

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Przedmiot i zakres:

	INSTALACJE SANITARNE	
	Katowice ul. Koszarowa 17	
Lp.	Nazwa	Kod CPV
1	Instalacja wod-kan	45232460-4
2	Instalacja wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej	45331200-8

SPIS TREŚCI:

ST 01.1	WSTĘP
ST 01.2	DOKUMENTACJA
ST 01.3	INSTALACJA WOD-KAN
ST 01.4	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
ST 01.5	DEMONTAŻE
ST 01.6	SPRZĘT
ST 01.7	TRANSPORT
ST 01.8	WYKONANIE ROBÓT
ST 01.9	PROCEDURA PRAC
ST 01.10	ODBIÓR
ST 01.11	PRZEPISY ZWIĄZANE

ST-1.1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej :

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową budynku użyteczności publicznej w Katowicach, przy ul. Młyńskiej 9 w zakresie robót instalacji sanitarnych.

Specyfikacja obejmuje szczegółowe wymagania dla potrzeb wykonania i odbioru robót związanych instalacjami sanitarnymi budynku.

Zakres robót :

Na roboty objęte zakresem tego zadania składa się wykonanie robót związanych z :

INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

- wykonanie rurociągów wodnych – zimnej wody, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji
- wykonanie izolacji rurociągów instalacji wodnych
- zabudowę zaworów odcinających, armatury czerpalnej
- wykonanie rurociągów kanalizacji sanitarnej
- zabudowa ceramiki sanitarnej
- wykonanie nowych przykanalików sanitarnych w odl. 1,5m od budynku
- próby, rozruchy, odbiory, dokumentacja powykonawcza
- wykonanie niezbędnych prac budowlanych potrzebnych do wykonania zadania

INSTALACJA WENTYLACJI

- wykonanie przewodów instalacji wentylacji mechanicznej wraz z uzbrojeniem
- wykonanie izolacji ppoż przewodów
- zabudowa urządzeń (wentylatorów) wraz z regulatorami
- wykonanie niezbędnych prac budowlanych potrzebnych do wykonania zadania
- próby, rozruchy, odbiory, dokumentacja powykonawcza
- oczyszczenie i udrożnienie istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej
- dostosowanie kanałów wentylacji grawitacyjnej do układu pomieszczeń

Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, za ich zgodność z dokumentacją projektową, niniejszymi warunkami, obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów i urządzeń :

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać obowiązującym normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Za jakość materiałów, elementów i urządzeń przeznaczonych do robót odpowiada wykonawca robót. Nie dotyczy to materiałów, elementów i urządzeń dostarczonych bezpośrednio przez inwestora .

Wszystkie urządzenia dostarczone na budowę powinny mieć atesty, certyfikaty i dopuszczenia wymagane przez polskie prawo.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą wbudowane, były zabezpieczone zgodnie z wymaganiami producenta / dostawcy i zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli. Materiały muszą być składowane i przechowywane zgodnie z wymaganiami producenta.

ST-1.2. DOKUMENTACJA

Zakres i zawartość dokumentacji technicznej regulowane są odrębnymi przepisami. Dokumentacja techniczna instalacji sanitarnych powinna być kompletna i umożliwiać realizację obiektu.

Zmiany i odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć tylko dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o równoważnych charakterystykach i wymaganiach technicznych.

Wprowadzone zmiany i odstępstwa nie mogą powodować pogorszenia własności użytkowych oraz trwałości instalacji. Zmiany i odstępstwa powinny być zaakceptowane przez Inwestora i projektanta.

