

PROJEKT INSTALACJI SANITANYCH

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PRO-SOLUTION PAWEŁ BIEL 32-425 Trzemeśnia, Zasań 64 tel: 667-044-346
NAZWA INWESTYCJI	ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU W RAMACH PROJEKTU „OPRACOWANIE I REALIZACJA PROGRAMU ROZWOJOWEGO KIERUNKU PIELĘGNIARSTWO PPWSZ W NOWYM TARGU ORAZ UTWORZENIE MONOPROFILOWEGO CENTRUM SYMULACJI MEDYCZNEJ”
FAZA PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	PODHALAŃSKA PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM TARGU ul. Kokoszków 71, 34-400 Nowy Targ
ADRES INWESTYCJI	dz. nr 6614/8 obręb NOWY TARG [0001], j.ewid. Now Targ [121101_1]

.....
mgr inż. Paweł BIEL

**ADAPTACJA CZĘŚCI BUDYNKU W RAMACH PROJEKTU „OPRACOWANIE I
REALIZACJA PROGRAMU ROZWOJOWEGO KIERUNKU PIELĘGNIARSTWO
PPWSZ W NOWYM TARGU ORAZ UTWORZENIE MONOPROFILOWEGO CENTRUM
SYMULACJI MEDYCZNEJ”**

przewidzianego do realizacji na dz.nr ew.: **6614/8**
obręb **Nowy Targ [0001]**, j.ewid. **Nowy Targ [121101_1]**

A. – CZĘŚĆ OPISOWA;

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Projektowane rozwiązanie

B. – CZĘŚĆ RYSUNKOWA;

S.01	PARTER - INSTALACJA KAN. SANITARNEJ	1: 100
S.02	PIĘTRO - INSTALACJA KAN. SANITARNEJ	1: 100
S.03	ROZWINIĘCIE INSTALACJI KAN. SANITARNEJ	1: 100
S.04	PARTER - INSTALACJA WODOCIĄGOWA	1: 100
S.05	PIĘTRO - INSTALACJA WODOCIĄGOWA	1: 100
S.06	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	1: 100
S.07	PIĘTRO- INSTALACJAWENTYLACYJNA I KLIMATYZACJI	1: 100
S.08	PIĘTRO - INSTALACJA C.O. I GAZÓW MEDYCZNYCH	1: 100
S.08a	ROZWINIĘCIE INSTALACJI SPRĘŻONEGO POWIETRZA	----

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

O P I S T E C H N I C Z N Y

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych: wod-kan, C.O., sprężonego powietrza, klimatyzacji oraz wentylacji mechanicznej dla części budynku istniejącej szkoły, dla której planowana jest adaptacja pomieszczeń na monoprofilowe centrum symulacji medycznej. UWAGA ! ! ! Wskazane w opracowaniu znaki towarowe, patenty, nazwy, symbole lub pochodzenie stosowanych materiałów i urządzeń ma na celu określenie jakości, a nie wyeliminowanie konkurencji. Dlatego we wszystkich przypadkach jest to jedynie bazą odniesienia i dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów i urządzeń.

2. Podstawa opracowania

- Uzgodnienie z przyszłym użytkownikiem oraz inwestorem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz. 690 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane
- Podkłady architektoniczne
- Aktualne normy, przepisy i rozporządzenia.
- Wizja lokalna
- Katalogi i poradniki producentów dobranych urządzeń

3. Projektowane rozwiązania

Instalacja wentylacyjna

Zadaniem systemu jest:

-wywiew powietrza z pomieszczeń oraz napływ świeżego przez nawietrzaki okienne, temperatura oraz wilgotność w pomieszczeniu wynikowa.

Napływ powietrza świeżego do projektowanej instalacji wentylacyjnej należy zapewnić poprzez nawiewniki ciśnieniowe (np. **AERECO typ EFR 407x41x30**), a także przez otwieranie i wietrzenie pomieszczeń po zakończeniu czasu pracy. Wyciąg powietrza zapewnić poprzez kanały wentylacyjne zbudowane z istniejących pustaków wentylacyjnych wspomagane w okresie niewystarczającej wydajności wentylacji grawitacyjnej łazienkowymi wentylatorami wyciągowymi. Dokładne ilości powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń zostały podane na

rzutach. Istniejące kanały wentylacyjne w razie konieczności należy poddać remontowi poprzez rozwiercanie, frezowanie oraz uszczelnianie.

