

PRACOWNIA PROJEKTOWA „RM”

ROBERT MISIUK ADIUNKT WYDZIAŁU ARCHITEKTURY PB



UL. MALMEDA 15A / 11 15-440 BIAŁYSTOK

tel.85 740 45 46, 0 502 075 102

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OBIEKT: Myjnia ręczna samochodów straży pożarnej wraz z instalacjami infrastruktury technicznej: wodociągowej, elektroenergetycznej, ciepłowniczej, kanalizacji deszczowej, sanitarnej wraz z separatorem i studnią odmulającą.

ADRES BUDOWY: 15-062 Białystok ul. Warszawska 3 nr dz.346/1 (cz. działki)
obręb ew. 0017 – Bojary.

INWESTOR : Komenda Miejska PSP w Białymstoku
15-062 Białystok ul. Warszawska 3

JEDNOSTKA PROJEKT. Pracownia Projektowa „RM”
15-440 Białystok, ul. Malmeda 15a/11

LP	BRANŻA	PROJEKTANT	UPRAWN.	PODPIS
1	INSTAL. SANITARNE	MGR INŻ. BEATA ZIELENIEWSKA -GROMADA	BŁ/51/98	

BIAŁYSTOK, 12.02.2021 R.

ST-S.04. DOZIEMNY PRZEWÓD CIEPLNY z węzła

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy odcinka przewodu ciepłego.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty których dotyczy Specyfikacja ,obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę doziemnego przewodu ciepłego z punktem 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

Doziemnych przewodów preizolowanych ciepłych

1.4. Określenia podstawowe

- Doziemne przewody ciepłe - zasilają w ciepło (instalację grzewczą i ciepłą wodę) budynek

2. MATERIAŁY

Zakupione elementy preizolowane dostarczane są na miejsce przeznaczenia transportem kołowym. Do obowiązków kupującego należy zapewnienie sprawnego rozładunku oraz zabezpieczenie odpowiednich warunków składowania prefabrykatów i materiałów drobnych. UWAGA!

W temperaturze otoczenia poniżej-1 5°C zabrania się prowadzenia prac związanych z przemieszczaniem elementów w płaszczach polietylenowych.

3. TRANSPORT

Materiały na czas transportu winny być poukładane równo na przyczepie i posegregowane. Powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, a co za tym idzie, przed możliwością wzajemnego uszkodzenia. Preizolowane elementy powinny być zabezpieczone przed odkształceniami na skutek nacisków wzajemnych (np. koniec bosa rury stalowej na płaszcz polietylenowy sąsiedniego elementu) lub nacisku na ostre krawędzie burt przyczepy.

Układanie elementów na drewnianych przekładkach zdecydowanie ułatwia podczepianie, zwłaszcza rur preizolowanych, do zawiesi taśmowych.

Niedopuszczalne jest przewożenie komponentów poliuretanowych (komponentów PUR) i taśm termokurczliwych na odkrytych przyczepach, bez zabezpieczenia ich przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych, to znaczy:

- w okresie w którym temperatura otoczenia utrzymuje się powyżej 10°C izolację taką mogą stanowić przyczepy wyposażone w plandeki,
- przy utrzymywaniu się niższej temperatury materiały te muszą być przewożone, obowiązkowo, w ogrzewanych kabinach samochodów,
- komponenty PUR muszą być przewożone, zawsze, w szczelnie zamkniętych pojemnikach,
- przewożenie komponentów PUR na nieogrzewanych przyczepach w temperaturze poniżej 5°C, oraz pozostawienie ich w samochodach w niskiej temperaturze jest niedopuszczalne.

4. ROZŁADUNEK

W trakcie rozładunku należy, oprócz sprawdzenia zgodności dostawy z zamówieniem, skontrolować stan techniczny dostarczonych materiałów (głównie stan powierzchni płaszczy osłonowych oraz wyposażenie dodatkowe w postaci naczyń miarowych i skróconych instrukcji murowania, w których między innymi zostały określone objętości poszczególnych komponentów PUR i długości taśm uszczelniających, niezbędne dla wykonania murowania poszczególnych średnic złączy.

Żaden z materiałów dostarczonych na miejsc przeznaczenia nie może być przerzucany przy rozładunku.

Elementy drobne takie jak taśmy termokurczliwe, nasuwki, pojemniki z komponentami, naczynia miarowe itp. muszą być rozładowane ręcznie i ostrożnie przenoszone na miejsce magazynowania. Rozładunek elementów preizolowanych może odbywać się ręcznie (w zakresie dopuszczonych przez przepisy BHP "norm podnoszenia i przenoszenia ciężarów przez pracowników") lub przy użyciu dźwigu wyposażonego w zawiesia belkowe z cięgnami tekstylnymi.

