

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA INSTALACYJNO-SANITARNA

1	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA	3
1.1	Wstęp	3
1.2	MATERIAŁY	3
1.3	TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.	4
1.4	ODBIÓR ROBÓT	4
1.4.1	Odbiór materiałów.	4
1.4.2	Odbiory międzyoperacyjne.	5
1.4.3	Badanie szczelności instalacji	5
1.4.4	Regulacja.	5
1.4.5	Odbiory końcowe.	6
1.5	PODSTAWA OPRACOWANIA	6
2	WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACYJNA	7
2.1	WSTĘP	7
2.2	MATERIAŁY	7
2.2.1	Przewody kanalizacyjne	7
2.2.2	Wpusty podłogowe	7
2.2.3	Umywalki	7
2.2.4	Brodziki natryskowe.	7
2.2.5	Zlewozmywaki	7
2.2.6	Miski ustępowe	7
2.3	TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE	7
2.4	ODBIÓR ROBÓT	8
2.4.1	Odbiór materiałów	8
2.4.2	Odbiory międzyoperacyjne.	8
2.4.3	Odbiory końcowe	9
2.5	PODSTAWA OPRACOWANIA	10
3	INSTALACJA OGRZEWANIA	10
3.1	WSTĘP	10
3.2	MATERIAŁY, ELEMENTY, URZĄDZENIA	10
3.2.1	Grzejniki elektryczne.	10
3.3	ODBIÓR ROBÓT.	10
3.3.1	Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.	10
3.3.2	Odbiór końcowy.	11
3.4	PODSTAWA OPRACOWANIA	11
4	WENTYLACJA MECHANICZNA	11
4.1	WSTĘP	11
4.2	MATERIAŁY, ELEMENTY, URZĄDZENIA	12
4.2.1	Przewody i kształtki wentylacyjne.	12
4.2.2	Wentylator dachowy dla układu WW1.	12

4.2.3	Wentylator ścienny dla układu W2.	12
4.2.4	Wentylator dachowy dla układu W3.	12
4.2.5	Wentylator ścienny dla układu W4	12
4.2.6	Wentylator ścienny dla układu W5	13
4.2.7	Wentylator ścienny dla układu W6	13
4.2.8	Wentylator ścienny dla układu W7	13
4.2.9	Wentylator kanałowy nawiewny W8	13
4.2.10	Kratki wentylacyjne.	13
4.2.11	Czerpnia ścienna	13
4.2.12	Przepustnice.	13
4.2.13	Wywietrzak dachowy	13
4.2.14	Nawietrzak podokienny	13
4.2.15	Aparat grzewczo-wentylacyjny	14
4.2.16	Aparat grzewczo-wentylacyjny	14
4.3.	TECHNOLOGIA , WYMAGANIA MONTAŻOWE.	14
4.3	ODBIÓR ROBÓT.	14
4.3.1	Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.	14
4.3.2	Badania.	15
4.3.3	Odbiory międzyoperacyjne.	15
4.3.4	Odbiory końcowe.	15
4.5.	PODSTAWA OPRACOWANIA.	16

1 WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1.1 Wstęp

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji wodociągowej w budynku techniczno-socjalnym na terenie oczyszczalni ścieków w Targoniach. Woda w budynku używana będzie do celów sanitarno-higienicznych i technologicznych..

1.2 MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji wody powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

Przewody instalacji wodociągowej.

Rury i łączniki z PP-3 zgodnie z PN-81/B-10700/01 poz. 2.4. i PN -88/B-01058

woda zimna - rury PP-R PN 16 (SDR 7,25)

woda ciepła - rury PP-R PN 20 (SDR 6)

Zawory przelotowe kulowe z kurkiem spustowym mosiężne wg PN-74/M-75224

Zawory przelotowe kulowe mosiężne wg PN-74/M-75224.

Zawory zwrotne poziome mosiężne wg PN-81/M-75013.

Zawory wypływowe ze złączką do węża mosiężne wg PN - 75/M-75208.

Baterie zlewomywakowe stojące mosiężne, chromowane z wylewką obrotową.

Baterie ściennie jednouchwytowe z mieszaczem mosiężne,-chromowane.

Baterie umywalkowe stojące jednouchwytowe z mieszaczem, mosiężne, chromowane z wylewką obrotową.

