

WISCO Instalacje Sanitarne

Marek Lasmanowicz

ul. Kościuszki 13

10-502 Olsztyn

691 961 963



PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJI WOD.- KAN. C.W.U., C.O., C.T ORAZ
WENTYLACJI MECHANICZNEJ DLA REMONTU
I PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ WARSZTATÓW
Olsztyn ul. Artyleryjska, dz nr 1/271 obręb 31

Inwestor:

Warmińsko - Mazurska Wojewódzka Komenda
Ochotniczych Hufców Pracy
ul. Artyleryjska 3B
10-165 Olsztyn

Projektował:

mgr inż. Marek Lasmanowicz
upr. bud. WAM/0145/PWOS/14

Opracował:

mgr inż. Łukasz Łośko

Sprawdzający:

mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
upr. bud. 16/97/OL

Opis techniczny

do projektu technicznego instalacji wod.- kan. c.w.u., c.o., c.t oraz wentylacji mechanicznej dla budynku warsztatów z częścią żywieniową w Olsztynie przy ul. Artyleryjskiej, dz nr 1/271 obręb 31

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie inwestora.
- 1.2. Projekt architektoniczno-budowlany
- 1.3. