

1. WSTĘP.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych do przebudowy budynku CKU przy ul. Ciepłej 32 w Białymstoku.

1.2. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.

1.3. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej po uprzednim zdemontowaniu starej instalacji. Instalacje należy wykonać w dowiązaniu do istniejącej zmodernizowanej części instalacji na poziomie piwnic. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejącej instalacji, rurociągów i przyborów
- wykonanie przebić i bruzd
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,

Opracowanie obejmuje:

- wykonanie wewnętrznej instalacji wodociągowej do celów p.poż
- wykonanie hydroforni
- wykonanie wewnętrznej instalacji wodociągowej do celów socjalnych
- wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- wykonanie instalacji centralnego
- wykonanie instalacji oddymiającej

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5.1. Instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

1.5.2. Instalacja wodociągowa wody zimnej – instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studnia) od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

1.5.3. Instalacja wodociągowa wody ciepłej – instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasilaniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

1.5.4. Woda do picia – woda do picia to taka woda, która jest odpowiednia do spożywania przez ludzi i spełnia odpowiednie przepisy zgodne z dyrektywami EWG.

1.5.5. Zestaw wodomierzowy – składa się z wodomierza oraz połączonych kształtek

1.5.6. Studzienka wodociągowa – obiekt na przewodzie wodociągowym przeznaczony do zainstalowania armatury – np. Wodomierza

1.5.7. Urządzenie zabezpieczające – urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr).

1.5.8. Armatura przepływowa instalacji wodociągowej – wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

1.5.9. Armatura czerpalna – wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

1.5.10. Instalację kanalizacyjną stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpu-

stami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku.

1.5.11. Przybór sanitarny – urządzenia służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstających w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

1.5.12. Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

1.5.13. Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

1.5.14. Przewód odpływowy (poziom) – przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do przykanalika lub innego odbiornika.

1.5.15. Wpust – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej

1.6. 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 sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności 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 zamiany 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 przedmiotowej instalacji.

1.7. Nazwy i kody

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

2. Materiały.

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Materiały stosowane do montażu instalacji gazowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.1. Przewody

- Instalacja wodociągowa do celów socjalnych będzie wykonana z rur wodociągowych, z PP-R PN10 zimna woda i PN20 ciepła woda łączonych za pomocą zgrzewania
- Instalacja wodociągowa do celów p.poż z rur stalowych podwójnie ocynkowanych wg PN-74/H-74200 typu średniego łączonych na gwint.
- Instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami, w miejscu wskazanym w części graficznej opracowania instalacja będzie wykonana z rur kanalizacji niskosumowej
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.
- Instalacja c.o. będzie wykonana z rur stalowych ze szwem o połączeniach spawanych

2.2. Armatura i urządzenia

- Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wyptywową o zwykłym standardzie.
- Przybory sanitarne z ceramiki sanitarnej, w typie „kompakt” z miską ustępową stojącą
- W sanitariatach dla niepełnosprawnych przybory muszą być przystosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne
- Grzejniki stalowe płytowe
- Zawory termostatyczne z nastawą wstępną i głowicą
- Zestaw hydroforowy na ramie wyposażony w dwie pompy i armaturę oraz wolnostojącą szafę sterowniczą, zasilanie 3x400V

2.3. Izolacja termiczna

- Izolację cieplą rurociągów pod stropem należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. Zgodnych z WT
- Izolację cieplą rurociągów w bruzdach i posadzkach należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 6 mm,
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

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, załadunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Elementy wyposażenia.

- Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Armatura.

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. Izolacja termiczna.

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. Wykonanie robót.

5.1. Roboty demontażowe.

- Demontaż istniejącej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej wykonywany będzie bez odzysku elementów.
- Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną.
- Rurociągi stalowe i żeliwne należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowiska złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwłoki.