Przepływowy ogrzewacz c.w.u. z grzałką elektryczną 4,0 kW, z armaturą STIEBEL ELTRON

Pojemnościowy ogrzewacz wody $v=50,0\text{dm}^3$ $P=1,5\text{kW}$ Biawar.

Wodomierz śrubowy typ MZ DN50 Powogaz

Zawór antyskażeniowy typ EA DN50 Danfoss.

1.3 TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.

Instalację wodociągową rozprowadzającą wykonać z rur PP o połączeniach zgrzewanych. Rozprowadzenia i podejścia pod urządzenia z rur i łączników również PP-3. Pozostałą instalację, także wszystkie podejścia do punktów poboru wody, misek ustępowych, pisuarów, baterii umywalkowych, natrysków zgodnie z PN-S1/B-10700/01 poz. 2.4. i PN-88/B-01058 wykonać z rur PP-3. Wodę zimną z rur PP- 3, PN 16, wodę ciepłą z rur PP- 3 PN 20. Podejścia pod punkty czerpalne prowadzić pod tynkiem, stosując uchwyty z PVC z kołkami rozporowymi do ich mocowania. Rury prowadzone w pomieszczeniach ogólnie dostępnych po ścianach zabudować. Rury prowadzone w brzdach prowadzić w rurach osłonowych PESZEL, aby umożliwić ewentualne wydłużenia termiczne.

Stosować połączenia zgrzewane. Łączniki do rur muszą spełniać te same co rury wymagania materiałowe. Łączniki przejściowe z gwintem oraz łączniki zaciskowe stosować z brązu lub mosiądzu odpornych na odcynkowanie (selektywna korozja mosiądźców).

W miejscach przejść przez ściany stosować tuleje ochronne stalowe dla PP. Przyjąć zasadę stosowania mocowań stałych za rozgałęzieniami.

Przy zaworach czerpalnych ze złączką do węża zaprojektowano kurki kulowe czerpalne chromowane, przy podłączeniach urządzeń technologicznych kurki kulowe motylkowe.

Na głównych rozgałęzieniach zamontować zawory przelotowe kulowe:

wody zimnej - zawór kulowy, z kurkiem spustowym, z podwójną regulacją.

Armaturę czerpalną montować po próbach szczelności.

1.4 ODBIÓR ROBÓT

1.4.1 Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Sprawdzić należy typ, klasę itp. dostarczonego materiału.

1.4.2 Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację wodociągową prowadzoną bruzdach ściennych, na ścianach. Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem i wykonaniem izolacji. Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

sposób prowadzenia przewodów,

- prawidłowość zamocowań,
- elementy kompensacji
- lokalizacji armatury

1.4.3 Badanie szczelności instalacji

Każda instalacja musi być poddana w pierwszej kolejności obserwacji w celu ujawnienia ewentualnych przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków przeprowadza się próby ciśnieniowe.

Badanie szczelności instalacji należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę. Do instalacji, w miejscu najwyższego ciśnienia należy przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością do 0,1 bar. Po napełnieniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadza się jako próbę wstępną oraz próbę główną.

Podczas próby wstępnej należy poddać instalację działaniu ciśnieniu próbnego równego 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6 bar. Uwaga: Ze względu na duże wahania ciśnienia, powstające w wyniku zmiany temperatury, należy podczas próby utrzymywać stałą temperaturę medium

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić 120 - minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzenia próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

1.4.4 Regulacja.

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy instalację kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu czystej wody płuczącej. Następnie należy przeprowadzić regulację. Instalację wodociągową uważa się za wyregulowaną jeżeli woda wypływa z najwyższej położonych punktów czerpalnych w ilościach normatywnych, a czas napełnienia zbiorników spłukujących nie przekracza 2 minut. Regulację przepływu wody w instalacji oraz regulację cyrkulacji ciepłej wody w poszczególnych obiegach instalacji należy wykonać przy użyciu kryz dławiących lub innych elementów regulujących. Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami z podziałką nie rzadszą niż co 1°C Czujnik termometru powinien być w całości

omywany przez wodę wypływającą z armatury czerpalnej. Instalację ciepłej wody można uznać za wyregulowaną, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze 50°C, z odchyłką $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego. Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

1.4.5 Odbiory końcowe.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń, - jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- jakość wykonania izolacji cieplnej
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

1.5 PODSTAWA OPRACOWANIA

Specyfikację techniczną opracowano na podstawie:

- Projekt instalacji wod.-kan., wentylacji i ogrzewania w budynku socjalno-technicznym.
- "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych - Tom I - Instalacje sanitarne i przemysłowe (Arkady,Warszawa 1988),
- "Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" (Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996),
- PN-81/B-10800 — Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690)

2 WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACYJNA

2.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej (ścieki z węzłów sanitarnych, pomieszczeń socjalnych, pomieszczenia technicznego), oraz kanalizacji technologicznej dla ścieków z odwadniania osadów w budynku socjalno-technicznym.

