

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJI SANITARNYCH

## SPIS ZAWARTOŚCI:

1.0	Dane ogólne
2.0	Stan istniejący
3.0	Zakres i rodzaj planowanych prac
4.0	Roboty rozbiórkowe
5.0	Opis technologii wykonywania robót
6.0	Kontrola jakości robót
7.0	Odbiór robót
8.0	Transport
9.0	Uwagi końcowe

## **1.0 DANE OGÓLNE**

### **1.1 Inwestor**

**Skarb Państwa- Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej Warszawie.**

Ul. Domaniewska 40, 02-672 Warszawa

### **1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach przedmiotowego zadania pn.:  
**„Termomodernizacja budynku Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Płocku”**

ul. Wyszogrodzka 1A, 09-402 Płock.

### **1.3 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie w procesie przetargowym oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2 i stanowi integralną część dokumentacji projektowej wykonawczej. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna wraz z Przedmiarem robót i dokumentacją projektową stanowią podstawę do sporządzenia wyceny ofertowej. Opracowanie nin. SST jest ściśle związane z zadaniem określonym w pkt 1.2.

## **2.0 STAN ISTNIEJĄCY**

Budynek zbudowano w latach 20. XX wieku a następnie w roku 1966 rozbudowano o dwa skrzydła od strony północnej. Starsza część budynku wykonana została na planie prostokąta, o wymiarach całkowitych wynoszących 29,30 m x 13,46 m. Dwa skrzydła budynku wybudowano na planach prostokątów o szerokości 7,59 m i 7,71 m oraz długości 11,97 m. Budynek jest dwukondygnacyjny, bez podpiwniczenia. Całość została przykryta stropodachem niewentylowanym, opartym na stropach Kleina w starszej i DZ-3 w nowej części budynku. Ściany zewnętrzne starszej części gr. 58 cm - wymurowano z cegły pełnej i otynkowano dwustronnie. Ściany zewnętrzne dobudowanych skrzydeł gr. 38 cm - wymurowano z suporeksu i otynkowano dwustronnie.

Okna zewnętrzne w części pomieszczeń wymieniono na nowe plastikowe, w dobrym stanie technicznym. Pozostałe okna - plastikowe, są w stanie technicznym kwalifikującym do wymiany. Drzwi zewnętrzne aluminiowe - w dobrym stanie technicznym.

### 3.0 ZAKRES I RODZAJ PLANOWANYCH PRAC

#### 3.1 Planowane prace termomodernizacyjne

- Modernizacja instalacji c.o. Wymiana grzejników oraz zamontowanie na nich zaworów termostatycznych wraz z niezbędnymi wykończeniowymi robotami towarzyszącymi.
- Modernizacja instalacji c.w.u., która obejmuje: Montaż węzła cieplnego oraz automatyki na potrzeby c.w.u., montaż instalacji c.w.u. i cyrkulacji w tym rury o średnicy  $\Phi 10$  do  $\Phi 15$ , montaż armatury z wypływem czasowym, wyposażonej w ekowylewki na odbiornikach ciepłej wody.

#### 3.2 Rozwiązania projektowe

Wymiana instalacji c.o. wraz z wymianą grzejników - łącznie około 500 mb rur o średnicach od  $\Phi 10$  do  $\Phi 32$  mm i około 64 szt. grzejników wyposażonych w zawory termostatyczne. Stare Grzejniki zdemonstować. Montaż węzła cieplnego oraz automatyki do celów c.w.u. (PO ZA ZAKRESEM OPRACOWANIA). Montaż instalacji c.w.u. i cyrkulacji. Montaż armatury z wypływem czasowym (10 szt.), wyposażonej w ekowylewki (perlatory) na odbiornikach ciepłej wody.