Układ sterujący pracą wentylatorów, dedykowany do danego modelu wentylatora, zamontować w zamykanych wentylowanych szafkach, uniemożliwiających dostęp osób trzecich, w każdym z pomieszczeń w których znajduje się wlot do kanału wentylacyjnego. W przypadku wentylowania kilku pomieszczeń przez jeden układ, jednostkę sterującą umieścić w pomieszczeniu reprezentatywnym (korytarz, jedna z łazienek, itp). Regulacja prędkości obrotowej wentylatorów odbywać się będzie za pomocą higrostatów reagujących na poziom wilgoci w danym pomieszczeniu. Zastosowany sterownik musi posiadać ogranicznik minimalnego strumienia wentylacyjnego. Wentylatory powinny pracować w sposób ciągły. Jedynie w okresie nocnym lub poza godzinami pracy dopuszcza się ograniczenie wydatku powietrza nawiewanego o 50%, w takim przypadku godzinę przed rozpoczęciem pracy wentylatory muszą automatycznie zwiększyć strumień powietrza do 100%. Cyrkulację powietrza w pomieszczeniach zapewnić przez otwory w dolnych częściach drzwi lub przez szczeliny pomiędzy dolną krawędzią drzwi a podłogą. Przekrój netto otworów lub szczelin powinien wynosić **250 cm²**.

Należy przygotować przejścia przez ściany i stropy dla kanałów wentylacyjnych. Miejsca przejść obrobić, uszczelnić i zabezpieczyć przeciwwilgociowo oraz antykorozyjnie. Jeśli przebicia przechodzą przez różne strefy ppoż. należy je uszczelnić odpowiednimi masami dymo- i ognioodpornymi.

Instalacja klimatyzacji.

PARAMETRY OBLICZENIOWE

Powietrze zewnętrzne:

Lato - temperatura zew. 30 °C; wilgotność względna 45 %

Zima – temperatura zew. -20 °C; wilgotność względna 100 %

Powietrze wewnętrzne:

Lato - temperatura wew. +24 +/- 2 °C, wilgotność wynikowa

Zima – temperatura wew. +20 +/- 1 °C; wilgotność wynikowa

BILANS ZYSKÓW CIEPŁA

Lp.	Nr pom.	Zyski ciepła W
I		
1	0.06	2500
2	0.07	1500
3	0.08	2500

OPIS SYSTEMU

Projektuje się instalację utrzymania komfortu w pomieszczeniach za pomocą urządzeń opartych na bazie układów „pompa ciepła”– system multisplit .Urządzenia zostały dobrane uwzględniając zakładane zyski ciepła w pomieszczeniach. Jako

urządzenia wewnętrzne w pomieszczeniach zastosowano klimatyzatory ściennie. Proces chłodzenia powietrza w okresie lata będzie realizowany za pomocą jednego systemu klimatyzacji typu multisplit. W okresie zimowym przewiduje możliwość grzania pomieszczeń przy pomocy systemu multisplit.

Instalacja chłodnicza będzie wykonana z rur miedzianych do zastosowania w chłodnictwie, prowadzona w bruździe ściiennej pod stropem od jednostek wewnętrznych systemu klimatyzacji do agregatu zlokalizowanego na ścianie budynku.

Instalacje klimatyzacyjne systemu multisplit montować zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalacje chłodnicze klimatyzatorów prowadzić jak najkrótszą trasą. Instalację wykonać z rur miedzianych o średnicach podanych na rzutach i schematach. Rurociąg chłodniczy izolować. Prowadzenie rurociągów winno być zgodne z wymogami techniki chłodniczej [spadki, zasyfonowania itp.]

Wewnętrzne - ściennie jednostki klimatyzacyjne obsługiwane będą za pomocą bezprzewodowych pilotów zdalnego sterowania.

IZOLACJA INSTALACJA CHŁODNICZA

Przewody i armaturę izolować zimnochronnie z warstwą zewnętrzną paroszczelną izolacją.

Zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego (mm)

	mm (cal)	mm
Przewód chłodniczy - zewnętrzna średnica mm (cale)	6,35 (1/4")	8
	9,52 (3/8")	9
	12,7 (1/2")	10
	15,88 (5/8")	10
	19,05 (3/4")	10
	22,22 (7/8")	11
	28,58 (1 1/8")	11
	34,92 (1 3/8")	11
	41,27 (1 5/8")	12

INSTALACJA KANALIZACJI SKROPLIN

Jednostki wewnętrzne klimatyzacji będą wyposażone w pompki skroplin, skropliny będą odprowadzone do instalacji kanalizacyjnej po przez rurociągi z rur PVC-C a następnie do pionów i kanalizacji pod posadzkowej, przed włączeniem instalacji skroplin do instalacji kanalizacji będą zamontowane syfony z blokadą przeciw zapachową. Prowadzenie instalacji i lokalizacja syfonów z blokadą przeciw zapachowych zgodnie z rzutami instalacji skroplin.

WYTYCZNE BUDOWLANE

Przewiduje się wykonanie następujących prac w zakresie branży budowlanej:

- wykonać przebicia dla instalacji klimatyzacji w stropach i ścianach oraz dachu
- przygotować konstrukcje wsporcze pod urządzenia klimatyzacyjne na ścianie

WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

Przewiduje się wykonanie następujących prac w zakresie instalacji elektrycznych:

- możliwość podłączenia do instalacji elektrycznej urządzeń klimatyzacyjnych wg zestawienia zapotrzebowania energii elektrycznej
- dla urządzeń klimatyzacyjnych w zakresie branży elektrycznej jest doprowadzenie zasilania
- uziemienie urządzeń klimatyzacyjnych

ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA MOCY ELEKTRYCZNEJ

Lp.	Nazwa	Moc zainstal. kW	Ilość	Moc zainstal. łącznie kW	prąd / napięcie
I	1 PIĘTRO				
1	Jednostka wewnętrzna	0,056	3	0,168	0,24 A / 220-240V
II	ŚCIANA				
1	Jednostka zewnętrzna	3,5	1	3,5	220-240V

WYTYCZNE EKSPLOATACJI OGÓLNEJ

Celem uzyskania założonych parametrów pracy instalacji klimatyzacyjnej, konieczna jest prawidłowa eksploatacja polegająca na utrzymaniu urządzeń w stanie zapewniającym gotowość do pracy oraz ciągłość uzyskiwania maksymalnych wskaźników. Instalacja przystosowana jest do zdalnego uruchomienia i zatrzymania urządzeń sygnalizowanego odpowiednimi wskaźnikami. Instalacje winni obsługiwać pracownicy odpowiednio przeszkoleni i upoważnieni przez kierownictwo – obsługa winna być zgodna z DTR poszczególnych urządzeń.

Aby utrzymać wysoką efektywność urządzeń, wydłużyć żywotność podzespołów oraz zminimalizować ryzyko wystąpienia awarii należy prowadzić czynności konserwacyjne przez autoryzowany serwis. Przed przystąpieniem do kontroli należy zweryfikować poniższe:

- na początku linii zasilania elektrycznego zamontowany jest wyłącznik odcinający
- wyłącznik na linii zasilającej urządzenie jest rozwarty, zablokowany i zabezpieczony przed nieumyślnym przypadkowym włączeniem w trakcie prac
- instalacja nie jest pod napięciem

Przeglądy należy przeprowadzać co 6 miesięcy pracy urządzenia. Częstość przeglądów zależy jednak od sposobu użytkowania. W przypadku ciężkich warunków pracy zaleca się skrócić odstępy między przeglądami. Urządzenia powinny posiadać dziennik eksploatacyjny do notowania przeprowadzonych czynności serwisowych. Umożliwi to jest stwierdzenie, jakie i kiedy czynności były wykonywane i ułatwi diagnozę usterki. Zapisy w dzienniku to data, typ czynności opis czynności

UWAGI

Wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie stosowanych materiałów i urządzeń ma na celu określenie, jakości, a nie wyeliminowanie konkurencji. Dlatego we wszystkich przypadkach jest to jedynie baza odniesienia i dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów i urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie R.P.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II oraz zgodnie z instrukcjami technicznymi urządzeń i wytycznymi producentów.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami:

-Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

-PN-78/B-03421. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

-PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania

-PN-76/B-03420. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

-PN-EN 12599:2002. Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

-PN-EN 12599:2002/AC:2004. Wentylacja budynków Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Instalacja sprężonego powietrza