5.2. Montaż rurociągów.

- Rurociągi instalacji wodociągowej łączone będą przez zaprasowywanie. Wymagania ogólne dla połączeń określono w danych producenta systemu.
- Rurociągi stalowe ocynkowane łączone będą za pomocą połączeń gwintowanych. Wymagania ogólne dla połączeń gwintowanych określone są w **Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 7 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji”**
- Rurociągi kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. Przewody pod podłogą w ziemi należy układać na podsypce piaskowej
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- 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 od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.
- Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

5.3. Montaż armatury i osprzętu

- Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych źłaźdów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego źłaźdu oddzielnie.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Ołuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6. Kontrola jakości robót

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 6.
- 6.2. Kontrolę wykonania instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji wodociągowych” (zeszyt nr 7) oraz WTWiO „Instalacji kanalizacyjnych” zeszyt nr 12 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL – zeszyt nr 7, , „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL – zeszyt nr 5

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne, pkt. 7.

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

► Długość rurociągów :

- należy liczyć wzdłuż osi przewodu.
- oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kotłowej
- podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie – wody ciepłej
- długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów
- długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów

► Elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, baterie, wodomierze, liczy się w sztukach lub kompletach

► Próbie szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

- Długość rurociągów kanalizacyjnych należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzaju rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń, bez odliczania kształtek. Do długości rurociągów nie wlicza się zasuw burzowych, czyszczaków, rur wywiewnych i innych elementów.
- Zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.
- Liczba podejść odpływowych od urządzeń (przyborów) kanalizacyjnych oblicza się w sztukach według rodzajów podejść i średnic odpływu z danego urządzenia. Długość rurociągów w podejściach wlicza się do ogólnej długości rurociągów. Nie uwzględnia się natomiast podejść do urządzeń (przyborów), stanowiących komplet urządzeń łączonych szeregowo, jak umywalki i pisuary.
- Uzbrojenie rurociągów – wpusty, syfony, czyszczaki, tłuszczowniki, zasuw oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.
- Przybory – zlewy, umywalki, wanny, brodziki, ustępy itp. – oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia.
- Rury wywiewne, rury deszczowe, osadniki, piaskowniki oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Zakres badań odbiorczych instalacji wodociągowej

8.2.1. Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO Instalacji wodociągowych.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Zakres tych badań określony został w pkt. 11 WTWiO.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary :

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu 0,5 C.
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

8.2.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. Odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w pkt. 5.2.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru.

8.2.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład : przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zamkniętych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy :

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej szczegółowymi specyfikacjami technicznymi
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych , łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- wyptukaniu, napełnieniu instalacji wodą
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym

W ramach odbioru końcowego należy :

- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i WTWiO
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół.

8.3.1. Zakres badań odbiorczych

Badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w PN-81/B-10700/00 i PN-81/B-10700/01, WTWiO oraz WTWiO „Rurociągów z tworzyw sztucznych”.

8.3.2.Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają :

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów i urządzeń.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego.

8.3.3. Odbiór częściowy instalacji kanalizacyjnej

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.2.3. Odbiór końcowy instalacji kanalizacyjnej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonania badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów (podpór) przewodów oraz odległości między uchwytami (podporami),

- prawidłowość zainstalowania przyborów i urządzeń,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), WTWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – końcowego.

9. Podstawa rozliczenia robót.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7

"Wymagania ogólne" pkt. 9

9.2 Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie :

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniają :

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.
- montaż rurociągów i armatury
- wykonanie prób ciśnieniowych
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Przedmiot stosowania ST

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych sanitarnych związanych z wykonaniem instalacji oddymiania klatki schodowej z nawiewem mechanicznym w budynku Centrum Kształcenia Ustawicznego przy ul. Ciepłej 32 w Białymstoku.

Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania instalacji oddymiania klatki schodowej z nawiewem mechanicznym w budynku Centrum Kształcenia Ustawicznego przy ul. Ciepłej 32 w Białymstoku stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- * **czepnia wentylacyjna** – element instalacji, przez który powietrze jest zasysane;
- * **krała nawiewna** – element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni;
- * **przepustnica** – zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu;
- * **przewód wentylacyjny** – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni przez którą przepływa powietrze;
- * **wentylator** – urządzenie służące do wprawiania powietrze w ruch;
- * **centrala zasilająco-sterująca** – urządzenie do sterowania pracą systemu i zapewnienia awaryjnego zasilania wentylatora nawiewnego;

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.02.00

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

SST instalacje sanitarne

Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

1. *Materiały:*
 - *blacha stalowa ocynkowana,*
 - *przepustnica*
 - *kraty wentylacyjne, siatki stalowe*
 - *wentylator*
 - *centrala zasilająco-sterująca*
 - *izolacje.*
2. *Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez zatań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.*
3. *Wymiary przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.*
4. *Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1507.*
5. *Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.*
6. *Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12220:2001.*
7. *Urządzenia – wentylator oraz pozostałe materiały muszą mieć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.*

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg ST-00.03.00

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną niedopuszczone do ich stosowania.

