

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

**Branża:** SANITARNA

**Obiekt:** STACJA KONTROLI POJAZDÓW

**Temat:** WEWNĘTRZNA INSTALACJA SPRĘŻONEGO  
POWIETRZA  
45333000-0 – Roboty instalacyjne gazowe

**Lokalizacja:** Stacja kontroli pojazdów  
Siedlce, ul. Starzyńskiego 20, dz. nr ew. 186-16

**Inwestor:** Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne  
w Siedlcach Sp z o.o.  
08-110 Siedlce, ul. Starzyńskiego 20

Opracował: Bartosz Mikulski

~~mgr inż. Bartosz Mikulski~~  
~~upr. nr MAZ/044/PWOS/04~~  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

czerwiec 2009r.

# 1. WSTĘP

## 1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji sprężonego powietrza w budynku stacji kontroli pojazdów. Obiekt zlokalizowany w Siedlcach przy ul. Starzyńskiego 20, dz. nr ew. 16, obręb 186. Inwestorem zadania jest Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Siedlcach Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Starzyńskiego 20.

## 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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji sprężonego powietrza w pomieszczeniach stacji kontroli pojazdów. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- badania instalacji,

### **Wspólny słownik zamówień CPV (wiodący):**

45333000-0 – Roboty instalacyjne gazowe

## 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- Instalacja sprężonego powietrza – instalacja służąca do rozprowadzenia powietrza.
- Ciśnienie robocze instalacji,  $p_{rob}$  – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

## 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz zaleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

## 2.0. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Elementami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

### 2.1. Przewody

- Sieć przewodów rozprowadzających do poszczególnych odbiorników projektuje się z rur z polipropylenu typ 3 stabilizowanych perforowaną wkładką aluminiową ( $T_{\max} = 95^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{\max} = 0,6 \text{ MPa}$ ).
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz.

### 2.2. Armatura

- Jako zawory odcinające zaleca się stosować zawory odcinające, kulowe, mosiężne, gwintowane, pełnoprzekrojowe z pokrętkiem motylkowym atestowane do sprężonego powietrza np. prod. Valvex S.A.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

### 4.1. 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.

### 4.2. Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Montaż rurociągów

W obrębie hali diagnostycznej przewiduje się wykonanie instalacji sprężonego powietrza o ciśnieniu roboczym 0,8-1,0 MPa. Projektowane są cztery punkty poboru powietrza – trzy w obrębie stanowiska diagnostycznego oraz dwa w kanale przeglądowym. Dodatkowo instalacja zasilana będzie podnośniki hydrauliczno – pneumatyczne oraz dwa punkty poboru powietrza w małej hali.

Całość instalacji zasilana będzie ze sprężarki zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu w budynku sąsiednim.

Sieć przewodów rozprowadzających do poszczególnych odbiorników projektuje się z rur z polipropylenu typ 3 stabilizowanych perforowaną wkładką aluminiową ( $T_{\max} = 95^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{\max} = 0,6 \text{ MPa}$ ). Przewody rozprowadzające przewidziano do prowadzenia na wys. ok. 4m na ścianach. Przy przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne stalowe, wystające 3 cm z każdej strony. Łączenia przewodów wykonać poprzez zgrzewanie.

Na długości hali diagnostycznej należy zainstalować kompensatory mieszkowe, aby ochronić instalację przed nadmiernymi naprężeniami. Dopuszcza się wykonanie

kompensacji jako „U” – kształtowe. Wielkość elementów kompensacji typu „U” należy obliczyć zgodnie z wytycznymi producenta rur.

### 5.3. 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,
  - nagwintowanie końcówek,
  - wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
  - skręcenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

### 5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przedmuchać powietrzem.
- Próbę ciśnieniową instalacji wodnej należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta rur. Każdy producent powinien podać parametry próby ciśnieniowej dla swoich rur i najlepiej do niego zwrócić się o informacje na ten temat. Można także wykonać próbę ciśnieniową według procedury standardowej, określonej w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji". Próbę przeprowadza się po zmontowaniu instalacji, przy ciśnieniu półtora razy większym od ciśnienia roboczego (ciśnienie próbne), nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego dla poszczególnych elementów systemu.

Ze względu na możliwość termicznych i ciśnieniowych odkształceń przewodów próby dzielimy na wstępną i zasadniczą.

Podczas próby wstępnej, w ciągu 30 minut (w odstępach co 10 minut) należy w instalacji dwukrotnie wytworzyć ciśnienie próbne. Po ostatnim podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej w ciągu następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba zasadnicza powinna się odbyć zaraz po próbie wstępnej i trwać 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara.

- 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.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji c.o. w budynku mieszkalnym, wielorodzinnym.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- a) zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową, należy przy tym szczególnie uwzględnić:
  - typy, wielkości i rozmieszczenie zaworów odcinających;
  - rodzaje, wielkości rur w instalacji c.o.

- b) zgodności zastosowanych materiałów i wyrobów gotowych z odpowiednimi normami,
- c) jakości wykonania robót montażowych oraz elementów prefabrykowanych ze szczególnym uwzględnieniem:
  - jakości wykonania połączeń zgrzewanych przewodów sprężonego powietrza,
  - jakości wykonania połączeń gwintowanych,
- d) szczelności przewodów instalacji ich połączeń.

- Montaż instalacji powinien być wykonany zgodnie z projektem, z uwzględnieniem zmian naniesionych w projekcie w trakcie budowy.
- Materiały i wyroby gotowe użyte przy budowie powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w przypadku ich braku – warunkom technicznym producentów lub innym umownym warunkom.
- Jakość wykonania robót montażowych i elementów prefabrykowanych powinna odpowiadać obowiązującym warunkom technicznym wykonania.
- Przewody oraz ich połączenia między sobą i z innymi elementami powinny być wykonane w sposób zapewniający szczelność.

Nadzór nad wszystkimi robotami związanymi z wykonaniem instalacji c.o. powinny sprawować osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

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. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory międzyoperacyjne wykonania instalacji należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji sprężonego powietrza.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów ),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek, aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## 8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową przewodów instalacji sprężonego powietrza jest 1 metr (m) przewodu, dla każdej średnicy. Długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi. Do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączącej na gwint i łączników. Także jednostką obmiarową izolacji jest 1 metr (m).

Jednostką obmiarową, zaworów odcinających jest 1 sztuka (szt) zamontowanego elementu dla każdego typu, średnicy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr bieżący przewodów należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie pomiarów.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- montaż zaworów odcinających,
- próba szczelności instalacji,
- zakończenie robót montażowych i wykończeniowych w zakresie wykonywanej instalacji.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- [11] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz.1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- [12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami) (Dz.U. Nr 75 z 2002 r., poz.690).
- [13] Katalogi techniczne producentów z wymaganiami i zaleceniami stosowania urządzeń i pozostałych elementów instalacji centralnego ogrzewania, wodociągowej i kanalizacyjnej wykorzystanych przy projektowanym remoncie.
- [14] Płuciennik M., Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Warszawa 2003 r.