ST-1.3. INSTALACJA WOD-KAN

Zastosowano urządzenia i materiały :

Wyposażenie sanitariatów ogólnodostępnych:

- ceramika sanitarna w standardzie np. firmy Koło, miski ustępowe wiszące typ NOVA TOP, sedesy twarde, pisuary z dopływem od tyłu np. Alex, umywalki okrągłe o średnicy 40cm wpuszczane w blat , umywalki zwykłe 45x33 np. TOP PICO z półnogą , brodziki kwadratowe niskie 80x80 , 90x90 lub 100x100 bez kabin np. EKO PLUS firmy SANPLAST
- stelaże np. Geberit DUOFIX wraz z przyciskiem- dla miski ustępowej wiszącej, dla pisuaru wraz z pneumatyczną spłuczą i przyciskiem
- armatura do umywalek stojąca np. firmy KFA
- armatura do prysznicy – bateria ścienna + zestaw natryskowy z słuchawką np. firmy KFA

Wyposażenie pomieszczeń socjalnych, pomieszczeń porządkowych:

- zlewy i zlewozmywaki z stali nierdzewnej np. firmy FRANKE
- armatura do zlewów gospodarczych ścienna np. firmy KFA
- armatura do zlewozmywaków stojąca z wydłużoną wylewką np. firmy KFA

Zastosowano hydranty:

- HW-52 N-KP-20 (lub inne posiadające certyfikat zgodności CNBOP) z wyposażeniem:

- Zawór hydrantowy DN 50 z nasadą 52-T
- Prądownica PW-52 wg PN-89/M-51028
- Zwijadło kompletne wychylne o 360°
- Wąż pożarniczy tłoczny płasko składany H-52 wg PN-87/M-51151 - 20 mb
- Gaśnica proszkowa do 6 kg

- HW-25W-KP-30 (lub inne posiadające certyfikat zgodności CNBOP) z wyposażeniem:

- Zawór hydrantowy DN 25
- Prądownica PW-25 wg PN-89/M-51028; EN-671
- Zwijadło kompletne wychylne o 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość.
- Wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - 30 mb
- Gaśnica proszkowa 6 kg

Zastosowano urządzenia i materiały :

WYSZCZEGÓLNIENIE
Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i instalacji hydrantowej hydrantowa
Rury PP Stabi-Glass
φ 16
φ 20
φ 25
φ 32
φ 40

Rury stalowe ocynkowane
φ25
φ50
Izolacje – otuliny typu np. FRZ na rury PP Stabi-Glass gr. 9mm
φ 16
φ 20
φ 25
φ 32
φ 40
Izolacje – otuliny typu np. Thermocompact S na rury PP Stabi-Glass gr. 6mm
φ 16
φ 20
φ 25
Izolacje – otuliny typu np. FRZ na rury PP Stabi-Glass gr. 20mm
φ 16
φ 20
φ 25
Izolacje – otuliny typu np. FRZ na rury PP Stabi-Glass gr. 30mm
φ 32
Zabezpieczenia ppoż. rurociągów
Zabezpieczenie przejść masą ppoż. typ CP601S rur stalowych
Zabezpieczenie przejść masą ppoż. typ CP606S rur z tworzyw sztucznych
Armatura odcinająca gwintowana – zawory kulowe
Zawór kulowy gwintowany Dn 15
Zawór kulowy gwintowany Dn 20
Zawór kulowy gwintowany Dn 25
Zawór kulowy gwintowany Dn 32
Zawór elektromagnetyczny kulowy gwintowany Dn 50 z cewką i presostatem normalnie zamknięty – zasilanie 230V
Armatura wypływowa
Bateria stojąca umywalkowa z wyposażeniem: - zaworki kątowe odc. ,wężyki 3/8"
Bateria zlewozmywakowa z wydłużoną wylewką z zaworkami kątowymi odc. ,wężyki 3/8"
Bateria ścienna nad zlew gospodarczy z wydłużoną wylewką
Bateria ścienna prysznicowa + zestaw natryskowy z słuchawką
Zawór czerpny chromowany 1"
Hydranty
Hydrant φ 52 z węzem i gaśnicą 6kg typ HW-25N-KP-20
Hydrant φ 25 z węzem półsztywnym i gaśnicą 6kg typ HW-25N-KP-30
Instalacja kanalizacji sanitarnej
Rurociągi PVC klasa S
φ160
φ110
Rura stalowa Dn 200, - rura ochronna
Rurociągi PVC klasa N
φ110
φ75
φ50
Rewizja kanalizacyjna PVCφ110
Wywiewka kanalizacyjna PVC φ160 z przejściem dachowym
Ceramika sanitarna
Umywalka z otworem i półnogą + kpl montażowy i syfon 43x33cm
Umywalka okrągła wpuszczana w blat o śr. 40cm
Miska toaletowa wisząca z deską sedesową twardą
Stelaż do miski toaletowej wraz z przyciskiem chromowanym
Pisuar podwieszany z dopływem tylnym
Stelaż do pisuaru z systemem ręcznym pneumatycznym wraz z przyciskiem chromowanym

