

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.

1. Opis techniczny	- str. 3 – 13
2. Zestawienie kształtek i urządzeń wentylacyjnych	- str. 1 - 2
3. Rysunki	- szt. 8
- rys. 1/i – inwentaryzacja	1:50
- rys. 1/wk – Instalacje wod-kan – Rzut parteru	1:50
- rys. 2/wk – Instalacje wod-kan – Rzut 1 i 2 piętra	1:50
- rys. 3/wk – Rozwinięcie instalacji wodociągowej	1:100
- rys. 4/wk – Rozwinięcie kanalizacji	1:100
- rys. 1/co – instalacja c.o. – Rzut parteru	1:50
- rys. 1/wm – Wentylacja mechaniczna – Rzut parteru	1:50
- rys. 2/wm – Wentylacja mechaniczna – Przekroje	1:50

I. WSTĘP .....	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
1.2. ZAKRES ROBÓT .....	3
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	3
1.5. MATERIAŁY .....	3
1.6. SPRZĘT .....	3
1.7. TRANSPORT .....	3
II. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....	4
2. STAN ISTNIEJĄCY .....	4
3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE .....	4
4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA .....	4
5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	7
6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	8
7. WENTYLACJA MECHANICZNA .....	10
8. ODBIÓR ROBÓT .....	11
9. DOKUMENTY I ROZPORZĄDZENIA .....	12
10. UWAGI .....	12

## I. WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy remontu instalacji wodno-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej sanitariatów pomieszczeń PDOZ w budynku Komendy Powiatowej Policji w Kędzierzynie-Koźlu ul. Wojska Polskiego 18.

### 1.2. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót:

- instalacja wodno – kanalizacyjna,
- instalacja hydrantowa,
- instalacja centralnego ogrzewania,
- wentylacja mechaniczna wywiewna.

### 1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora,
- uzgodnienia z inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- podkłady budowlane opracowane przez architekturę,
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania.

### 1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, rodzaj stosowanych materiałów oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wszystkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji powinny być obustronnie uzgodnione.

### 1.5. MATERIAŁY

Całość dostarczanych materiałów i wyrobów musi być fabrycznie nowa, zgodna z dokumentacją projektową i spełniać wymagania ogólne dla materiałów budowlanych. Materiały i wyroby dostarczone na budowę do wbudowania winny być zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi.

### 1.6. SPRZĘT

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 w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. 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. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

### 1.7. TRANSPORT

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 i wskazaniemi Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

## II. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

### 2. STAN ISTNIEJĄCY.

W budynku wbudowane są instalacje:

- wody zimnej wspólnej z instalacją hydrantową,
- wody ciepłej z lokalnych elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych,
- kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania.

Do pomieszczeń sanitarnych na parterze w PDOZ oraz do sanitariatów na wyższych kondygnacjach w budynku „B” doprowadzone są przewody wody zimnej oraz nieczynne przewody centralnej ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją. W obrębie PDOZ instalacja prowadzona jest w kanale podpodłogowym oraz na ścianach wewnętrznych. Na korytarzu przed sanitariatami w PDOZ zabudowany jest mieszacz temperaturowy ciepłej wody użytkowej (układ nieczynny). Instalacja wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Z wyjątkiem instalacji wody zimnej pozostała instalacja wodna jest nieczynna.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w podgrzewaczu pojemnościowym zlokalizowanym w pom. socjalnym (nr 18).

Instalacja hydrantowa prowadzona jest ze wspólnej instalacji wodociągowej budynku. Na korytarzach zabudowane są wążkowe hydranty o śr. 52 mm.

Instalacja kanalizacyjna wykonana jest w technologii rur żeliwnych kanalizacyjnych oraz z rur PVC. Przewody prowadzone są pod posadzką oraz na ścianach wewnętrznych.

Przybory sanitarne w sanitariatach PDOZ wymagają wymiany na nowe.

Instalacja centralnego ogrzewania oparta jest na grzejnikach żeliwnych typ S -130. W sanitariatach PDOZ występują 2 grzejniki zabudowane blachą stalową. Zabudowa ta znacznie obniża skuteczność ogrzewczą tych grzejników. Zasilanie grzejników wykonane jest z udziałem przewodów stalowych czarnych instalacyjnych o połączeniach spawanych. W obrębie PDOZ instalacja rozprowadzona jest w kanałach podpodłogowych. Odpowietrzenie poprowadzone jest na ścianach pomieszczeń.

