do izolowania połączeń zaprojektowano dwuczęściowe mufy składane oraz mufy kolanowe. Montaż muf dwuczęściowych powinien przebiegać następująco:

- miejsce łączenia rur powinno być oczyszczone i osuszone,
- po oczyszczeniu powierzchni obu rur osłonowych, w odległości 3cm od krawędzi nakładamy pasek uszczelniacza na rurę zewnętrzną pamiętając o założeniu na siebie jego końców,
- uszczelniacz układamy również na kołnierz dolnej części mufy pamiętając o 5cm zakładzie na obu końcach,
- taśmę uszczelniającą należy nakładać wraz z podkładem papierowym, który usuwa się po przyklejeniu taśmy do uszczelnianych elementów złącza,

- po nałożeniu uszczelniacza przykładamy dolną część mufy do złącza od dołu i podpieramy klinami oraz zakładamy górną część mufy,
- po ściśnięciu połówek mufy ze sobą nakładamy na kołnierze zamki stożkowe zwracając uwagę aby jeden z zamków posiadał protektor anodowy,
- postępując się młotkiem wbić stopniowo zamki stożkowe w kolejności naprzemiennej,
- w przypadku mufy kolanowej częściami łączącymi są śruby, które należy zacisnąć po przekątnej, począwszy od środka, do skrajnych śrub należy przymocować anody.

Mufę przed wypełnieniem pianką należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 20 kPa przy pomocy powietrza. Sprawdzenie szczelności odbywa się za pomocą testera z wodą mydlaną, która rozpyla się w miejscach wykonanych połączeń. Brak baniek mydlanych jest oznaką prawidłowego montażu i pozwala na przystąpienie do zalania mufy pianką izolacyjną.

Warunki bhp przy stosowaniu pianek izolacyjnych:

- piankę poliuretanową należy stosować na otwartym terenie lub w dobrze wietrzonym pomieszczeniu,
- podczas zalewania muf pianką, należy bezwzględnie używać okularów ochronnych oraz rękawiczek z folii polietylenowej, dołączonych do każdego opakowania,
- w przypadku dostania się pianki do oczu, należy przepłukać je dużą ilością wody i zgłosić się do lekarza,
- jeśli nastąpiło zetknięcie się pianki ze skórą, należy przemyć skórę dużą ilością wody z mydłem.

Wypełnienie złącza pianką izolacyjną:

- po pozytywnej próbie szczelności należy we wszystkich otworach złącza, za wyjątkiem jednego, umieścić zatyczki odpowietrzające,
- otwory wlewowe powinny znajdować się w najwyższym położeniu (godzina 12),
- płynną piankę wlewamy zawsze przez najwyższej położony otwór złącza, pozostałe otwory muszą być zamknięte zatyczką odpowietrzającą złącza podwójnego,
- piankę przed wlaniem do wnętrza należy dokładnie wymieszać tak aby dwa składniki białej i brązowej utworzyły jednorodną, jasnobrązową ciecz,
- w trakcie montażu należy zwrócić uwagę na szczelność złącza, prawidłowe wypełnienie pianką oraz dokładne i szczelne zamknięcie otworów wlewowych,
- oznaką prawidłowego i całkowitego wypełnienia złącza pianką jest jej odrobina znajdująca się w wewnętrznej części zatyczki odpowietrzającej,
- oznaką prawidłowego zamknięcia otworów jest dno nacięcia na śrubie, które powinno znajdować się na jednym poziomie z wierzchem nakrętki.

Wejście rurociągu preizolowanego do budynku zabezpieczyć przed przenikaniem wody pierścieniem uszczelniającym gumowym. Po wprowadzeniu rurociągu do budynku oraz połączeniu drutów systemu alarmowego, końcówki zabezpieczyć rękawami termokurczliwymi. Obkurczanie powinno być tak przeprowadzone aby otrzymać gładką powierzchnię końcówki, bez fałd i bąbli powietrznych.

Armatura przyłączy.

Przyłącza zostały wyposażone w zawory kulowe preizolowane PN25 „Naval”. Po wykonaniu montażu zaworów założyć przedłużacze rozłączne o długości L=500mm. Końce przedłużaczy umieścić w studni z kręgu betonowego D=800mm zamkniętej włazem typu lekkiego lub ciężkiego. Krąg przykryć płytą nastudzienną i ustawić na bloczkach betonowych.

Instalacja centralnego ogrzewania - archiwum

Konstrukcja wsporcza. Rurociągi układać na przyspawanych do słupów podpór poziomych wykonanych z ceownika 50 (kształtownik zimno gięty). Wymienniki mocować do konstrukcji za pomocą obejm skręcanych śrubami M12 i wykonanych z płaskownika o szerokości 20mm. Wymiary konstrukcji wsporczej ustalić podczas montażu.

W najwyższych punktach instalacji wykonać odpowietrzenia z zaworami kulowymi Dn=15mm.

Przejścia rurociągów przez ściany wykonać w stalowych tulejach ochronnych wypełnionych wełną mineralną trudnopalną.