Zlew gospodarczy ze stali nierdzewnej +syfon+ kpl przyłączeniowy
Zlewozmywak na blatowy prostokątny jednokomorowy +syfon+ kpl przyłączeniowy
Wpust podłogowy z kratką z stali nierdzewnej $\phi 50$
Brodzik niski 6cm 80x80, 90x90

ST-1.3.1 Instalacje wodne

Instalacje wodne zimnej wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych na ciśnienie nominalne 1,0MPa łączonych metodą gwintowania. Rurociągi PP-Stabi Glass zgodnie z systemem istniejącym na budynku.

W projekcie zastosowano rurociągi:

- PP stabilizowane wkładką aluminiową lub włóknem

Rury fusiotherm® - Stabi Glass do wody grzewczej

Materiał: polipropylen PP-R80 w kolorze zielonym ze środkową warstwą wzmocnioną włóknem szklanym Wymiary(śr./gr.) [mm]:

Ciśnienie robocze [MPa]:0,6;

Temp. max czynnika [°C]: +90

Instalacja wody zimnej będzie wykonana z rur PP stabilizowanych wkładką AL. Np. firmy Aquathrm. Połączenie z istniejącymi rurami stalowymi ocynkowanymi należy łączyć za pomocą gwintowanych kształtek systemowych.

Rurociągi PP łączone będą metodą zgrzewania za pomocą odpowiednich kształtek systemowych.

Przejścia przez ściany i stropy poprzez tuleje ochronne (stalowe).

Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem elastycznym lub pianką poliuretanową.

Instalację ppoż. zasilaną z instalacji wodociągowej zaprojektowano jako nawodnioną z rur stalowych ocynkowanych z odgałęzieniami pod hydranty. Wykonać należy 3 piony hydrantowe – lokalizację pionów i hydrantów pokazano na rysunkach. Przewidziano montaż hydrantów $\phi 52$ w korytarzach piwnicznych oraz $\phi 25$ w korytarzach poszczególnych kondygnacji. Hydranty zabudowane w szafkach natynkowych z gaśnicą firmy np. firmy GRAS. Szafki hydrantowe oznakowane zgodnie z przepisami ppoż. oraz wyposażone w odpowiednie węże z końcówkami.

Rury stalowe ocynkowane

Należy stosować rury stalowe ocynkowane zgodne z normą PN-H-74200.

wymiar nom. [cal]	średnica zewn. [mm]	ścianka [mm]	masa [kg/m]
1"	33,4	3,25	2,44
2"	60,3	3,65	5,10

Połączenia gwintowe

Połączenie gwintowe może być wykonywane z uszczelnieniem na gwincie lub z uszczelnieniem uszczelką zaciskana między odpowiednio przygotowanymi powierzchniami. Wymagania dotyczące gwintów wykonanych w metalu oraz zasady ich stosowania powinny być zgodne z wymaganiami PN-ISO 7-1*) i/lub PN-ISO 228-1**)

Gwint może być wykonany w materiale rodzimym elementu łączonego (uformowany metodą obróbki mechanicznej lub w trakcie wtrysku) albo z innego materiału w postaci pierścieniowej wkładki, stanowiącej integralną część łączonego elementu.

Gwinty powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.