Modernizacja instalacji c.w.u.:

- montaż węzła cieplnego oraz automatyki na potrzeby c.w.u.  
(PO ZA ZAKRESEM OPRACOWANIA)
- montaż instalacji c.w.u. i cyrkulacji - w tym, około 120 mb rur o średnicy  $\Phi 10$  do  $\Phi 15$
- montaż 3 szt. armatury z wypływem czasowym, wyposażonej w ekowylewki (perlatory) na odbiornikach ciepłej wody (oszczędność zapotrzebowania na c.w.u. można ograniczyć w ten sposób od 15 do 60% - do obliczeń przyjęto 30%)

#### 3.3 Ogólne zasady prowadzenia robót

Specyfikacja Techniczna określa podstawowe wymagania w zakresie robót budowlano - montażowych i specjalistycznych, umożliwiające uczestnikom procesu inwestycyjnego wykonanie przedmiotowych robót prawidłowo technicznie i jakościowo. Specyfikacja Techniczna ST ma zastosowanie przy wykonywaniu robót realizowanych na podstawie uzyskanej decyzji pozwolenia na budowę. Integralną częścią Specyfikacji Technicznej są Projekty Budowlane i Wykonawcze, na podstawie których można określić szczegółowy zakres i rodzaje robót potrzebnych do wykonania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów

należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

## **4.0 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **4.1 Zasady ogólne przy pracach rozbiórkowych**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać bezwzględnie wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu, oraz wykonać urządzenia do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaznajomieni z zakresem prac do wykonania. Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz hełmy, okulary i rękawice ochronne oraz komplet potrzebnych narzędzi.

Przy robotach rozbiórkowych należy dążyć do odzyskania w maksymalnym stopniu materiałów i elementów nadających się do ponownego wbudowania.

### **4.2 Ubrania ochronne i narzędzia**

Robotnicy powinni mieć odzież roboczą, hełmy ochronne, okulary i rękawice, a narzędzia powinny być utrzymane w dobrym stanie. Przed rozpoczęciem robót robotnicy powinni być pouczeni o sposobie prowadzenia robót i przepisach bezpieczeństwa pracy.

### **4.3 Bezpieczeństwo publiczne**

Wszystkie przejścia dla pieszych i przejazdu w zasięgu robót powinny być zabezpieczone, a w momencie zagrożenia wartownicy powinni kierować ruch na drogi okrężne.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać niezbędne świadectwa i atesty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadać znak bezpieczeństwa.

Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, normatywami, warunkami technicznymi prowadzenia robot, przepisami BHP i sztuka budowlana.

#### **4.4 Roboty rozbiórkowe instalacji c.o.**

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy dokonać demontażu starych grzejników i podłączeń. Grzejniki należy przekazać inwestorowi.

Rurociągi stalowe należy pociąć palnikiem lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport. Rury uzyskane z demontażu należy posegregować i złożyć na miejscu wskazanym przez inwestora

### **5.0 OPIS TECHNOLOGI WYKONYWANIA ROBÓT**

#### **5.1 Całkowita wymiana instalacji c.o. wraz z wymianą grzejników**

##### **5.1.1 Montaż grzejników**

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi max 100-150 mm a od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Zawory termostatyczne muszą znajdować się w przestrzeni nieosłoniętej
- Kolejność wykonywania robót:
  - wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów
  - wykonanie otworów i osadzenie uchwytów
  - zawieszenie grzejnika
  - podłączenie grzejnika z rurami przyłączanymi.
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- Gałeczki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

##### **5.1.2 Montaż armatury i osprzętu**

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.
- Kolejność wykonywania robót:
  - sprawdzenie działania zaworu
  - wkręcenie półrubunków na zawór i w grzejnik, z uszczelnieniem gwintów

materiałem uszczelniającym

- skrócenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę z głowicą termostatyczną należy ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane poziomo.
- Zawory na pionach i gałkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

### **5.1.3 Badania i uruchomienie instalacji**

- Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607, „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna trwać co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

