**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INWESTOR: Szkoła Policji w Katowicach**

**ul. Generała Zygmunta – Waltera Jankego 276**

**40-684 Katowice**

**INWESTYCJA**: **Remont fragmentu sieci ciepłowniczej w rejonie budynków  
 „T” i „R” znajdujących się na terenie Szkoły Policji w Katowicach.**

**LOKALIZACJA: Działki nr: 253/43, 4/2**

**ul. Generała Zygmunta - Waltera Jankego 276**

**40-684 Katowice**

**OPRACOWANO: w Wydziale Zaopatrzenia Szkoła Policji w Katowicach**

**CPV: 45332000-3**

# **Wstęp.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie remontów fragmentów sieci ciepłowniczej:

* w rejonie budynku „T”,
* w rejonie budynku „R”

znajdujące się na terenie Szkoły Policji w Katowicach.

Plan sytuacyjny umiejscowienia ww. fragmentów sieci ciepłowniczej stanowi Załącznik nr 1.

# **Zakres robót objętych STWiORB.**

Zakres robót których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające  
i mające na celu wykonanie remontu fragmentów sieci ciepłowniczej w rejonach budynków „T” i „R”.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót, które polegają na demontażu zużytych elementów instalacji i montażu nowych elementów tj.:

* rury preizolowane o średnicy do 76.1/140 mm,
* kolana preizolowane 90 stopni z rury stalowej czarnej, gięte DN50mm,
* mufy składane dwuczęściowo o średnicy rury osłonowej 125mm i średnicy zewnętrznej rury stalowej do 60.3 mm,
* końcówka termokurczliwa na przewody preizolowane DN50/125,
* tuleja gumowa uszczelniająca na przewody preizolowane DN60,
* rury ochronne stalowe o średnicy nom.80 mm,
* kanały rurowe podłoża z materiałów sypkich o grubości 20cm,
* dwuzłączki o średnicy nominalnej 50mm,
* końcówki gumowe UponorTwin z EPDM z pierścieniem zaciskającym,
* jednowarstwowa izolacja o grubości 40-50 mm matami z wełny mineralnej na welonie szklanym rurociągów o średnicy zewnętrznej 60-102 mm,
* rura preizolowana stalowa czarna bez szwu, standardowa bez alarmu fi 60.3/125 mm,
* mufa termokurczliwa fi60/125 z pianką i korkami,
* rura stalowa ze szwem średnia, czarna z końcami gładkimi,
* śrubunek mosiężny 50 mm z oringiem.
* kolano z rur stalowych bez szwu, PN 1,6 Mpa,
* rura preizolowana podwójna PE-X,
* złączka mosiężna prosta,
* zawór kulowy z kurkiem spustowym mosiężny niklowany fi 25 mm,
* złączki gwintowane,
* uchwyt do rur z polipropylenu PP – R metalowy z wkładką gumową fi 25 mm.

# **Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z STWiORB i poleceniami Zamawiającego.

# **Zakres czynności objętych STWiORB.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany fragmentu sieci ciepłowniczej w rejonie budynków „T” i „R” znajdujące się na terenie Szkoły Policji w Katowicach. Prace winny być prowadzone bez naruszenia ciągłości pracy Szkoły z najmniejszymi utrudnieniami.