Połączenie skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi specjalnych (przewidzianych przez producenta elementów połączenia) lub za pomocą narzędzi uniwersalnych. Bez względu na sposób dokręcania, niedopuszczalne jest dokręcanie zbyt słabe, zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów.

Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową, pastę uszczelniającą lub konopie. Nie mogą być stosowane materiały pęczniejące pod wpływem wody).

Połączenia gwintowe rur mogą być wykonywane w instalacjach, w których ciśnienie robocze nie przekracza 10 bar i temperatura robocza nie przekracza 120 °C. Połączenia gwintowe mogą być stosowane do połączeń rur z armaturą oraz urządzeniami kontrolno — pomiarowymi o parametrach roboczych przekraczających powyższe wartości, jeżeli gwintowane króćce połączeniowe armatury lub urządzenia, wykonane są w ich materiale rodzimym.

Wszystkie przejścia rurociągu przez przegrody budowlane wykonać należy w rurach ochronnych. Przestrzeń między rurami ochronnymi a rurą przewodową należy wypełnić materiałem wodochronnym i dźwiękochłonnym z wykończeniem szczelnym połączeniem plastycznym.

UWAGA

- Przejście rurociągów przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masą ppoż np. firmy Hilti.

Roboty dodatkowe dla potrzeb instalacji wodnych:

- wykucie bruzd o głębokości zapewniającej prawidłowe ułożenie rur w ścianach
- zamurowanie bruzd
- transport gruzu z terenu budowy przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodem skrzyniowym na odl. 15 km wraz z opłatą za składowanie

Armatura

Zastosowano armaturę o parametrach :

- $p_{nom} = 1.0 \text{ MPa}$
- $t_{max} = 100^{\circ}\text{C}$
- łączenie na gwint

Baterie zgodne z zestawieniem urządzeń w standardzie firm, Hansa, Hans Grohe.

Izolacje

Izolacje rurociągów wykonać za pomocą otulin PE np. FRZ firmy Thermaflex o grubości zgodnej z zestawieniem projektowym.

ST-01.3.2 Próby, rozruchy, odbiory, dokumentacja powykonawcza

Wyszczególnienie robót:

- Napełnienie instalacji wodą i płukanie, po około 20 minutach sprawdzenie czystości wody, w przypadku uzyskania wyniku negatywnego ponowienie płukania do osiągnięcia pozytywnego rezultatu (usunięcie zanieczyszczeń montażowych, wypuszczenie wody z instalacji).
- napełnienie instalacji wodą z wodociągu z dokładnym odpowietrzeniem, po osiągnięciu ciśnienia próbnego utrzymanie ciśnienia przez 20 minut; instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 20 minut trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia; wypuszczenie wody z instalacji.

- instalacje należy poddać dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów: wapna chlorowanego Ca(OCl)_2 rozpuszczonego w wodzie w ilości 80÷100 mg/m³ wody, 0,6 litra podchlorynu sodu 16% $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody, 20÷30 chloraminy na 1m³ wody. Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić k. 10 mg CL_2/dm^3 wody. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia.
- Napełnienie instalacji wodą ciepłą z dokładnym odpowietrzeniem, przyrost temperatury wody ciepłej powinien następować powoli do osiągnięcia temperatury zbliżonej do temperatury wody roboczej.
- Po zakończeniu prób instalacji należy sprawdzić, czy nie wystąpiły wycieki na złączach bądź też inne uszkodzenia instalacji. Wypuszczenie wody z instalacji, zaślepienie rurociągów oraz niezbędnymi pracami budowlanymi potrzebnymi do wykonania zadania wraz z uporządkowaniem miejsc po wykonywanych montażach.
- Rozruch instalacji i sprawdzenie poprawności pracy – rozruch min 24h
- Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest sporządzić dok powykonawczą – roboty zanikające powinny być wykonane metodą fotograficzną i sporządzony odpowiedni protokół odbioru