2.2 MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

2.2.1 Przewody kanalizacyjne

Piony i podejścia kanalizacyjne do urządzeń z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC system uszczelnianych pierścieniami gumowymi

Instalacja kanalizacyjna pod posadzką z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U klasy B-SN4 i C-SN8 (system „UPONAL KG” - rury gładkie)

2.2.2 Wpusty podłogowe

Wpusty podłogowe $\phi 100$ Kessel.

2.2.3 Umywalki

Umywalki pojedyncze fajansowe

2.2.4 Brodziki natryskowe.

Brodziki natryskowe z tworzywa sztucznego

2.2.5 Zlewozmywaki

Zlewozmywaki ze stali nierdzewnej

2.2.6 Miski ustępowe

Urządzenia kompaktowe, miska z odpływem poziomym

2.3 TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Instalację kanalizacyjną, pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U klasy B-SN4 i C-SN. Piony i podejścia do urządzeń należy wykonać z rur i kształtek PVC. Połączenia rur należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.

Przy przejściach pionów przez fundamenty i przegrody budowlane należy umieścić je w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem, a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.

Poszczególne piony należy prowadzić w brzdach ściennych, a piony prowadzone po ścianach zabudować płytą GK. Piony mocować za pomocą uchwytów. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Wszystkie piony kanalizacji wewnętrznej należy zaopatrzyć w rewizje.

Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych prowadzić z minimalnym spadkiem 2-2,5%. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Dopuszczalne odchylenie od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym mogą wynosić K 10%.

W pomieszczeniach sanitarnych i produkcyjnych przewidziano odwodnienie posadzki za pomocą wpustów podłogowych $\phi 100$ zgodnie z PN-81 /B-010700/01. Piony wyposażać w rury wywiewne wg SWW 0614-425-1.

Rur kanalizacyjnych nie prowadzić nad rurami wody zimnej, ciepłej, co., przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość od przewodów c.o. 0,10 m. W przypadku mniejszej odległości stosować izolację termiczną. Przewody kanalizacyjne mocować do elementów konstrukcyjnych za pomocą uchwytów stalowych lub z tworzyw sztucznych. Maksymalny rozstaw podpór na przewodach poziomych 1,0 m. Na pionach stosować minimum jeden uchwyt stały i jeden przesuwny na każdej kondygnacji. Trasy poziomów oraz spadki na rysunkach.

2.4 ODBIÓR ROBÓT

2.4.1 Odbiór materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Sprawdzić należy typ, klasę itp. dostarczonego materiału.

2.4.2 Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",

- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja podejść pod przybory sanitarne.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórznego wykonania wszystkich połączeń. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej należy wykonać poddając sprawdzeniu przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze pod posadzkami poprzez oględziny po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

2.4.3 Odbiory końcowe

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy instalację poddać badaniu na szczelność. Należy to wykonać w następujący sposób:

podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Po zakończeniu prób należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika. W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia podejść pod przybory sanitarne,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób szczelności,

- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

2.5 PODSTAWA OPRACOWANIA

Specyfikację techniczną opracowano na podstawie:

- Projekt Budowlano-wykonawczy” wewnętrznych instalacji sanitarnych w budynku socjalno-technicznym na terenie oczyszczalni ścieków w Wisznicach.
- "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" (Arkady, Warszawa 1988),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690),
- PN-81/B-10800 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

3 INSTALACJA OGRZEWANIA

3.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją ogrzewania w budynku socjalno-technicznym.

3.2 MATERIAŁY, ELEMENTY, URZĄDZENIA

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji ogrzewania powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

3.2.1 Grzejniki elektryczne.

Grzejniki elektryczne konwekcyjne, ścienny elektromechaniczny sterowane termostatem typVP Elektra.

