

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJI SPRĘŻONEGO POWIETRZA

CPV 45231510-3

ZADANIE: NADBUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU MECHANICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

przy ulicy Siedlickiej 1 w Gdańsku, działka nr 357/12, obręb 055.

INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

W NADBUDOWIE BUDYNKU WYDZIAŁU MECHANICZNEGO

INWESTOR: POLITECHNIKA GDAŃSKA

Ul. Narutowicza 11/12

80-233 Gdańsk

BRANŻA: SANITARNA – INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Opracował:

Karol Wierzchowski, Artur Nowak

Gdańsk, dnia 05.06.2015 r.

DANE OGÓLNE

Tytuł projektu: Instalacja sprężonego powietrza w nadbudowie budynku Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej, ul. Siedlicka 1, 80-233 Gdańsk,

Strona zamawiająca: Politechnika Gdańska ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji sprężonego powietrza związanej z nadbudową budynku Wydziału Mechanicznego Politechniki Gdańskiej przy ul. Siedlickiej 1 w Gdańsku.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji sprężonego powietrza związanej z budową wymienioną w punkcie 1. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest w wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż częściowo posadzki, sufitów,
- przygotowanie trasy instalacji sprężonego powietrza,
- montaż agregatu sprężarkowego i zbiornika ciśnieniowego,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż podejść pod punkty poboru,
- badania instalacji.

Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

CPV 45231510-3 Rurociągi przesyłowe sprężonego powietrza

1.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, np.: oświetlenie, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5 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 podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu 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. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych do budynku, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Niniejsza specyfikacja jest zgodna z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz programu funkcjonalno/użytkowego”, jak również odpowiednimi normami przedmiotowymi.

1.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem istniejącej instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy i po jej zakończeniu, zgodnie z wymaganiami właściciela. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie wykonania instalacji i powiadomić Inspektora Nadzoru i użytkownika o zamiarze rozpoczęcia robót.

1.7 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 niespełniających 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.

1.8 Podstawowe określenia

Sprężone powietrze – mieszanina gazów o następującym składzie:

- azot 78,03%
- tlen 20,99%
- argon 0,933%
- dwutlenek węgla 0,03%

- wodór 0,01%

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

2.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wyżej wymienionych do wprowadzonych zmian konstrukcyjno/budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji.

2.2 Szczegółne wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

Rurociągi instalacji sprężonego powietrza należy wykonać z rur stalowych ze stali nierdzewnej spełniających wymagania normy EN 13348 lub z miedzi. Powierzchnia wewnętrzna rur musi być lśniąca / a więc bez jakichkolwiek pokryć. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniom w czasie składowania i transportu. Kształtki również ze stali nierdzewnej przeznaczone do połączeń zaprasowywanych lub miedziane.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w części „Wymagania Ogólne”. Do wykonania robót związanych z montażem instalacji należy stosować specjalistyczny sprzęt do wykonywania połączeń wg wytycznych producenta przewodów i kształtek. Roboty prowadzone wewnątrz wymagają jedynie użycia standardowego sprzętu drobnego i elektronarzędzi. 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

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniom w czasie składowania i transportu. Uzbrojenie musi być transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót i planem BIOZ. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru.

4.2. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub opakowaniach zamkniętych. Należy stosować armaturę na ciśnienie PN 1,6 Mpa. Zawory odcinające powinny być odtłuszczone i oczyszczone przez producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szczególne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, również za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Przewody należy układać po trasie zgodnie z projektem. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych, oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6/8 mm od grubości ściany lub stropu. Przewody należy mocować do ścian lub stropów za pomocą uchwytów umieszczonych co 0,8 – 1,5m w zależności od rur (zgodnie z zaleceniami producenta zawiesi). W czasie wykonywania instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na możliwości zapowietrzenia się instalacji, oraz na proces płukania instalacji gazów technicznych. Montaż rurociągów instalacji gazów należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji oraz instalacji sanitarnych. Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10 mm lub zastosować tuleję ochronną z PCV. Odległość rurociągów gazów od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia. Podpory rurociągów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i muszą być odizolowane od rurociągów. Rurociągi powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiony usytuowany możliwie jak najbliżej miejsca, w którym rurociąg wchodzi do budynku. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego.

5.1. Łączenie rurociągów

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane przez zaprasowywanie z pierścieniem uszczelniającym przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Dopuszcza się również łączenie rurociągów przez spawanie w osłonie gazów obojętnych.

5.2. Złączki, kształtki

Zaleca się łączenie rurociągów przy użyciu typowych złączek, trójników i kolanek. Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić regulację całej instalacji.

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. taśmy teflonowej. Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzanie działania zaworów
- wykonanie połączeń
- wkręcenie śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym
- skręcenie połączenia

5.4 Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem w przestrzeni sufitu podwieszonego, bruzdach ściennych oraz przed malowaniem elementów instalacji musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację przedmuchać w celu usunięcia ewentualnych nieczystości. Badania szczelności należy przeprowadzić przy temperaturze powyżej 5⁰ C. Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano/montażowych”. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Do pomiaru ciśnienia próby należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli dopuszczalny spadek ciśnienia jest zgodny z warunkami technicznymi. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Szczególne zasady kontroli jakości

Sprawdzeniu podlega zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości, przygotowanie podłoża, prawidłowość wykonania instalacji. Sprawdzeniu podlega kompletność wykonanych prac, badanie wszystkich elementów instalacji. Konieczny jest rozruch wstępny i końcowy połączony z pomiarami i regulacją działania całego systemu. Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych części składowych instalacji przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów (osprzęt i urządzenia) oraz w metrach dla rurociągu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, STWIORB i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Ponadto należy wykonać pomiary kontrolne w celu uzyskania pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymogami. Zakres tych działań określają szczegółowe procedury pomiarów, których przestrzeganie jest konieczne przy odbiorze końcowym. Zwieńczeniem tych działań odbiorczych jest protokół końcowego odbioru technicznego instalacji.

Załącznikiem do protokołu końcowego są:

1. protokół odbiorów częściowych,
2. wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych,
3. wykaz dokumentów inwentarzowych.
4. dokumenty dotyczące eksploatacji konserwacji,
5. protokół potwierdzający kompletność wykonanych prac,
6. protokół z przeprowadzonej kontroli,
7. protokół z przeprowadzonych pomiarów kontrolnych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Norma PN/EN ISO 9170/1:2008 Systemy rurociągowo do gazów Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni.
- Norma PN/EN ISO 7396/1:2007 rurociągi dla gazów sprężonych i próżni.