ST-1.3.3 Instalacje kanalizacyjne

Instalację kanalizacyjną wewnętrzną sanitarną oraz przykanaliki deszczowe zaprojektowano z rur PVC, łączonych na uszczelką gumową. Poziomy kanalizacyjne podposadzkowe zaprojektowano z rur PVC typu średni „S” natomiast rurociągi w części nadziemnej wykonane będą w kl. „N”

Instalację odwodnienia klimatyzatorów wykonać rurami PVC w zakresie średnic fi 25 oraz 32 łączonych poprzez klejenie. Skropliny prowadzone będą w przestrzeni sufitu podwieszonego. Po wykonaniu instalacji odwadniającej wykonać próbę szczelności. Przewody PVC mocować typowymi uchwytami co 1,5m.

UWAGA

- Przejście rurociągów przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masą i obejmami ppoż np. firmy Hilti.
- Roboty dodatkowe dla potrzeb instalacji kanalizacyjnych:
- wykucie bruzd o głębokości zapewniającej prawidłowe ułożenie rur w ścianach
 - zamurowanie bruzd
 - transport gruzu z terenu budowy przy ręcznym załadunku i wyładunku samochodem skrzyniowym na odl. 15 km wraz z opłatą za składowanie

Urządzenia sanitarne

Wyposażenie toalet:

- muszle toaletowe w standardzie firmy KOŁO typu „kompakt” NOVA TOP
- pisuary z podłączeniem tylnym do mocowania na stelażu firmy GEBERIT
- umywalki w standardzie firmy KOŁO typu NOVA TOP
- zlewy i zlewozmywaki z stali nierdzewnej w standardzie firmy FRANKE
- brodziki i kabiny w standardzie firmy KOŁO

ST-1.3.4 Próby, rozruchy, odbiory, dokumentacja powykonawcza

- roboty instalacji kanalizacyjnych powinny odpowiadać ustaleniom podanym w normach:
 - PN-81/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania,
 - PN-81/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne, wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest sporządzić dok powykonawczą – roboty zanikające powinny być wykonane metodą fotograficzną i sporządzony odpowiedni protokół odbioru

ST-1.4. Instalacja wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej

Zakres instalacji wentylacji mechanicznej przewidziano dla wszystkich pomieszczeń sanitarnych w budynku oraz przyległych do nich pomieszczeń gospodarczych. Projekt obejmuje wentylację mechaniczną wywiewną dla wyodrębnionych pomieszczeń lub stref budynku w zależności od ich funkcji i przeznaczenia. W projekcie ujęto również dostosowanie wentylacji grawitacyjnej do istniejących pomieszczeń. Zastosowano również układy wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie. Ze względu na długoletnią eksploatację budynku przewidziano czyszczenie i udrożnienie wszystkich kanałów wentylacji grawitacyjnej oraz dostosowanie odpowiedni wlotów i kratki wentylacyjnych w poszczególnych pomieszczeniach.

ST-1.4.1 Kanały wentylacyjne

- Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu AI w klasie szczelności A, $p \leq 630 \text{ Pa}$ wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434
- Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro z fabrycznym, uszczelnieniem z gumy EPDM w klasie szczelności A, $p \leq 630 \text{ Pa}$ wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434
- Połączenia kanałów typu AI wykonać za pomocą profili, dodatkowo stosując klamry zaciskowe na kołnierzach
- Kanały instalacji wentylacji należy wyposażyć w szczelne otwory rewizyjne do czyszczenia
- Maksymalna długość przewodów elastycznych przy nawiewnikach 1,0 m; w miejscach widocznych (bez stropów podwieszonych) nie stosować przewodów elastycznych