Wentylację sanitariatów w PDOZ stanowią kanały wentylacji grawitacyjnej. Lokalizacja krętek wentylacyjnych skutkuje niską skutecznością przewietrzania pomieszczeń.

### 3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.

Zakres robót rozbiórkowych:

- demontaż przyborów sanitarnych w pomieszczeniach sanitarnych PDOZ,
- demontaż przewodów wody zimnej w zakresie przedstawionym w części rysunkowej,
- demontaż skrzynek hydrantowych o śr. 52 mm,
- demontaż przewodów kanalizacyjnych w zakresie przewidzianym w części rysunkowej,
- demontaż krętek wentylacyjnych na kanałach wentylacji grawitacyjnej w sanitariatach PDOZ.

### 4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.

Instalację wody zimnej i ciepłej wody użytkowej wbudować w sposób przedstawiony w części rysunkowej.

Instalacja wody zimnej prowadzona będzie z istniejącej instalacji wody prowadzonej w piwnicach budynku „A”. W tej części instalacji należy rozdzielić instalację wody bytowej od instalacji hydrantowej. Po zdemontowaniu istniejących przewodów instalacji wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji należy wykonać instalację wody bytowej oraz odrębną instalację hydrantową. Instalację wody bytowej podłączyć do istniejących pionów wody oraz doprowadzić do spłuczek ustępowych w PDOZ, do baterii umywalki i zlewozmywaka w pom. socjalnym. Instalację podłączyć do elektrycznego podgrzewacza pojemnościowego i do mieszacza temperatury c.w.u. Zmieszana c.w.u. z ustawioną temperaturą (np. 37°C) zostanie doprowadzona do 2 umywalki i do 2 baterii natryskowych w sanitariatach PDOZ oraz

do umywalki w pom. 15. Należy wykonać nowy pion W1 i W3 do wysokości 1 piętra. Istniejącą instalację na 1 i 2 piętrze należy podpiąć do nowych pionów wody.

Istniejącą instalację zasilającą hydranty przeciwpożarowe o śr. 52 mm należy zdemontować. Dla potrzeb nowej instalacji hydrantowej należy wykonać nowy pion (Wp) oraz nowe skrzynki hydrantowe wewnętrzne z hydrantami o śr. 25 mm z węzłami półsztywnymi długości 20 mb.

Zawory hydrantowe montować na wysokości 1,35 m  $\pm$  10 cm nad poziomem posadzki. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Usytuowanie nasady tłocznej oraz pokrętła zaworu względem ściany lub obudowy powinno umożliwiać łatwe przyłączenie węża tłoczego wg PN-M-51151:1987 o wielkości zgodnej z wielkością nasady klucza do łączników wg PN-M-51014:1953.

Wymagany wypływ na hydrantach DN25 1,0 l/s przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa.

#### MATERIAŁ.

Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur stalowych ocynkowanych lub z tworzyw sztucznych z udziałem systemowych kształtek. Połączenie z armaturą wykonać jako gwintowane.

Instalację hydrantową wykonać z rur niepalnych, np. z rur stalowych ocynkowanych, z udziałem systemowych kształtek. Połączenie z armaturą wykonać jako gwintowane.

Rury powinny posiadać oznaczenia zgodnie z wymaganiami PN-EN-ISO 21003. Przewody stosowane w instalacji wodociągowej muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie w instalacjach wodociągowych.

#### ARMATURA.

Stosować zawory kulowe o połączeniach gwintowanych PN10, o średnicach zgodnych ze średnicą nominalną przewodów.

W sanitariatach PDOZ stosować armaturę:

- dla pom. 16 i 17 antydwastacyjną, odpowiednią dla aresztów i pomieszczeń o wysokim stopniu wandalizmu. Wypływ z zaworu umywalki oraz natrysku stosować jako czasowe uruchamiane przez nacisk na przycisk ścienny, spłukiwanie miski ustępowej stosować w systemie zestawu czasowego do spłukiwania wyposażonego w zawór antyskażeniowy, zawór odcinający i regulujący wypływ, oraz w rurę spłukującą śr. 32 mm,
- dla pom. 15 zawór umywalkowy dla wody zmieszanej,
- dla pom. 18 typową baterię stojącą umywalkową i zlewozmywakową.