# **Określenia podstawowe STWiORB**

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

* **Sieć ciepłownicza** – układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi (armatura odcinająca i regulacyjna, urządzenia   
  kontrolno-pomiarowe, odpowietrzenia, odwodnienia, studzienki, kompensatory, drenaże, konstrukcje nośne sieci nadziemnych itp.).
* **Preizolowana sieć ciepłownicza** – układ rurociągów j.w. lecz wykonany z rur, kształtek i elementów preizolowanych, zgodnie z założeniami technicznymi producenta systemu preizolacji.
* **System preizolacji**– kompletny zespół rur, kształtek i elementów służących wykonaniu preizolowanych sieci ciepłowniczych, zaprojektowany, wyprodukowany i oferowany przez jednego producenta, umożliwiający realizowanie w pełni funkcjonalnej sieci ciepłowniczej.
* **Rura Preizolowana** – prefabrykat składający się z rury przewodowej PEX-a, w izolacji z pianki PE sieciowanej w karbowanej obudowie dwu–płaszczowej PE-HD. Rura Preizolowana posiada niezaizolowane końcówki rury przewodowej służące do łączenia z innymi rurami, kształtkami lub elementami sieci preizolowanej. Minimalne wytyczne dla zastosowanych rur preizolowanych:
* rura Ø 110mm grubość ścianki 10mm, obudowa 200mm,
* rura Ø 90mm grubość ścianki 8,2mm, obudowa 200mm,
* rura Ø 50mm grubość ścianki 4,6mm, obudowa 160mm.
* **Kształtka preizolowana** – prefabrykat składający się kształtki przewodowej (kolano, zwężka, odgałęzienie, kompensator, zawór itp.), izolacji piankowej   
  i płaszcza osłonowego. Kształtka preizolowana posiada niezaizolowane końcówki służące do łączenia z rurami lub innymi kształtkami i elementami sieci preizolowanej.
* **Element preizolowany** – prefabrykat składający się na system preizolacji niebędący rurą ani kształtką preizolowaną.
* **Rura przewodowa** – rura PEX-a służąca przesyłaniu czynnika grzewczego, wyposażone   
  w zewnętrzną powłokę EVOH, wykonaną zgodnie z normą DIN 4726.
* **Pianka izolacyjna** – pianka o strukturze zamkniętych komórek będąca efektem reakcji odpowiednich związków chemicznych polietylenu sieciowego zamkniętego komórkowo, służąca izolacji termicznej rury przewodowej i będąca na trwałe z nią związana.
* **Rura osłonowa** – zewnętrzna rura karbowana wykonana jest z podwójną, dwupłaszczową ścianką z polietylenu PE-HD, zgodnie z zasadą zamkniętej komory – odporna na promieniowanie UV (za wyjątkiem rur spiro) na stałe połączona poprzez piankę izolacyjną z rurą przewodową i służąca ochronie ich przed wpływem czynników zewnętrznych, jak również przejmująca na cały układ siłę tarcia gruntu w przypadku sieci podziemnej.
* **Zespół złącza, mufa** – jest to komplet elementów służących połączeniu rury osłonowej lub płaszcza osłonowego i wypełnienia pianką izolacyjną przestrzeni między rurą przewodową, a osłonową, w miejscu łączenia (spawania, lutowania, zgrzewania) rury lub kształtki przewodowej. Złączki przejściowe mosiężne kręcone.
* **Roboty** – oznacza stałe i tymczasowe roboty, które mają zostać wykonane (włączając projekty wykonawcze, urządzenia, sprzęt, które mają być dostarczone) dla osiągnięcia założonych celów STWiORB.

# **Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizacje robót zgodnie ze STWiORB, wiedzą techniczną, zgodnie z ustawą prawo budowlane, Polskimi Normami, przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji oraz zaleceniami producentów stosowanych materiałów.

Odstępstwa mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno–budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania na inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

# **Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

# **Armatura**

Armatura musi posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie Polski. Dostarczoną na budowę armaturę sprawdzić pod względem jakości, a następnie składować w zamkniętych magazynach.

# **Materiały**

# Do wykonania przyłącza ciepłowniczego mogą być stosowane materiały tj. wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania przedsięwzięcia muszą posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi przepisami i normami.

# **Przyłącze ciepłownicze**

## Wszystkie elementy systemów rurowych powinny być nowe na gwarancji producenta.

## Dostarczane zespoły rurowe powinny składać się z rury PEX-a z zewnętrznąpowłoką antydyfuzyjną (EVOH) wykonaną zgodnie z normą DIN 4726 w izolacji termicznej z pianki PE oraz zewnętrznego płaszcza z wysokoszczelnego polietylenu, wykonane zgodnie z normą PN-EN ISO 15875-2.

## W celu zapewnienia prawidłowej pracy systemu należy zamontować odporne na odcynkowanie złączki mosiężne. Kształtki powinny być wykonane zgodnie z najbardziej aktualną normą PN-EN 448. 7.

## Zespoły złącza powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 489.

## Zgodność wykonania z ww. normami musi być udokumentowana poprzez odpowiednie certyfikaty potwierdzające przeprowadzenie i wyniki testów opisanych w ww. normach wykonanych przez niezależną instytucję tzn. komórkę badawczą, instytut, laboratorium, ośrodek badawczy nie powiązany w żaden sposób z firmą składającą ofertę. Do wykonywania łuków kątowych rur musi być zastosowana technika i sprzęt, które wykluczają sporadyczne przeciążenie zastosowanych materiałów.

## Pianka izolacyjna musi spełniać wymagania normy PN – EN 253, potwierdzone przez niezależną instytucję do testowania, dotyczącej rur preizolowanych stosowanych w systemach ciepłowniczych układanych w ziemi (substancja spieniająca piankę musi być produkowana z substancji nieniszczącej warstwy ozonowej).

## Właściwości fizyczne rur ciśnieniowych PEX-a:

## maksymalny zakres temperatury pracy -50oC / +95oC

## gęstość – 938 kg/m3

## rura ø 110mm grubość ścianki 10mm, obudowa 200mm,

## rura ø 90mm grubość ścianki 8,2mm, obudowa 200mm,

## rura ø 50mm grubość ścianki 4,6mm, obudowa 160mm.

## Jakość dostarczonej izolacji musi być udokumentowana certyfikatem przygotowanym zgodnie z PN-EN 10204:2005 (U).

# **Sprzęt**

## Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną nie dopuszczone do robót przez Zamawiającego

# **Transport i składowanie**

## Zaleca się transport materiałów w oryginalnych opakowaniach producenta. Materiały należy składować w taki sposób, aby nie ulegały deformacjom i odkształceniom miejscowym. Izolacja cieplna na końcach preizolowanych rur i elementów powinna być zabezpieczona przed zawilgoceniem. Końce rur przewodowych elementów preizolowanych powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem ich wnętrza.