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu wg ST-00.04.00

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Przewóz kształtek wentylacyjnych oraz urządzeń wentylacyjnych z zakładów produkcyjnych lub magazynów dostawcy powinien odbywać się krytymi środkami transportu zabezpieczającymi przed wpływami atmosferycznymi. Skrzynie lub pakiety należy zabezpieczyć przed przesunięciami i uszkodzeniami.

Bezpośrednio po otrzymaniu urządzeń należy sprawdzić stan opakowania oraz kompletność dostawy na podstawie załączonych specyfikacji i listów przewozowych.

Urządzenia należy składować w pomieszczeniach, w których:

- *maksymalna wilgotność względna powietrza nie przekracza 80 % przy temperaturze 20°C*
- *temperatura otoczenia kształtuje się w granicach od -20°C do + 30°C*
- *do urządzeń nie powinny mieć dostępu pyły, gazy i pary żrące oraz substancje chemiczne działające korodująco na elementy konstrukcji i wyposażenia urządzeń.*

Materiały izolacyjne i rury powinny być przechowywane w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem i korozją.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące montażu przewodów wg ST-00.05.00

Demontaż elementów budowlanych

1. Wykonać demontaż okna w miejscu pod montaż wentylatora.
2. Demontaż wykonać ze starannością bez naruszania konstrukcji budynku. W razie wątpliwości konieczny kontakt z konstruktorem budynku.
3. Wykonać demontaż parapetu okiennego.
4. Wykonać podkucie w ścianie w celu powiększenia otworu do właściwego wymiaru.
5. Demontaż wykonany będzie bez odzysku elementów.
6. Materiały z demontażu należy posegregować i przekazać Inwestorowi lub w uzgodnieniu z Inwestorem wywieźć na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwłoki.

Montaż przewodów wentylacyjnych

1. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.
2. Materiał podpór i podwieszęń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
3. Przy przejściu przez przegrody budowlane przewody wentylacyjne na całej długości powinny być obłożone płytami z kauczuku lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
4. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć optywowe kształty.
5. Kanaty za wentylatorem należy montować na podporze ze stopami.

Montaż wentylatora

Wentylator powinien być zamocowany zgodnie z instrukcją producenta.

1. Montaż wentylatora w ciągu kanałów wentylacyjnych odbywa się z wykorzystaniem ramek systemu kanałów A/I zamocowanych bezpośrednio do wentylatora. Wentylator należy zamocować trwale do elementów konstrukcji tak, aby zapewnić jego wypoziomowanie.
2. Montaż wentylatorów powinien być wykonany zgodnie z warunkami określonymi w dokumentacji techniczno-ruchowej.
3. Urządzenia powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:
 - a. nazwę producenta,
 - b. charakterystykę techniczną urządzenia,
 - c. datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
 - d. znak kontroli technicznej.

Montaż kraty nawiewnej

2. Krata powinna być osadzona bez luzów, w sposób trwały i szczelny

Izolacja cieplna

1. Powierzchnia kanału lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
2. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
3. Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i wgnieceń oraz odpowiadać kształtem izolowanego przewodu lub urządzenia. Grubość wykonanej izolacji cieplnej nie powinna różnić się od grubości podanej w dokumentacji techniczno-technologicznej więcej niż o 5 - 10 %.
4. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem za pomocą specjalnych taśm zbrojonych.

Przygotowanie do rozruchu

Rozruch urządzeń wentylacyjnych przy oddaniu do eksploatacji instalacji wentylacyjnej musi być przeprowadzony wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel ekipy montażowo - rozruchowej. Przed rozruchem należy starannie wykonać czynności przygotowawcze. Przede wszystkim należy sprawdzić czy:

- a. wszystkie urządzenia wentylacyjne są zainstalowane mechanicznie i podłączone do sieci wentylacyjnej,
- b. odbiorniki energii elektrycznej są okablowane i gotowe do pracy,
- c. wszystkie elementy automatyki są zainstalowane i okablowane.