#### MOCOWANIE PRZEWODÓW

Przewody rozprowadzające należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu stosować podkładki elastyczne. Rurociągi wody należy mocować na niezależnych zawieszaniach i wspornikach. Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód.

Maksymalne rozstawy podpór przewodów z rur wielowarstwowych wynoszą:

Średnica rury mm	woda zimna		woda ciepła	
	pionowo	inaczej	pionowo	inaczej
do 20	1,0	0,8	1,4	1,1
25	1,1	0,8	1,5	1,2
32	1,3	1,0	1,8	1,4
40	1,4	1,1	2,0	1,6

Maksymalne rozstawy podpór przewodów z rur stalowych wynoszą:

Średnica rury mm	woda zimna	
	pionowo	inaczej
DN 25	2,9	2,2
DN 32	3,4	2,6
DN 40	3,9	3,0

#### BADANIE SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH:

- Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 10 bar lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego.
- Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 10 bar.
- Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut.
- Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 2%. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia co 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.
- Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

#### CZYSZCZENIE RUROCIĄGÓW

Instalację należy przepłukać i oczyścić wodą surową, aż woda będzie czysta. Całość instalacji wodnej należy poddać dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów. Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia.

Bezwzględnie przed przekazaniem budynku do użytkowania oddać próbkę wody do badania laboratoryjnego, potwierdzającego normatywną jakość wody do picia.

#### IZOLACJE RUROCIĄGÓW

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z obowiązującymi wymaganiami.

Rury wody zimnej izolować otulinami gr. 10 mm.

Zalecane grubości izolacji cieplnej, o współczynniku przewodzenia ciepła min. 0,035 W/m<sup>2</sup>K, przewodów c.w.u.:

- średnice do 22 mm

- gr. izolacji 20 mm

Rury prowadzone w komponentach budowlanych izolować izolacją grubości 50% wartości wymaganej.

#### KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH INSTALACJI.

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i Warunkami Technicznymi. Należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- próba szczelności
- grubość izolacji

#### 5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Instalację kanalizacji należy wykonać w sposób przedstawiony w części rysunkowej.

Przewody prowadzone w obrębie PDOZ w całości poddać wymianie. Sprawdzić przepustowość przyłącza kanalizacyjnego, a w razie potrzeby poprawy drożności przewidzieć jego przeczyszczanie. Projekt przewiduje wymianę pionów kanalizacyjnych do wysokości podłączeń przyborów kanalizacyjnych na 1 piętrze.

Wszystkie przybory sanitarne w obrębie sanitariatów PDOZ przewidziano do demontażu.

Trasę przewodów pokazano na rzutach. Jako materiał na przewody kanalizacji sanitarnej zastosować rury kanalizacyjne np. PVC-U łączone na uszczelki gumowe. Instalację kanalizacyjną wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody kanalizacyjne nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych ma wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2,0%. Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu prowadzących ścieki z misek ustępowych 110 mm.

Spadki przewodów odpływowych i podłączeń kanalizacyjnych:

Średnica przewodu (mm)	Spadek minimalny %	Spadek maksymalny %
DN 110	2,0	15
DN 160	1,5	15

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu (mm)	rozstaw podpór
50 - 110	do 1,25

Na przewodach pionowych stosować co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie. Syfony odpływowe łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączy kolanowych, złączy przejściowych i złączy dwukolanowych.

Piony kanalizacyjne prowadzić w bruzdach ścian oraz obudować płytami GK wg projektu architektury. Na poziomach i pionach kanalizacyjnych przewidzieć montaż rewizji kanalizacyjnych umożliwiających czyszczenie poziomu kanalizacyjnego.

#### PRZYBORY SANITARNE.

Przybory sanitarne stosować zgodnie z aranżacją pomieszczeń przedstawioną w części architektury. W pomieszczeniach 16 i 17 stosować przybory sanitarne odporne na wandalizm. Umywalka inox powinna być zamknięta od dołu z zasłoniętym odpływem, bez przelewu. Miska ustępowa inox wytłaczana stojąca.

#### PRÓBY SZCZELNOŚCI.

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem rurociągów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej. Kanalizacyjne przewody odpływowe sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji.

#### KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH INSTALACJI.

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i Warunkami Technicznymi. Należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- próba szczelności

#### 6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Istniejącą instalację zasilającą 2 grzejniki w PDOZ należy zdemontować i zaślepić.