3.3 ODBIÓR ROBÓT.

3.3.1 Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

3.3.2 Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym instalacji ogrzewania należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość zainstalowania grzejników
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

3.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

Specyfikację techniczną opracowano na podstawie:

- Projekt Budowlano-wykonawczy” wewnętrznych instalacji sanitarnych w budynku socjalno-technicznym na terenie oczyszczalni ścieków w Wisznicach.
- "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" (Arkady, Warszawa 1988),
- "Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" (Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996),
- PN-64/B-10400 - Urządzenia centralnego ogrzewania w budynkach powszechnych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

4 WENTYLACJA MECHANICZNA

4.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem kanałów i urządzeń wentylacji mechanicznej.

Wentylacja w budynku socjalno-technicznym składa się z następujących układów:

- układ wywiewny W1, obejmujący swym zakresem stację odwadniania osadów
- układ wywiewny W2, obejmujący swym zakresem stację dmuchaw,
- układ wywiewny W3, obejmujący swym zakresem szatnię brudną,
- układ wywiewny W4, obejmujący swym zakresem sanitariaty,

- układ wywiewny W5 obejmujący swym zakresem WC
- układ wywiewny W6, obejmujący swym zakresem szatnię odzieży czystej
- układ wywiewny W7, obejmujący swym zakresem pomieszczenie suszarni odzieży
- układ wywiewny WN8, obejmujący swym zakresem pomieszczenie suszarni odzieży
- aparat grzewczo-wentylacyjny AGW w pomieszczeniu stacji odwadniania osadów.

4.2 MATERIAŁY, ELEMENTY, URZĄDZENIA

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania wentylacji mechanicznej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

4.2.1 Przewody i kształtki wentylacyjne.

Przewody wentylacyjne i kształtki typu A/1, przewody wentylacyjne typu spiro z blachy stalowej ocynkowanej (wg PN-89/H-92125) oraz typu flex.

4.2.2 Wentylator dachowy dla układu WW1.

Wentylator wyciągowy typ: DVS-225EZ

V=750m³/h; dp=120Pa

Napięcie U=230V/50Hz

Moc P=0,13kW

Prąd I=0,55A

4.2.3 Wentylator ścienny dla układu WW2.

Wentylator wyciągowy typ: AW/AR-250E2K

V=900m³/h;

Napięcie U=230V/50Hz

Moc P=0,12kW

Prąd I=0,53A

4.2.4 Wentylator dachowy dla układu WW3.

Wentylator wyciągowy typ: EBB 175

V=80m³/h; dp=120Pa

Napięcie U=230V/50Hz

Moc P=0,03kW

Prąd I=0,24A

4.2.5 Wentylator ścienny dla układu WW4

Wentylator wywiewny typ EBB100 Venture Industries

V=50m³/h; dp=120Pa

Napięcie U=230V/50Hz

Moc P=30W

Prąd I=0,24A

4.2.6 Wentylator ścienny dla układu WW5

Wentylator nawiewny Typ: EBB 100 Venture Industries
V=50m³/h; dp=120Pa
Napięcie U=230V/50Hz
Moc P=30W
Prąd I=0.24A

4.2.7 Wentylator ścienny dla układu WW6

Wentylator wywiewny typ EBB175 Venture Industries
V=80m³/h; dp=120Pa
Napięcie U=230V/50Hz
Moc P=30W
Prąd I=0,24A

4.2.8 Wentylator ścienny dla układu WW7

Wentylator wywiewny typ EBB175 Venture Industries
V=120m³/h; dp=50Pa
Napięcie U=230V/50Hz
Moc P=30W
Prąd I=0,24A

4.2.9 Wentylator kanałowy nawiewny WN8

Wentylator nawiewny typ TD 250/100 Venture Industries
V=120m³/h; dp=60Pa
Napięcie U=230V/50Hz
Moc P=18W
Prąd I=0,11A

4.2.10 Kratki wentylacyjne.

Kratka wentylacyjna aluminiowa nawiewna, żaluzje poziome; typ: AL-W

4.2.11 Czerpnia ścienna

Czerpnia ścienna ST-JWN

4.2.12 Przepustnice.

Przepustnica samoczynna typ: VKS 4.

4.2.13 Wywietrzak dachowy

Wywietrzak dachowy cylindryczny typ: A, stalowy, wraz podstawą dachową typ: B/II.

4.2.14 Nawietrzak podokienny

Nawietrzak NP1 Darco

4.2.15 Aparat grzewczo-wentylacyjny

AGW typ: Industrie 140-ELM/8kW firmy BSH, z nagrzewnicą elektryczną o mocy 8kW i z komorą mieszania i automatyką. Wydajność aparatu $V=1800\text{m}^3/\text{h}$.