## **5.2 Modernizacja instalacji c.w.u.**

### **5.2.1 Przewody**

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić z zachowaniem kompensacji naturalnej. Przewody wzdłuż ścian prowadzić stosując obejmy lub uchwyty z zachowaniem właściwych odległości od przegród budowlanych, oraz od innych rur. Przy mocowaniu przewodów stosować obejmy z przekładkami gumowymi. Wszystkie przewody powinny być prowadzone w taki sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2 m. Przejścia przez przegrody budowlane dla przewodów PP-R powinny zostać wykonane w rurach ochronnych. Po zamontowaniu przewodów prowadzonych natynkowo w obrębie pomieszczeń, poza kotłownią, należy wykonać ich obudowy. Instalacje należy płukać wodą pitną aż do wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej. Po wykonaniu przewodów i ich wypłukaniu należy napełnić je wodą i wykonać próbę szczelności ciśnieniem równym 1,5x prob. Przyjęto wykonanie próby ciśnieniowej ciśnieniem nie mniejszym niż 0,9MPa i nie większym niż 1,0MPa odłączając urządzenia które mogą podlegać zniszczeniu w wyniku przeprowadzanej próby (podgrzewacze, naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa, inne). Przed próbą przewody powinny być napełnione wodą przez

### **5.2.2 Armatura**

Jako armaturę odcinającą przewidziano zawory kulowe. W celu określenia wartości ciśnień w poszczególnych miejscach instalacji przewidziano zastosowanie manometrów technicznych z kurkami manometrycznymi o zakresie 0-1,0MPa. Pozwoli to na określenie urządzeń wymagających przeglądu i czyszczenia, oraz ewentualnych innych problemów eksploatacyjnych kotłowni i instalacji. Dla bezpośredniego pomiaru temperatury należy zabudować termometry techniczne o zakresie 0 - 100 °C.

### **5.2.3 Izolacja**

Izolację termiczną rurociągów prowadzonych po wierzchu ścian należy wykonać z materiału termoizolacyjnego o współczynniku  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ . Przewody i armaturę przechodzące przez przegrody budowlane, a także skrzyżowania przewodów należy izolować stosując izolację o grubości równej połowie grubości wynikającej z powyższej tabeli dla danych średnic. Na izolacji przewodów należy wykonać oznaczenie kierunku przepływu mediów strzałkami o odpowiednim kolorze.



## 6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano--montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## 7.0 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów i urządzeń powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów ich zgodności z wystawionymi przez dostawców lub producentów świadectwami jakości, atestami, certyfikatami. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału i urządzeń z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta lub dostawcę - powinien być on zbadany laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Wyniki odbiorów materiałów i urządzeń powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika budowy.

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych oraz normą PN-64/B10400. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu pomiarów instalacji oraz prób działania urządzeń należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości, atesty, certyfikaty),
- Protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych,
- Protokoły z przeprowadzonych prób i pomiarów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:



- zgodność wykonania z Dokumentacją oraz ewentualnymi zapisami i ustaleniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji
- protokoły z międzyoperacyjnych oraz realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej – czy uwzględniono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności instalacji.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

## **8.0 TRANSPORT**

### **8.1 Rury**

- rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.
  - kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.
- Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **8.2 Grzejniki**

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

### **8.3 Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

## **9.0 UWAGI KOŃCOWE**

Niniejszą specyfikację techniczną należy rozpatrywać łącznie z załączoną dokumentacją rysunkową. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z obowiązującymi przepisami, pracownicy na budowie powinni posiadać stosowne badania i przeszkolenia oraz sprzęt ochronny adekwatny do wykonywanej pracy. Rusztowania mogą być ustawiane i demontowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel zgodnie z obowiązującymi przepisami, każde ustawienie rusztowania wymaga potwierdzenia o prawidłowego montażu i dopuszczeniu do użytkowania. Wszystkie zastosowane materiały budowlane oraz urządzenia powinny być dopuszczone do obrotu i posiadać stosowne certyfikaty, atesty lub aprobaty techniczne.