Dopuszczalne jest w przypadku rur o długości do 6 m, stosowanie zawiesi dwucięgowych zaopatrzonych w haki, pod warunkiem zaczepiania haków o końce bosców rur stalowych, tak aby nie nastąpiło uszkodzenie cięgnami rury osłonowej i pianki oraz tak aby był zachowany odpowiedni dla danego zawiesia maksymalny dopuszczalny kąt rozwarcia.

Niedopuszczalne jest używanie do rozładunku lin stalowych, łańcuchów oraz zaczepianie haków cięgien zawiesia za rurę osłonową.

5. MAGAZYNOWANIE

Rury oraz kształtki preizolowane należy układać na równym podłożu piaskowym lub żwirowym. Korzystnie jest układać je na podkładach drewnianych, o rozstawie max 2.0 m, grubości min 100 mm i szerokości min 150 mm.

W przypadku składowania na podłożu piaskowym, należy na długości rury osłonowej uformować min 150 mm wysokości nasyp.

Miejsce na którym następuje magazynowanie prefabrykatów preizolowanych, nie może być terenem podmokłym ani terenem, na którym w czasie deszczów zbierają się wody opadowe.

Nasuwki należy przechowywać w pozycji stojącej w celu uniknięcia odkształcenia. Materiały termokurczliwe, gumowe i butylokauczukowe, należy przechowywać w miejscach suchych, osłoniętych od działania czynników atmosferycznych (słońce, deszcz, mróz). Najkorzystniejsze są pomieszczenia magazynowe stałe lub tzw. barakowozy.

Pojemniki z komponentami PUR należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, ogrzewanych z utrzymującą się temperaturą wewnętrzną w granicach od +15 do +25°C, wyposażonych w wentylację mechaniczną. Pojemniki muszą być szczelnie zamknięte.

Komponenty do mufowania powinny być pobierane bezpośrednio z magazynu. W przypadku niewykorzystania całej zawartości pojemników po zakończeniu dnia roboczego należy odstawić komponenty do pomieszczeń magazynowych.

W wyjątkowych sytuacjach, dopuszczalne jest w okresie letnim, przechowywanie komponentów PUR w wiatkach magazynowych, pod warunkiem niedopuszczenia do spadku ich temperatury poniżej +10°C.

UWAGI !

- Pomieszczenia w których przechowywane są komponenty, nie mogą być przeznaczone na stały pobyt ludzi.

- Zabrania się przechowywania komponentów w temperaturze poniżej +10°C (także w trakcie mufowania połączeń) ewentualnie w nieszczelnych pojemnikach.

6. ROBOTY ZIEMNE

a. Wykopy

Rurociągi należy układać w wykopie na podsypce wykonanej z piasku drobnego tak, aby zachować min 0.10 m dystansu między spodem płaszcza osłonowego najniżej położonego rurociągu preizolowanego a dnem wykopu. Minimalne wymiary wykopów, bez uwzględnienia warunków gruntowych zależne są od następujących wielkości:

- średnic zewnętrznych rur osłonowych układanych rurociągów,
- ilości rur układanych w jednym wykopie,
- głębokości ułożenia rurociągów,
- wymiarów stref kompensacyjnych.

Po określeniu minimalnych wymiarów przekroju poprzecznego wykopu należy uwzględnić występujące w terenie warunki gruntowo wodne.

Dodatkowo w miejscach połączeń elementów preizolowanych należy przewidzieć umożliwienia

przeprowadzenia prac spawalniczych i mufowania połączeń.

b. Zасыpywanie rurociągów

Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem rurociągów, a przed przystąpieniem do zasypki wykopu, należy oczyścić go z wszelkiego rodzaju odpadów montażowych, śmieci, kamieni oraz brył gruntu rodzimego opadających ze ścian wykopu.

Prace związane z zasypywaniem rurociągów powinny być podzielone na trzy etapy.

ETAP I - Wykonanie warstwy wyrównawczej, 0.10 m podsypki pod rurociągi przy jednoczesnym usuwaniu podkładów drewnianych spod rurociągów.

ETAP II - Wykonanie warstwy zasypowej pierwszej na wysokość min 0.10 m od wierzchu najwyżej położonego rurociągu preizolowanego.

ETAP III - Wykonanie kolejnej warstwy zasypowej do wysokości projektowanej. Warstwę tę wykonać należy zasypując rurociąg ziemią wybraną z wykopu, po uprzednim usunięciu z niej kamieni, brył i zanieczyszczeń. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być niższy od wskaźnika zagęszczenia gruntu rodzimego obok wykopu.

UWAGI!