4.2.16 Aparat grzewczo-wentylacyjny

Nagrzewnica kanałowa N-1 o mocy $P=2,0\text{kW}$

Typ: DH 160/20 Venture Industries

4.3. TECHNOLOGIA , WYMAGANIA MONTAŻOWE.

Kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I łączyć połączeniami kołnierzowo-nasuwkowymi. Połączenia kołnierzowe kanałów należy skrócić śrubami stalowymi zgrubnymi z łbem sześciokątnym, z gwintem na całej długości, z nakrętkami i podkładkami M8. Śruby nie powinny wystawać poza nakrętki więcej niż na wysokość połowy nakrętki śruby. Śruby zaleca się skręcać parami po dwie przeciwległe leżące śruby. Do uszczelnienia połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki gumowe z gumy miękkiej lub mikroporowatej. Kanały mocować na standardowych podporach - dla kanałów o przekroju prostokątnym zastosować podpory typu A, dla kanałów typu spiro stosować podpory typu C. W miejscach przejść przewodów, a także w miejscach osadzania lub przeprowadzania urządzeń wentylacyjnych (czerpnie, wyrzutnie itp.) przez przegrody budowlane, należy wykuć otwory, które powinny być większe o 50 mm od wymiarów danego kanału lub urządzenia. Wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być gładkie i otynkowane. Otwory powinny być tak wykonane, aby obciążenia ścian nie były przenoszone na przewody i elementy urządzenia.

Kanały przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej o grubości 40 mm na grubości ściany lub stropu. Kanały wentylacyjne zaizolować wełną mineralną o grubości 50 mm.

Zespoły mające silniki elektryczne należy uziemić.

4.3 ODBIÓR ROBÓT.

4.3.1 Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiał dostarczony na budowę techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Przy odbiorze urządzeń i elementów należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić ręcznie, czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy,
- sprawdzić wymiary główne,

- sprawdzić sztywność konstrukcji,
- sprawdzić wzrokowo szczelność połączeń i spawów,
- sprawdzić szczelność nagrzewnicy za pomocą próby wodnej na ciśnienie równe 1,5-krotnemu ciśnieniu roboczemu (jeżeli jest atest producenta można nie wykonywać prób ciśnieniowych),
- sprawdzić elementy kominowe pod względem zachowania tolerancji wymiarowych oraz zabezpieczenia antykorozyjnego.

4.3.2 Badania.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i kratek nawiewno-wyciągowych, otworzyć dopływ czynnika grzejącego, otworzyć dopływ wody, uruchomić aparaturę automatycznej regulacji. Próbný ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny. W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych, temperaturę łożysk wentylatorów (temperatura dopuszczalna 50°C),
- prawidłowość pracy nagrzewnic ramowych,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

pomiary wstępne przed regulacją, regulację sieci oraz elementów zakańczających, sprawdzenie wydajności i całkowitego spiętrzenia wentylatora, sprawdzenie liczby obrotów wentylatora, regulację mocy cieplnej nagrzewnicy, regulację układów automatycznego sterowania, sprawdzenie temperatury powietrza nawiewnego i wywiewnego, sprawdzenie wydajności powietrznych otworów wentylacyjnych, sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez wykonawcę i inspektora nadzoru. Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

4.3.3 Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki kanałów przewidziane do obudowania, kanały murowane oraz ich połączenia z innymi elementami, otwory w ścianach, stropach i dachach, miejsca, na których mają być zamontowane szafy kontrolno-pomiarowe. Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

4.3.4 Odbiory końcowe.

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu, przeprowadzeniu prób wg punktu 5.4.2. i ma na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane

zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy, dziennik budowy i książkę obmiarów, protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające", protokoły wykonanych prób i badań, świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

4.5. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Specyfikację techniczną opracowano na podstawie:

- Projekt instalacji wod.-kan., wentylacji i ogrzewania w budynku socjalno-technicznym "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" (Arkady, Warszawa 1988), Norm Polskich:
- PN-B-03434 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-78/B-10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wymagania i badania.
- PN-78/B-10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-B-76002 - Wentylacja. Podłączenia urządzeń. Wymagania i badania.
- PN-B-76002 - Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690), materiały informacyjne ze stron internetowych oraz katalogów firm: PM Luft, Systemair.