ST-1.4.2 Uzbrojenie kanałów wentylacyjnych

- Dla ograniczenia hałasu projektuje się tłumiki w przewodach za i przed urządzeniami jako tłumiki kanałowe.
- Wywiew realizowany będzie poprzez anemostaty wywiewne które wyposażone będą w przepustnice regulacyjne lub kratkami wywiewnymi z jednym rzędem kierownic i przepustnicą. Kolor oraz materiał poszczególnych elementów uzgodnić z architektem
- Ciągi główne wyposażyć w otwory rewizyjne (wyczystne)
- Sufity podwieszane wyposażyć w otwory rewizyjne umożliwiające dostęp do rewizji kanałów wentylacyjnych oraz wentylatorów kanałowych

Kanałowe tłumiki akustyczne w wykonaniu kulisowym; obudowa wykonana z blachy stalowej z dodatkowymi usztywnieniami z ramkami przyłączeniowymi. Kulisy w wykonaniu z blachy stalowej ocynkowanej, wypełnienie z wełny mineralnej laminowanej włóknem szklanym impregnowanej środkami przeciwwilgociowymi. Po stronie zewnętrznej dodatkowo pokryte blachą dla podwyższenia zdolności tłumiących w niskich częstotliwościach

ST-1.4.3 Ogólne wymagania ppoż.

Wszystkie układy wentylacyjne muszą zostać zabezpieczone zgodnie z wymogami przepisów ppoż.:

- ciągi kanałów wentylacyjnych prowadzonych przez strefy oddzielenia pożarowego których nie obsługują należy obudować izolacją typu Conlit EI-60
- wentylację włączyć w układ sygnalizacji pożaru – wyłącznik główny ppoż.
- przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nie przenoszącymi drgań oraz zapewniającymi wydłużenie cieplne w trakcie pożaru
- przejścia przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego, w przypadku, kiedy obsługują one dwie strefy pożarowe należy wyposażyć w przeciwpożarowe klapy odcinające sterowane przez system sygnalizacji pożaru
- Przeciwpożarowa klapa odcinająca z topikiem

ST-1.4.4 Urządzenia wentylacyjne

Symbol	UKŁAD - typ wentylatora – oznaczenie producenta	Moc elektryczna [W]	Napięcie [V]
Wk.-1.1	TD 350/125 HS	30	230
Wk.0.1	TD 500/160 LS	50	230
Wk.0.2	TD 160/100 N SILENT LS	25	230
Wk.0.3	TD 500/160 LS	50	230
Wk.0.4	TD 160/100 N SILENT LS	25	230
Wk.0.5	TD 500/160 LS	50	230
Wk.0.6	TD 160/100 N SILENT LS	25	230
Wk.0.7	TD 500/160 LS	50	230
Wk.0.8	TD 500/160 LS	50	230
Wk.0.9	TD 160/100 N SILENT HS	25	230
Wk.0.10	TD 160/100 N SILENT HS	25	230
Wk.1.1	TD 500/160 LS	50	230
Wk.1.2	TD 160/100 N SILENT LS	25	230
Wk.1.3	KVKE 200	153	230
Wk.1.4	TD 500/160 LS	50	230
Wk.2.1	TD 500/160 LS	50	230
Wk.2.2	TD 160/100 N SILENT LS	25	230
Wk.2.3	KVKE 200	153	230
Wk.2.4	TD 500/160 LS	50	230
Wk.2.5	TD 500/160 LS	50	230
Wk.3.1	TD 350/125 LS	30	230
Wk.3.2	TD 350/125 HS	30	230
Wk.3.3	TD 160/100 N SILENT HS	25	230
Wk.3.4	KVKE 200	153	230
Wk.3.5	KVKE 200	153	230
Wk.3.6	KVKE 200	153	230
	RAZEM	1555	

ST-01.6.6 Próby, rozruchy, odbiory, dokumentacja powykonawcza

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne :

Przewody instalacji wentylacji mechanicznej należy poddać próbie szczelności - klasie A szczelności określonej w poniższej tabeli:

Nadciśnienie lub podciśnienie w przewodzie w Pa	Wskaźnik nieszczelności przewodów	
	klasa A w m ³ /(m ² xh)	klasa B w m ³ /(m ² xh)
400	4,78	1,59
1000	-	2,89