## Nie należy wykonywać żadnych prac typu przenoszenie, układanie rur preizolowanych w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego – polietylenu PE przy temperaturze otoczenia poniżej – ( minus ) 10OC.

Przy wykonywaniu wszelkich prac z rurami : przewodową lub osłonową z tworzywa sztucznego np. z polietylenu, w temperaturze poniżej 0OC wymaga się przedsięwzięcia odpowiednich środków zaradczych i zachowania szczególnej ostrożności.

Komponenty pianki PUR do wykonywania izolacji cieplnej złącza należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w temperaturze pokojowej i zgodnie z wymaganiami dostawcy komponentów. Inne materiały i elementy do wykonywania izolacji cieplnej złącza jak otuliny, maty, kształtki należy przechowywać tak, aby nie ulegały zawilgoceniu, zabrudzeniu i uszkodzeniom.

# **Zasady wykonywania robót instalacyjno- montażowych – przyłącze ciepłownicze.**

Przy montażu i wykonywaniu wszelkich prac z rurami preizolowanymi z rurą osłonową lub przewodową z tworzyw sztucznych, przy temperaturach niższych od 0°C, należy zwracać uwagę na następujące czynniki:

* materiały z tworzyw sztucznych stają się sztywniejsze i bardziej wrażliwe na niewłaściwe obchodzenie się z nimi w niskich temperaturach. W takich warunkach materiały te nie mogą być narażone na oddziaływania ekstremalne jak uderzenia, wstrząsy i znaczące naprężenia cieplne. W trakcie prowadzenia prac przy rurociągach przy niskiej temperaturze zewnętrznej wymagana jest szczególna ostrożność (nawet wtedy gdy świeci słońce),
* przed przystąpieniem do cięcia rury z tworzywa, np. płaszcza osłonowego z polietylenu, w otoczeniu o niskiej temperaturze, rurę należy podgrzać do temperatury co najmniej 20-30°C. Przy podgrzewaniu nie można dopuścić do przegrzania tworzywa, szczególnie w miejscach ewentualnego późniejszego zgrzewania,
* nie dopuszcza się cięcia (skracania) na placu budowy odcinków rur preizolowanych w rurach osłonowych z tworzyw sztucznych, przy temperaturze otoczenia poniżej 0°C,
* nie dopuszcza się w żadnym przypadku cięcia (skracania) preizolowanych kształtek oraz innych elementów.

## Przewody preizolowanej sieci ciepłowniczej powinny być ułożone ze spadkiem zgodnym z polskimi normami umożliwiającym odwodnienie sieci.

## Przy dopasowywaniu długości rur, cięcie rur preizolowanych należy wykonywać ściśle według instrukcji producenta rur. Przy cięciu należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji cieplnej.

# **Metody i zakres kontroli jakości**

## Podczas kontroli należy sprawdzić:

* zgodność wykonanego odcinka z dokumentacją w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
* sprawdzić prawidłowości wykonania robot ziemnych a w szczególności podłoża, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
* sprawdzić prawidłowość montażu odcinka przewodu a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku.

Wycięte stalowe odcinki instalacji oraz armatura zostaną dostarczone do wyznaczonego punktu skupu złomu w celu ich zezłomowania.

# **Odbiór techniczny – końcowy instalacji c.o.**

Odbior techniczny – końcowy może się odbyć po spełnieniu następujących warunków:

* zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacjach,
* instalacje wypłukano, napełniono wodą,
* dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

* dokumentację powykonawczą instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
* protokół odbioru końcowego,
* pełną dokumentację fotograficzną przebiegu remontu (dzienną, min. 5 zdjęć),
* atesty, deklaracje zgodności zabudowanych materiałów.

Sieć ciepłownicza powinna być szczelna zarówno w stanie zimnym jak i gorącym zgodnie z postanowieniami PN-EN 13480-1:2005. Ruch próbny sieci z rur i elementów preizolowanych z rurą przewodową stalową należy przeprowadzić wg PN-EN 13480-1:2005

W ramach odbioru końcowego należy uruchomić instalację c.o. oraz skontrolować:

* użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
* prawidłowość wykonania połączeń,
* jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
* wielkość spadków przewodów – odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
* prawidłowość ustawienia armatury,
* prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
* jakość wykonania izolacji cieplnej,
* zgodność wykonania instalacji z STWiOR.

Odbiór techniczny – końcowy, kończy się protokolarnym przejęciem instalacji c.o. do użytkowania.

# **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

* utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
* podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu 13 budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

# **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz oraz w maszynach i pojazdach. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

# **Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas realizacji robót.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

# **Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

# **Przepisy:**

* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach;
* Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych – COBRTI INSTAL;
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.