Malowanie. Rurociągi wykonane z rur stalowych czarnych zabezpieczyć farbą podkładową termoodporną do 250 st.C. Przed malowaniem rurociągi oczyścić do III stopnia czystości. Konstrukcję wsporczą malować dwukrotnie farbą podkładową ftalową oraz jednokrotnie farbą ftalową nawierzchniową. Przed malowaniem konstrukcję wsporczą oczyścić do III stopnia czystości.

Izolacja. Wykonać izolację cieplną rurociągów stalowych otulinami z wełny mineralnej w płaszczu PCV o grubości 30 mm typu Steinonorm 300. Nie izolować rurociągów spustowych i odpowietrzających.

Największe dopuszczalne odległości między podporami ruchomymi przewodów wynoszą:

- ϕ do 25 mm- 2.2 m
- ϕ 32 mm – 2.6 m
- ϕ 40 mm – 3.0 m
- ϕ 50 mm – 3.5 m
- ϕ 65 mm – 3.8 m

5.3. BADANIA PRZYŁĄCZY CIEPLNYCH

Próbę szczelności rurociągów wykonać na ciśnienie ²⁴ 1.6 MPa. Próbę ciśnieniową przeprowadzić przed założeniem muf. Wynik próby jest pozytywny jeżeli w ciągu ³⁰ 30 minut nie zauważy się spadku ciśnienia.

Do odbioru końcowego wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowy:

- inwentaryzację geodezyjną budowy,
- protokoły odbioru robót zanikowych,
- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót, naniesionymi na plan sytuacyjny,
- dziennik budowy,
- wyniki radiologiczne złączy spawanych,
- wyniki sprawdzeń systemu alarmowego.

Odbiór końcowy oraz próbę szczelności przeprowadzić w obecności Dostawcy energii cieplnej.

6. ZAKRES ROBÓT

- tyczenie trasy przyłączy.
- roboty ziemne: rozebranie nawierzchni, wykonanie wykopów, wykonanie posypki i zasypki, zasypanie wykopów, odtworzenie nawierzchni,
- trasowanie rurociągów instalacji CO,
- dostawa armatury i rurociągów,
- montaż rurociągów preizolowanych,
- spawanie rur stalowych (spoiny badane radiologicznie),
- montaż muf kolanowych, muf prostych, muf odgałęzień,
- wykonanie wejść rurociągów do budynków,
- wykonanie otworów w ścianach i posadzkach,
- montaż rurociągów na podporach w budynkach,
- montaż armatury,
- uruchomienie przyłączy i próby instalacji
- wykonanie przejść przez ścianę.

- odbiór końcowy i odbiory częściowe.

OBOWIAZUJA:

Dz.U. Nr 75	Warunki jakim powinny odpowiadać budynki Warunki wykonania i odbioru cz. II Instalacje sanitarne
PN – 82/B-02403	Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
PN – H/ 74219	Rury stalowe przewodowe bez szwu
PN – H/74200	Rury stalowe instalacyjne ze szwem
PN – H/04244	Rury przewodowe ze szwem
PN-90/B-01430	Ogrzewnictwo - Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia
PN-91/B-02419	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych - Badania
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo - Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach - Wymagania i badania przy odbiorze
PN-74/B-01405	Centralne ogrzewanie - Grzejniki - Nazwy i określenia
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym - Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-EN ISO 9288:1999	Izolacja cieplna - Wymiana ciepła przez promieniowanie - Wielkości fizyczne i definicje
PN-ISO 9972:1999	Izolacja cieplna - Określanie szczelności budynku - Pomiar ciśnieniowy przy użyciu wentylatora
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze
PN-EN 1151:2001	Pompy - Pompy wirowe - Pompy cyrkulacyjne o mocy elektrycznej nie przekraczającej 200 W do instalacji centralnego ogrzewania i domowych instalacji ciepłej wody użytkowej - Wymagania, badania, oznakowanie
BN-90/8864-46	Węzły ciepłownicze – klasyfikacja, wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-02423:1999	Węzły ciepłownicze – wymagania i badania przy odbiorze
PN-90/B-01421	Ciepłownictwo. Terminologia.
PN-99/B-10405	Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-85/M-69775	Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
PN-72/M-69770	Radiografia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania.
PN-84/M-69772	Kwalifikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.
PN-77/M-70055	Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne.
PN-88/M-69777	Kwalifikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie badań ultradźwiękowych

PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złącz spawanych. Nazwy i określenia.
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
PN-88/B-02014	Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.
EN 25817 1992	Złącza materiałów stalowych wykonane spawaniem łukowym. Wskazówki dotyczące poziomu jakości oraz nieprawidłowości.
PN-EN 253	Systemy preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu wysokiej gęstości.
PN-EN 448	Systemy preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki – zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu wysokiej gęstości.
PN-EN 488	Systemy preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół stalowej armatury dla stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu wysokiej gęstości.
PN-EN 489	Systemy preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół złącz stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowego z polietylenu wysokiej gęstości.
WTWiORB-M	Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I – budownictwo ogólne.
WTWiORB-M	Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe.

KLUCZOWE SŁOWA

Wzrost

[Signature]