Warstwa wyrównawcza i zasypowa pierwsza, muszą być wykonane z piasku drobnego lub średniego bez gliny, mułu, kamieni. Obie warstwy muszą być ubijane ręcznie do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0.95. W strefach kompensacyjnych, niezależnie od ich rozwiązania, wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić od 0.85 do max 0.90. - dopuszcza się wykonanie podsypki piaskowej przed rozpoczęciem montażu rurociągów pod warunkiem zapewnienia, po zakończeniu prac montażowych, minimalnej odległości (0,10) m od gruntu rodzimego do spodu rurociągu preizolowanego.

Łączna grubość przykrycia rurociągów warstwami zasypowymi (ETAP II i ETAP III) nie może być mniejsza niż 0.40 m. W przypadku układania rurociągów pod drogami wielkość tę należy mierzyć od spodu warstwy utwardzonej jezdni do wierzchu najwyżej ułożonego rurociągu preizolowanego.

c. Taśma znacznikowa

W trakcie wykonywania III etapu zasypki, po zagęszczeniu pierwszej max 0.15 m warstwy, należy, nad rurociągami, na całej ich długości, rozłożyć kolorową taśmę znacznikową ostrzegawczą PVC.

7. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Montaż preizolowanych sieci ciepłych, powinien być wykonywany przy sprzyjających warunkach atmosferycznych przez wysoko wykwalifikowane ekipy monterskie, przeszkolone u producenta systemu preizolowanego.

a. Przygotowanie rurociągów

Rury preizolowane można ciąć na odcinki dowolnej długości, jednak należy pamiętać, że ze względów montażowych, najkrótszy element preizolowany, nie powinien mieć mniej niż 1.0 m długości.

Cięcia rury preizolowanej powinno przebiegać wg następującego schematu:

- dokładnie odmierzyć potrzebne długości odcinków - oznaczyć linię cięcia rury stalowej na płaszczu osłonowym,
- odmierzyć po 0.16 m w obie strony od linii cięcia rury stalowej, oznaczając na płaszczu osłonowym linię cięcia polietylenu,
- w tak oznaczonych miejscach (+ 0.16 i -0.16), piłką ręczną przeciąć płaszcz osłonowy oraz wykonać dodatkowe cięcia podłużne powstałego 0.32 m odcinka płaszcza
- po rozcięciu zdjąć polietylen i usunąć piankę poliuretanową.
- wykonać cięcie rury stalowej. Niedopuszczalne jest cięcie przy użyciu urządzeń spawających,
- dokładnie oczyścić bosi koniec rury stalowej z pozostałości pianki,
- wykonać ukosowanie rury stalowej przy użyciu szlifierki lub pilnika, w sposób zalecany dla danego rodzaju spoiny lub nagwintować.

Rurociągi o średnicy do 80/160 wygodniej montować jest poza wykopem, a następnie dłuższymi odcinkami opuszczać je do wykopu układając na przygotowanej podsypce piaskowej.

Postępowanie takie jest korzystne także w przypadku rur o większych średnicach, zwłaszcza przy stosowaniu krótkich elementów.

b. Przygotowanie elementów

Przed przystąpieniem do łączenia elementów preizolowanych należy dokładnie oczyścić bosc końce rur stalowych z pianki, brudu oraz innych zanieczyszczeń. Odtłuścić.

U WAGA!

Pianka poliuretanowa, w przypadku bezpośredniego oddziaływania na nią wysokich temperatur (podgrzewanie palnikiem, zapalenie się pianki), rozkłada się wydzielając związki toksyczne. W przypadku łączenia elementów przez spawanie gazowe czy lutospawanie, należy zabezpieczyć końce pianki i przewody sygnalizacyjne, przed uszkodzeniami na skutek nadmiernego wzrostu temperatury oraz przed uszkodzeniem pianki. Zabezpieczenie to powinno być wykonane z materiałów niepalnych.

c. Spawanie

Połączenia spawane wykonujemy podczas montażu rur przewodowych stalowych czarnych. Należy pamiętać, że minimalna temperatura otoczenia podczas spawania nie powinna być niższa od 0°C, w przeciwnym razie trzeba będzie stosować specjalne technologie z podgrzewem rur.

Dostarczone przez producenta, - elementy preizolowane posiadają końce rury stalowej wstępnie przygotowane do spawania. W przypadku cięcia rur na budowie bosc końce rur stalowych należy ukosować.

"Ukosowanie" krawędzi należy przeprowadzić sposobem mechanicznym. W żadnym wypadku nie należy ukosowania wykonywać przy użyciu palnika gazowego. W chwili rozpoczęcia spawania krawędzie rur muszą być zupełnie czyste, niezatłuszczone i posiadać metaliczny połysk.