- próbny rozruch wszystkich instalacji w warunkach różnych obciążeń
- nastawienie i sprawdzenie elementów regulacyjnych
- regulacja strumienia powietrza i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych,
- regulacja zaworów regulacyjnych
- określenie strumienia powietrza na każdym elemencie wraz z sporządzeniem protokołu wydajności poszczególnych instalacji
- sprawdzenie urządzeń zabezpieczających
- sprawdzenie elementów zasilania elektrycznego
- Rozruch urządzeń – 24h
- Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest sporządzić dok powykonawczą – roboty zanikające powinny być wykonane metodą fotograficzną i sporządzony odpowiedni protokół odbioru końcowego

ST-1.5. DEMONTAŻE I PRACE NAPRAWCZE

Do demontażu przewidziano:

- Starą instalację co – całość na poziomie piwnic
- instalacja wod-kan – całość z wyłączeniem wymiennikowni
- Instalacja wentylacji – istniejące układy wentylacji grawitacyjnej wspomaganej wentylatorami typu łazienkowego

Prace naprawcze:

- W istniejącej centrali nawiewnej należy wymienić nagrzewnicę – centrala wentylacyjna podwieszana firmy VBW.
- W trakcie wymiany odcinków kanalizacyjnych wykonać przeczyszczanie istniejących przykanalików

ST-1.6. 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, sprzętu itp.

Podstawowym sprzętem do wykonania robót są :

- samochód dostawczy 0,9 i 5 t
- żuraw samochodowy
- narzędzia do obróbki i łączenia kanałów wentylacyjnych, izolacji cieplnych
- typowe elektronarzędzia do prac montażowych.
- Zgrzewarka do rur PP
- Spawarka elektryczna 300A
- Sprzęt podstawowy do spawania gazowego
- Gwintownica ręczna i mechaniczna

ST-1.7. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość dostarczanych materiałów.

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

Transport materiałów winien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta np. w zakresie pakietowania itp. celem zapewnienia bezpiecznego składowania.

ST-1.8. WYKONANIE ROBÓT :

Rozpoczęcie robót :

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji sanitarnych, odpowiadają założeniom projektowym.

Roboty instalacyjne powinny być zsynchronizowane z innymi robotami budowlano – montażowymi prowadzonymi na obiekcie.

- wykonanie przebić w ścianach wg trasy kanałów instalacyjnych, rur instalacyjnych
- wykonanie bruzd w ścianach i posadzce pomieszczenia sanitarnego
- montaż omawianych instalacji
- biały montaż
- uruchomienia i regulacja instalacji
- odbiory końcowe

Wymagania :

Przewody – wymagania ogólne

Przewody i kanały należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą pracę układu oraz możliwość wykonania izolacji termicznej i zabezpieczenia przed dewastacją. Rurociągi powinny być mocowane do podpór stałych i podpór ruchomych natomiast kanały wentylacyjne zgodnie z normami lub w systemie podwieszceń np. Hilti .

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych tzn. być montowane na uchwytych, wspornikach lub zawieszaniach usytuowanych w odstępach nie większych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonano rury.

Konstrukcja podpór powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie akustyczne od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów.

ST-1.9. PROCEDURA PRAC :

KONTROLA DZIAŁANIA : PRACE WSTĘPNE

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne :

- próbny rozruch wszystkich instalacji w warunkach różnych obciążeń (24 godziny)
- nastawienie i sprawdzenie elementów regulacyjnych
- regulacja strumienia powietrza i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych,
- regulacja nastaw zaworów termostatycznych i regulacyjnych
- określenie strumienia powietrza na każdym wywiewniku
- sprawdzenie urządzeń zabezpieczających
- sprawdzenie elementów zasilania elektrycznego

PROCEDURA PRAC

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i całości składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacyjne. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy.