Sprawdzić również należy, czy w trakcie prac montażowych nie zostały uszkodzone elementy urządzeń i instalacji, automatyki lub wyposażenia automatyki.

Instalacja elektryczna

Na podstawie posiadanych schematów elektrycznych zainstalowanych elementów i podzespołów należy sprawdzić prawidłowość podłączenia instalacji elektrycznej i zastosowanych zabezpieczeń wszystkich odbiorników energii elektrycznej.

Zespół wentylatorowy

Przed uruchomieniem wentylator wymaga dokładnych oględzin. Należy sprawdzić, czy w otoczeniu wentylatora nie znajdują się żadne przedmioty, które mogłyby być wessane do wirnika po jego uruchomieniu.

Należy sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie, bez ocierania o fragmenty obudowy. Po wykonaniu podłączenia elektrycznego należy sprawdzić:

- a. podłączenie silnika (napięcie sieci powinno odpowiadać napięciu na tabliczce znamionowej silnika),
- b. sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodu uziemiającego zespołu wentylatorowego, w przypadku kiedy zespół wentylatorowy zaopatrzony jest w gumowe amortyzatory,
- c. przewody zasilające znajdujące się wewnątrz sekcji wentylatorowej powinny być oddalone od wszystkich ruchomych elementów napędu i zamocowane odpowiednimi uchwyty do kabli elektrycznych,
- d. sprawdzić kierunek obrotów wentylatora – musi być zgodny z kierunkiem wskazań strzałki umieszczonej na obudowie wentylatora (włączyć impulsowo wentylator). W przypadku odwrotnego kierunku obrotów należy zamienić ze sobą fazy w puszcze zaciskowej silnika zasilanego napięciem 3x400V.

Uwaga: Praca urządzenia dozwolona jest jedynie przez kilka sekund.

Po sprawdzeniu wentylatora i silnika należy sprawdzić wypoziomowanie urządzenia.

Po wykonaniu powyższych czynności sprawdzających należy zamknąć kanał wentylacyjny.

Rozruch

Czynności rozruchowe może przeprowadzać jedynie wykwalifikowany serwis.

Rozruch układu wentylacyjnego można rozpocząć po automatycznym, sterowanym z centrali zasilająco-sterującej, otwarciu przepustnicy na wlocie. Niespełnienie tego warunku może doprowadzić do przeciążenia silnika wentylatora, jego trwałego uszkodzenia jak i informować o niewłaściwym funkcjonowaniu systemu. Po uruchomieniu wentylatora należy stale kontrolować:

- a. natężenie prądu pobieranego przez silnik,
- b. ilość przepływającego w instalacji powietrza.

Należy przyjąć zasadę, że przy projektowanej ilości powietrza natężenie prądu zasilającego silnik wentylatora nie może przekraczać wartości znamionowej. Jeżeli całkowita wydajność powietrza jest za niska lub na tyle wysoka, że nie można usunąć stwierdzonych dysproporcji należy wykonać regulację poprzez zmianę częstotliwości prądu na falowniku. Całkowity strumień powietrza należy określić używając wiarygodnych metod pomiarowych.

Po uruchomieniu należy zwrócić uwagę, czy nie słychać niepokojących odgłosów i nienaturalnych mechanicznych dźwięków lub czy nieodczuwalne są drgania urządzeń, które można uznać za zbyt duże. Wentylator powinien pracować przez około 30 min. Po tym czasie należy go wyłączyć i dokonać przeglądu.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót wg ST-00.06.00

Kontrolę jakości przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" opr. przez COBRTI Instal 2017 – zeszyt 5.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót wg ST – 00.07.00

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1m² blachy stalowej,
- 1m² izolacji termicznej.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.08.00

Odbiór robót na podstawie wymagań PN-EN 12599:2002+AC:2004 oraz "Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" opr. przez COBRTI Instal – zeszyt 5.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.09.00

SST instalacje sanitarne

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami obmiarowymi podanymi w punkcie SW.00.07. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz.7. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,*
- dostarczenie materiałów,*
- montaż kanatów wentylacyjnych,*
- montaż urządzeń,*
- wykonanie izolacji cieplnych,*
- dokonanie rozruchu instalacji.*