Źródłem sprężonego powietrza w projektowanych pomieszczeniach będzie sprężarka zapewniająca wymaganą wydajność i ciśnienie powietrza. Projektowane przewody wykonać za pomocą rur PP systemu KISAN, WAVIN lub KAN-THERM, łączonych poprzez zgrzewanie. Instalację wewnętrzną rozprowadzić w ścianach w bruździe ścienną. Odbiornikiem sprężonego powietrza będzie projektowany panel medyczny imitujący punkt poboru gazów medycznych. Za wyjściem z kompresora zastosować zawór odcinający PN40, 1/2", np firmy VALVEX TRYTON oraz filtru odwadniacz 1/2", max ciśnienie robocze 16 bar, np firmy RQS. Linię sprężonego powietrza wyposażać w reduktor ciśnienia 1/2", 0,5-10 bar, np firmy RQS. Przed panelem medycznym zastosować zawór odcinający PN40, 1/2", np firmy VALVEX TRYTON. Przewody montować i łączyć zgodnie z kartą katalogową producenta. Z pomieszczenia kontrolnego wyprowadzić przewody sprężonego powietrza do sali 0.06 i tam doprowadzić do panela medycznego. W pomieszczeniu kontrolnym na przewodach należy zamontować zawory odcinające oraz reduktory ciśnienia. Kompresor dostarczyć, jako kompletny do celu, jakiemu ma służyć wraz z jego podłączeniem i próbnym rozruchem. Kompresor powinien mieć szybkozłączka europejska, filtr powietrza oraz uchwyt do przenoszenia. Kompresor musi być wyposażony w termiczne zabezpieczenie silnika, wyłącznik ciśnieniowy z odcinającym zaworem oraz automatyczny spust kondensatu. Szczegółowy opis w części architektonicznej. Po montażu rurociągu należy go przedmuchać oraz poddać próbie ciśnieniowej na 15 bar przy odłączonym zbiorniku i sprężarce. Czas trwania próby powinien wynosić min. 30 minut. Spadek ciśnienia po tym czasie nie może być większy niż 1% ciśnienia próbnego.

Instalacja wodociągowa

Projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa będzie zasilana z istniejącej instalacji wodociągowej zlokalizowanej w istniejącym budynku. Włączenie zimnej wody do istniejącej instalacji wykonać na poziomie parteru, pod stropem zgodnie z rysunkiem S.04. Przewidziano 3 odrębne węzły włączeniowe które należy wprowadzić do ściany a następnie wyprowadzić pionami do pomieszczeń objętych opracowaniem. Wyjątek stanowi pomieszczenie 0.16 w którym zlokalizowano umywalkę i zlewozmywak –w tym przypadku włączenie zarówno do instalacji zimnej

wody jak i ciepłej wody użytkowej wykonać w sąsiednim pomieszczeniu 0.14 zgodnie z częścią rysunkową. Ciepła woda we wszystkich objętych opracowaniem pomieszczeniach (z wyjątkiem pomieszczenia 0.16) przygotowywana będzie w zbiornikowych podgrzewaczach elektrycznych, np. BIAWAR VIKING E55 o poj. min. 55l. Zbiorniki montowane będą pod stropem w miejscach jak pokazano na rysunkach. Dopuszcza się montowanie zbiorników w pozycji zarówno poziomej jak i pionowej. Przy montażu należy zapewnić minimalną przestrzeń wymaganą dla obsługi urządzenia/ ewentualnej wymiany ochronnej anody magnezowej (dla dobranych zbiorników Viking E55 przestrzeń ta nie może być mniejsza jak 19cm). Urządzenie montować przy użyciu dołączonego do wyrobu wieszaka za pomocą kołków rozporowych z wkrętem. Urządzenie wypionować za pomocą śrub regulacyjnych (dołączonych do urządzenia). Wszystkie prace montażowe wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta. Za wyjściem zimnej wody z urządzenia zamontować zawór bezpieczeństwa (na wyposażeniu) oraz zawór spustowy.

UWAGA: Montaż jakichkolwiek przewężeń (np. reduktorów, osadników zanieczyszczeń itp.) oraz zaworów odcinających pomiędzy podgrzewaczem a zaworem bezpieczeństwa jest niedozwolony. Dopuszcza się jedynie montaż trójnika za zaworem spustowym. Zawory odcinające należy montować za zaworem bezpieczeństwa.