Spoiny mogą wykonywać spawacze posiadający uprawnienia ponadpodstawowe typ RI-E lub typ RI-G. W przypadku spawania elektrycznego, należy pamiętać aby zapalenie łuku następowało w rowku spoiny a nie na elemencie spawanym. W miarę możliwości należy unikać "szczępów" przy wykonaniu warstwy graniowej. Jeżeli z różnych powodów nieuniknione jest wykonanie "szczępów", należy je wykonać bardzo starannie, pamiętając, że pozostaną one jako elementy warstwy graniowej. Po wykonaniu każdej warstwy, spoina winna być starannie oczyszczona, a po wykonaniu całej spoiny jej lico powinno być starannie oszlifowane. W przypadku stwierdzenia wadliwości połączenia, źle wykonaną spoinę należy wyciąć.

d. Kontrola szczelności

Wykonane złącza rur stalowych należy poddać kontroli. Spoiny powinny być kontrolowane przez odpowiednio wykwalifikowany personel. W pierwszym etapie należy poddać oględzinom zewnętrznym 100% połączeń.

Wszystkie złącza powinny być kontrolowane na całej długości obwodu podczas przeprowadzania próby szczelności przy pomocy pary o ciśnieniu równym 1,3x ciśnienia projektowanego. Na powierzchni złącza obserwowanej przez lupę nie mogą być widoczne żadne ślady wody. Na okres próby ciśnieniowej, należy pamiętać o zabezpieczeniu rurociągów, przez obsypanie rur na jak najdłuższych odcinkach pozostawiając tylko dostęp do połączeń.

Dodatkowo należy przeprowadzić kontrolę radiograficzną 100% długości każdej spoiny.

Po przeprowadzeniu kontroli spoin należy przystąpić do odbioru sieci, przeprowadzając go zgodnie z obowiązującymi w kraju przepisami.

e. ROBOTY IZOLACYJNE

1/ Wykonanie izolacji

- Izolację termiczną i przeciwwilgociową (właściwą i uzupełniającą) mogą wykonywać brygady producenta zastosowanego systemu sieci cieplnych preizolowanych lub osoby legitymujące się aktualnym świadectwem szkolenia w zakresie mufowania połączeń rur przewodowych w systemie rur preizolowanych.

- Do izolowania połączeń spawanych nie wolno przystępować przed sprawdzeniem ich szczelności.

- Zagłębienie wokół wykonywanego złącza musi być utrzymane w stanie suchym.

- Nie wolno wykonywać prac izolacyjnych w czasie opadów atmosferycznych. W przypadku

występowania okresowych opadów, miejsca prowadzenia robót należy osłonić. Zalecane jest używanie jako osłony namiotu brezentowego.

- Izolację termiczną i izolacje przeciwwilgociowe należy wykonywać przy temperaturze otoczenia powyżej +5°C.
- Zaleca się stosowanie osłon w przypadku konieczności prowadzenia prac izolacyjnych przy temperaturze powietrza zewnętrznego poniżej +5°C. W takiej sytuacji wewnątrz namiotu należy utrzymać temperaturę na poziomie minimum +5°C.
- W chwili wykonania izolacji termicznej temperatura powierzchni ograniczających przestrzeń wypełnianą materiałem izolacyjnym (wewnętrzna strona nasuwki, bose końce rur przewodowych) musi być utrzymana w zakresie +15°C do +45°C.
- Nie należy wykonywać izolacji termicznej w przypadku gdy temperatura wymienionych powierzchni jest wyższa od +45°C i niższa od +15°C.
- Temperatura komponentów PUR powinna być utrzymana w zakresie +15°C do +25°C.
- Nie wolno dopuścić do schłodzenia komponentów PUR poniżej +10°C.
- Wszystkie elementy stykające się z materiałami izolacji termicznej i izolacji przeciwwilgociowej muszą być oczyszczone, odłuszczone i suche. Zabronione jest malowanie rur stalowych materiałami antykorozyjnymi. Po całkowitym wypełnieniu nasuwki pianką PUR rura jest zabezpieczona antykorozyjnie przez sama piankę PUR. W miejscu mufowania połączenia, należy wykonać pogłębienie i poszerzenie wykopu.
- Instalowanie zespołu złącza należy prowadzić ściśle według wytycznych montażowych producenta systemu preizolowanego.

2/. BHP

Podczas wykonywania prac izolacyjnych, ze względu na ich charakter, należy zachować szczególne środki ostrożności oraz ściśle stosować się do przedmiotowych przepisów BHP, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów dotyczących stosowania palników gazowych, ciśnieniowych butli gazowych, materiałów palnych czy chemicznych związków toksycznych. W przypadku nudności czy zatruc należy pilnie konsultować się z lekarzem.

8.ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zgodnie ze SP

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

Doziemnego odcinka przewodów cieplnych

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie przewodów wraz z montażem armatury
- wykonanie prób szczelności, uruchomienie

10 .PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-91/B-02020	Ochrona cieplne budynków - wymagania i obliczenia.
PN-B-02025	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-02414	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo.
PN-76/B-02440	Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-85/B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, aparatury i urządzeń.
PN-93/B-02023	Izolacja cieplna - warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów -słownik.