Zasilanie grzejników wykonać jako nową instalację prowadzoną od strony piwnic w budynku „A”. Przewody układać w istniejącym kanale podpodłogowym. Jako przewody zastosować rury z tworzyw sztucznych.

W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Instalację należy wyposażyć w armaturę odpowietrzającą i odcinającą zgodnie z projektem technicznym.

W miejscu wskazanym w części rysunkowej zamontować 2 grzejniki płytowe. Grzejniki obudować siatką aresztową, szczegóły wg projektu architektury.

Dobór grzejników wykonano w oparciu z udostępnioną dokumentację archiwalną. W budynku zastosować grzejniki panelowe płytowe z podejściem od dołu, o wydajnościach zgodnych z katalogiem przykładowego producenta. Zastosować grzejniki spełniające minimalne warunki techniczne:

- wydajności cieplne zgodnie z EN 442-2
- blacha walcowana na zimno zgodna z EN 442-1, przetłoczenia estetyczne,
- ciśnienie próbne 1,3 MPa,
- ciśnienie pracy 1,0 MPa,
- temperatura zasilania 1100C,
- malowanie powłoką gruntującą wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie,
- powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2,
- kolorystykę grzejników ustalić z inwestorem.

Produkt powinien być fabrycznie dostarczony z górną pokrywą i osłonami bocznymi, zaworem termostatycznym, korkiem spustowym, zaślepką i odpowietrznikiem.

Każdy z grzejników wyposażyć w zawór grzejnikowy termostatyczny z nastawą wstępną oraz w termostatyczne głowice, skompletowane do typu wkładki zaworowej. Grzejniki należy montować zgodnie z instrukcją ich producenta. Podejście do grzejnika wykonać bezpośrednio od ściany, stosując systemowe zastawy przyłączeniowe typu np. RLV-KS z kurkami odcinającymi grzejnik od instalacji rurowej, lub inne o podobnym rozwiązaniu.



Grzejniki montować należy poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Grzejniki montować na ścianie nad ławką aresztową.

Ilość wsporników, na których montowany jest grzejnik musi być dostosowana do wielkości grzejnika i zapewniać stałość położenia i odstępu między płytami.

#### Urządzenia i armatura w instalacji.

W instalacji stosować armaturę odpowiednią dla instalacji centralnego ogrzewania.

- zawory kulowe gwintowe - 0,6 MPa, 100°C

#### POŁĄCZENIA GWINTOWANE

Zawory odcinające należy łączyć z instalacją poprzez połączenia gwintowane. Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

#### CZYSZCZENIE RUROCIĄGÓW

Instalację ogrzewczą należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą.

Pole przekroju prowizorycznego rurociągu odprowadzającego wodę nie powinno być mniejsze niż połowa powierzchni przekroju rurociągu. W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu płukanie powinno być wykonane, co najmniej dwukrotnie po 15÷20 min.

Podczas próby drożności rurociągu przy zachowaniu prawidłowej prędkości przepływu, temperatury i ciśnienia czynnika próbnego, wypływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń.

#### PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po zakończeniu montażu instalacji i jej wypłukaniu należy poddać ją próbie szczelności.

Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie próbne nie mniejsze niż 4,0 bar. Po wykonaniu próby ciśnieniowej na zimno należy wykonać próbny rozruch na gorąco trwający co najmniej 72 godziny.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- temperatura wody powinna wynosić 10 do 40°C,
- podczas badania instalację należy odłączyć od źródła ciepła,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie oczyścić i odpowietrzyć.
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90% wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20°C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym, lecz nie większym niż 0,6 MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

Badania odbiorcze wykonać wg warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych wg COBRTI INSTAL zeszyt 6.

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

#### Izolacja cieplna.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi. Montaż izolacji cieplnej rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości ich wykonania odnotowanym w protokole odbioru.

Wymagane grubości izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m<sup>2</sup>K):

- rury o średnicy do 22 mm                      - 20 mm

Po robotach odbiorowych, związanych z płukaniem instalacji i po pozytywnej próbie szczelności i próbie na gorąco powinna być przeprowadzona regulacja działania instalacji.