Instalacja wodociągowa wody na cele socjalno bytowe wykonana zostanie z rur wielowarstwowych PEX/Al/PEX do instalacji wodociągowych o parametrach: $T_{max}=90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{max}=1.0\text{Mpa}$. Rury łączyć ze sobą stosując połączenia zaciskowe. Należy stosować rury o możliwie najgrubszej dostępnej na rynku warstwie aluminium umożliwiającej wykonywanie zacisków bezpośrednio na rurze bez konieczności wzmacniania połączenia dodatkowymi pierścieniami. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce. Do łączenia stosować kształtki wybranego systemu. Konstrukcja kształtek powinna sygnalizować niezaprasowane połączenia bez wykonania próby szczelności. Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń. Zastosowano układ tradycyjny-trójnikowy, polegający na rozprowadzeniu przewodów w pomieszczeniach przy pomocy tzw. gałązek. Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania co 80cm. Przed i za kolankiem co 30cm. Instalacja doprowadzać będzie wodę do wszystkich przyborów sanitarnych zlokalizowanych w budynku i zapewni odpowiednią wydajność i minimalne ciśnienie dla poszczególnych przyborów wg wymagań aktualnie obowiązujących przepisów. Przed podejściami do przyborów zastosować zawory odcinające, łącząc z armaturą instalacyjną za pomocą np. elastycznych węży przyłączeniowych w oplocie ze stali nierdzewnej lub jak w przypadku zestawu podtynkowego WC zastosować podtynkowy zawór odcinający przelotowy. Pod pionami zamontować zawory odcinające. Zawory umieścić w podtynkowych szafkach rewizyjnych. Sposób mocowania i łączenia przewodów dostosować do wymagań producenta zawartych w karcie katalogowej produktu. Wysokość montażu przyborów powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-81/B-10700/01 która stanowi wysokość montażu umywalk dla osób dorosłych 0,75-0,85m.

Przewody prowadzić w bruzdach ściennych, po wierzchu ścian, warstwach podłogowych lub w zabudowach w izolacji z pianki PE w wężu ochronnym. Przejścia

przez przegrody budowlane wykonać w stalowych tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a osłonową wypełnić materiałem trwale plastycznym (np. pianką poliuretanową lub silikonem budowlanym). Przejścia przez przegrody będące przegrodami oddzielającymi strefy p.poż. (przejścia przewodów o każdej średnicy) oraz przegrody nie będące przegrodami oddzielenia p.poż. ale posiadających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż EI60 lub REI60 (przejścia o średnicy 4cm i powyżej) zgodnie z RMI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z roku 2002 wraz z późniejszymi zmianami:

- dla rur z tworzywa sztucznego przejścia przez przegrody wykonać z zastosowaniem przejść ognioodpornych o odpowiedniej odporności ogniowej w postaci opasek.
- dla rur stalowych tuleje z rur stalowych o średnicy większej min 2 dymensje – przestrzeń między rurami wypełnić masą ognioodporną o odpowiedniej odporności ogniowej. Pianka powinna posiadać aktualną Aprobate Techniczną oraz certyfikat zgodności.

Przewody transportujące wodę zaizolować termicznie, np. za pomocą pianki poliuretanowej (o współ. $\Lambda=0,037\text{W/mK}$ -grubości izolacji zgodnie z częścią rysunkową).

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać niezbędne aprobaty i dopuszczenia do stosowania w instalacjach wodociągowych wody pitnej.

Próby szczelności instalacji zimnej, ciepłej wody należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed wykonaniem przykryć w bruzdach ściennych, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności – na czas próby należy zastąpić ją korkami. Instalację należy napęlić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności, instalację należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5-krotnie wyższa od ciśnienia roboczego. Próby wykonać przy odłączonym zaworze bezpieczeństwa i naczyniu wzbiorczym systemu zamkniętego. Próby szczelności winny być odebrane przez Inspektora Nadzoru. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły. Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalacja musi być poddana ponownemu płukaniu w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie musi być wykonane wodą przepuszczoną przez filtr siatkowy. Płukanie należy przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej, przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym na odpływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych. Po próbach szczelności wykonać odbiory instalacji przewidziane w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z zakresem oraz ustaleniami z Inwestorem, niniejszy projekt obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dla wszystkich urządzeń zlokalizowanych w projektowanej części budynku. Projektowana instalacja

kanalizacyjna będzie włączona do istniejącej instalacji –zgodnie z częścią rysunkową. Przewody prowadzone pod stropem należy obudować płytami k-g zgodnie z rysunkiem szczegółowym dołączonym do opracowania.