ST-1.10. ODBIÓR

Przy odbiorze końcowym poszczególnych instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z niniejszymi warunkami oraz wymaganiami norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

Jako integralną część odbiorów należy przedłożyć dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji :

- protokół stwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych inwestora w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnych w budynku
- dokumentację obsługi i wyszukiwania usterek
- instrukcję obsługi wszystkich elementów składowych instalacji
- zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji
- wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, urządzenia sterujące, regulatory, styczniki, wyłączniki)
- dokumentacja związana z oprogramowaniem systemów regulacji automatycznej
- dokumentację powykonawczą
- protokoły końcowe odbioru robót poszczególnych instalacji

ST-1.11. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75)

3. Przepisy BHP – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
4. PN-B-02421 lipiec 2000 – „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń-Wymagania i badania odbiorcze”
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
6. PN-H-93200. 00 Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Wymiary.
7. PN-M-47900-3 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120, poz. 1128) - obowiązuje od 11.07.2003 r.
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzoru protokołu obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 132, poz. 1231) - obowiązuje od 1 stycznia 2004 r.
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 czerwca 2003 r. w sprawie stawki opłaty stanowiącej podstawę do obliczania kary wymierzonej w wyniku obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120, poz. 1132) - obowiązuje od 11.07.2003 r.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1134) - obowiązuje od 11.07.2003 r.
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zamiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1131) - obowiązuje od 11.07.2003 r.
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. Nr 120, poz. 1135) - obowiązuje od 11.07.2003 r.
14. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (dz. U. Z 2003 r. Nr 153, poz. 1504).
15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. Nr 85, poz. 957).
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184).
17. USTAWA Z DNIA 12 WRZEŚNIA 2002 R. O NORMALIZACJI (Dz. U. Nr 169, poz. 1386).
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą (Dz. U. Nr 241, poz. 2077).
19. USTAWA Z DNIA 30 SIERPNIA 2002 R. O SYSTEMIE OCENY ZGODNOŚCI (Dz. U. Nr 166, poz. 1360 oraz z 2003 r. Nr 80, poz. 718, Nr 130, poz. 1188, Nr 170, poz. 1652)
20. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 49, poz. 414) -

[przepisy wdrażają postanowienia Dyrektywy Unii Europejskiej 73/23/EWG ze zmianami wprowadzonymi Dyrektywą 93/68/EWG].

21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. Nr 90, poz. 848) - [przepisy wdrażają postanowienia Dyrektywy Rady 89/336/EEC z dnia 3 maja 1989 r. w sprawie ujednolicenia przepisów prawnych Krajów Członkowskich w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej, wraz ze zmianami wprowadzonymi dyrektywami Rady 91/263/EEC, 92/31/EEC i 93/68/EEC].
22. Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 29 lipca 2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (M. P. z 9.10.2003 r. Nr 46, poz. 693).
23. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. O ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 oraz z 2003 r. Nr 52, poz. 452).
24. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138) - obowiązuje od 26 lipca 2003 r.
25. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137) - obowiązuje od 26 lipca 2003 r.
26. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny (dz. U. Z 1964 r. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.).
27. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, Nr 106, poz. 668 i Nr 113, poz. 717, z 1999 r. Nr 99, poz. 1152, z 2000 r. Nr 19, poz. 239, Nr 43, poz. 489, Nr 107, poz. 1127, Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 11, poz. 84, Nr 28, poz. 301, Nr 52, poz. 538, Nr 99, poz. 1075, Nr 111, poz. 1194, Nr 123, poz. 1354, Nr 128, poz. 1405, Nr 154, poz. 1805, z 2002 r. Nr 74, poz. 676, Nr 135, poz. 1146, Nr 196, poz. 1660, Nr 199, poz. 1673, Nr 200, poz. 1679 oraz z 2003 r. Nr 166, poz. 1608).
28. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).
29. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912).
30. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
31. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 maja 2003 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa (Dz. U. Nr 107, poz. 1004).
32. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288).
33. Rozporządzenie MP z dnia 08.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1 V. Dz. U. Nr 81 poz. 473 z 1990 r.