#### 7. WENTYLACJA MECHANICZNA.

Pomieszczenia sanitariatów w obrębie PDOZ wentylowane będą 2 niezależnymi układami wentylacji wywiewnej z udziałem 2 wentylatorów kanałowych, kanałów wentylacyjnych i 2 wyrzutni dachowych. Sposób prowadzenia kanałów wentylacyjnych oraz sposób wentylowania przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Kanały wentylacyjne prowadzone będą na dach poprzez wkładki w istniejących kanałach wentylacji grawitacyjnej.

Kanały wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych, np. z blachy stalowej ocynkowanej.

Powierzchnie przewodów kanałów wentylacyjnych powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń.

Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Przewody wentylacyjne mocować do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamocowania. Zamocowanie przewodów i urządzeń do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z masy przewodów, urządzeń wentylacyjnych, elementów składowych podpór lub podwieszeń.

Sposób prowadzenia kanałów i lokalizację kratek i urządzeń wentylacyjnych pokazano w części rysunkowej.

Odcinek kanału wentylacyjnego prowadzony przez pom. 17 obudować blachą, spełniając wymogi zabezpieczeń aresztowych.

Włączniki/wyłączniki wentylatorów kanałowych umieścić na ścianie pod wentylatorami.

Zastosować typowy włącznik/wyłącznik typu „zasilanie/przerwa”.

Bilans powietrza wentylacyjnego:

pom.	wyszczególnienie	F	V	n	wywiew	uwagi
		m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1/h	m <sup>3</sup> /h	
15	w.c. w przebieralni	2,47	6,55	7,6	50	napływ w korytarza
16	w.c. damskie	5,77	15,29	6,5	100	jw.
17	w.c. męskie	5,70	15,11	6,6	100	jw.

Wymagane parametry wentylatorów kanałowych.

- A. Układ wywiewu z pom. 15 i 16
  - wydajność wywiew: 150 m<sup>3</sup>/h
  - ciśnienie dyspozycyjne nawiew/wywiew: 120 Pa
  - zasilanie: 230 V / 48 W
- B. Układ wywiewu z pom. 17
  - wydajność wywiew: 100 m<sup>3</sup>/h
  - ciśnienie dyspozycyjne nawiew/wywiew: 120 Pa
  - zasilanie: 230 V / 45 W

Okablowanie centrali wentylacyjnej powinno być wykonane przez firmę wykonującą wentylację.

UWAGI MONTAŻOWE:

- Należy sporządzić protokół uruchomienia wentylatorów kanałowych.
- Należy wykonać regulację instalacji i pomiar skuteczności wentylacji potwierdzony protokołem.
- Przeszkolić osobę wskazaną przez inwestora w zakresie obsługi i eksploatacji układów wywiewnych.

UWAGI EKSPLOATACYJNE:

Należy dokonywać okresowych przeglądów wentylacji zgodnie z warunkami gwarancji.

Roboty odbiorowe.

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz DTR urządzeń wentylacyjnych,
- sprawdzenie poprawności montażu kanałów wentylacyjnych,
- sprawdzenie materiału podpór i podwieszeń kanałów wentylacyjnych,
- sprawdzenie zamocowania przewodów do konstrukcji budynku,
- sprawdzenie czy elementy urządzeń zostały podłączone w prawidłowy sposób,

KRATKI KONTAKTOWE.

W ścianie wewnętrznej sanitariatów od strony korytarza przewidzieć kratki kontaktowe o przekroju 20 x 20 cm. Otwory obudować siatką aresztową.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty wymienione w projekcie podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementami kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności mają im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji i ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiór techniczny częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy instalacji ma być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Odbiór techniczny końcowy instalacji

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania.

#### Badania odbiorcze

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- Szczelność instalacji wg części opisowej projektu
- regulacji instalacji

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja i armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

#### Dokumentacja techniczna powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza musi zawierać:

- Opis techniczny
- Rysunki powykonawcze, ich realizację ma potwierdzić kierownik budowy, Inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rzuty, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów).
- Atesty i dopuszczenia na zastosowane materiały.

#### 9. DOKUMENTY I ROZPORZĄDZENIA.

- Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.

#### 10. UWAGI.

- Wszelkie roboty należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem budowlanym instalacji oraz z przedmiarem robót. Wszelkie roboty należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszym opracowaniu.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w projekcie.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.

- Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inspektora nadzoru.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w opisie winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszego opisu, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inspektorem nadzoru, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora przedstawiciela. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem.

Opracował:  
mgr inż. Andrzej Balcewicz