Przewody o średnicy większej niż DN 110 wykonać z PCV/PCV-U, natomiast przewody o średnicy DN 40 - 110 wykonać z przewodów niskoszumowych wykonanych z PP np. WAVIN SITECH+ lub WAVIN AS, chyba że pokazano inaczej. Przewody odprowadzające skropliny z urządzeń klimatyzacyjnych zlokalizowanych w budynku wykonać za pomocą PVC-U, np. NIBCO lub FUSIOTHERM i wpiąć do syfonów rozmieszczonych zgodnie z rysunkami instalacji kanalizacyjnej. W przypadku układania rur bezpośrednio w gruncie pod posadzką zaleca się stosowanie rur kanalizacji zewnętrznej PCV-U. W pozostałych przypadkach dopuszczalne jest stosowanie rur z PVC (rury do kanalizacji wewnętrznej) przy zachowaniu głębokości przykrycia liczonej od poziomu podłogi do powierzchni rury wynoszącej 0,5m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniami. Przewody układać ze spadkiem podanym na rysunku.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane zastosować tuleje ochronne o średnicy wewnętrznej większej o min. 30 mm od średnicy wewnętrznej przewodu kanalizacyjnego i długości większej o min. 100mm niż grubość przegrody. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją wypełnić elastyczną, wodoodporną pianą do uszczelnień przepustów instalacyjnych umożliwiającą swobodne przesuwanie się przewodu. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać za pomocą elastycznej izolacji ArmaflexProtect o klasie odporności odpowiadającej klasie przegrody. Bruzdy pod piony kanalizacyjne powinny być **większe o 4-5 cm od średnicy kielicha**. Przewody w bruzdach można zakryć odpowiednią warstwą tynku na siatce tynkarskiej, jedynie po przeprowadzeniu odbioru częściowego i próbie szczelności.

Na każdym z pionów w odległości max. 90cm od poziomu podłogi zamontować rewizję. Dopuszcza się zrezygnowanie z rewizji pod warunkiem umożliwienia czyszczenia kanalizacji poprzez zawory napowietrzające które będzie można zdemonstrować. Piony zakończyć zaworami napowietrzającymi schowanymi w podtynkowych wentylowanych szafkach. Przewody mocować i łączyć ze sobą zgodnie z kartą katalogową producenta z wykorzystaniem obejm systemu niskoszumowego, np. BISMAT 1000 i standardowych obejm z przekładką gumową. Należy stosować conajmniej 1 zamocowanie stałe i 1 przesuwne na kondygnacji. Odległości pomiędzy uchwytami mocującymi poziome odcinki przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić: dla rur o **średnicach 40, 50, 75mm co 1m**, natomiast rury o **średnicach 110 mm co 1,25m**. Przewody z rur kielichowych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu ścieków. Zmiany średnicy przewodów powinna być wykonywana jedynie za pomocą specjalnych do tego celu zaprojektowanych kształtek. Przewody kanalizacyjne nie powinny być układane nad przewodami wody zimnej i ciepłej, gazu i C.O. minimalna odległość od przewodów ciepłych powinna wynosić **0,1m** mierzona od powierzchni rury, w przypadku mniejszej odległości zastosować izolację termiczną. Kompensacja wydłużeń ciepłych powinna być realizowana przez pozostawienie w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych. Aby zapobiec odkształcaniu się rur, piony powinno się prawidłowo zamocować:

- Na poziomie stropu – „na sztywno”

- Między stropami- za pomocą obejm w odstępach mniej więcej 1m, w sposób umożliwiający przesuwanie się rury wewnątrz obejm.

Przewody prowadzone natynkowo lub pod obudowami wykonanymi z płyt gipsowo-kartonowych, zaizolować izolacją akustyczną np: TUBOLIT AR FONOWAVE firmy ARMACELL. Przewody umieszczone natynkowo należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, np. za pomocą obudów z płyt gipsowo-kartonowych. Wszystkie urządzenia przed wpięciem do instalacji kanalizacyjnej muszą zostać zasyfonowane, za pomocą prefabrykowanych syfonów lub syfonów wykonanych z kształtek kanalizacyjnych. Projektowaną instalację wpiąć do istniejących pionów zgodnie z rysunkami. Przed przystąpieniem do prac zlokalizować projektowane miejsca włączenia.

Projektuje się podejścia pod przybory sanitarne o następujących parametrach:

- Dla przypadków gdzie odległość od pionu $L < 3\text{m}$ – $\varnothing 50$
- Dla przypadków gdzie odległość od pionu $L > 3\text{m}$ – $\varnothing 75$
- Podejścia pod miski ustępowe - $\varnothing 110$

Instalacja centralnego ogrzewania

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji będzie istniejąca instalacja centralnego ogrzewania. Opracowanie obejmuje jedynie montaż jednego grzejnika w pomieszczeniu 0.07. Pozostałe pomieszczenia będą ogrzewane jak dotychczas. Węzeł włączeniowy wykonać w pomieszczeniu 0.06 na istniejącym pionie instalacji c.o. –zgodnie z częścią rysunkową. Projektowaną instalację prowadzić w bruździe ściennej –dopuszcza się prowadzenie w podłodze. Działki należy wykonać za pomocą rur wielowarstwowych np. PERT/AL/PERT, PEX/AL/PE lub PP systemu KISAN, WAVIN lub KAN-THERM. Przewody prowadzone natynkowo zaleca się wykonać z użyciem przewodów PP lub stalowych. Wszystkie przewody oraz armaturę zaizolować termicznie (przewody powrotne izolacja w kolorze niebieskim, przewody zasilania izolacja w kolorze czerwonym). Minimalna grubość izolacji dla przewodów prowadzonych natynkowo to 40 mm, a dla przewodów prowadzonych w warstwie wylewki lub ścianie 20 mm, izolacja firmy np. ARMACELL lub ROCKWOOL. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane zastosować tuleje ochronne o średnicy wewnętrznej większej o min. 40 mm od średnicy wewnętrznej przewodu C.O. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać za pomocą elastycznej izolacji ArmaflexProtect o klasie odporności odpowiadającej klasie przegrody. Dobrano grzejnik płytowy firmy PURMO typ Ventil Compact (dokładny typ, moce oraz lokalizacje grzejników podano na rysunkach). Grzejniki podłączyć od dołu za pomocą np. przyłącza grzejnikowego w korpusie styropianowym produkcji WAVIN. Pod grzejnikami należy zastosować zawory odcinające. Każdy grzejnik wyposażać w zawory termostatyczne z nastawą wstępną, głowice termostatyczne oraz przyłącze grzejnikowe umożliwiające odcięcie przepływu. Instalacja ogrzewania grzejnikowego została zaprojektowana na parametr 80/60 °C. Grzejniki oraz głowice termostatyczne projektuje się w kolorze białym, grzejniki umiejscowić zgodnie z rysunkiem, odległość dolnej krawędzi grzejnika od poziomu posadzki minimum 15 cm.

Przewody poziome układać ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji. Przy przejściu przez przegrody budowlane, rury powinny być osadzone w tulejach ochronnych z rur z tworzyw sztucznych. Nie dopuszczalne jest stosowanie tulei z rur stalowych lub z blachy. Przestrzeń między tuleją, a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziaływającym na materiał rury. Odcinki instalacji wykonane z rur wielowarstwowych należy montować do ścian za pomocą uchwytów o rozstawie normatywnym wynoszącym 0,5m dla odcinków poziomych i 1m dla odcinków pionowych. Jako uchwyty montażowe dla przewodów odsuniętych od ścian do 50 mm dopuszcza się stosowanie obejm skręcanych np. FISCHER FKS PLUS. Natomiast dla przewodów odsuniętych od ścian o więcej niż 50 mm należy stosować obejmy skręcane montowane do stalowych wsporników zaopatrzonych w szyny montażowe np. FISCHER ALK 38/40. Przewody mocować i łączyć ze sobą zgodnie z kartą katalogową producenta bezwzględnie jej przestrzegając.

Po zmontowaniu instalacji c.o.. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTALL – Zeszyt 6 pkt. 11.2” Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie zbiorcze. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po stwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez 30min. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła, podłączyć naczynie zbiorcze, podłączyć pompy oraz sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" cz. II "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 6).

Należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wody, którą napełniana będzie instalacja w czasie eksploatacji. Nie dopuszcza się napełnienia lub uzupełnienia instalacji wodą surową z sieci. Zabudowane urządzenia wymagają konserwacji przed rozpoczęciem każdego sezonu grzewczego. W instalacji należy dokonywać okresowych przeglądów i kontroli. Wszystkie czynności przy urządzeniach powinni wykonać uprawnieni i przeszkoleni pracownicy. Urządzenia zainstalowane w kotłowni powinny być poddawane przeglądom okresowym wynikającym z ich dokumentacji techniczno ruchowej.

.....
mgr inż. Paweł BIEL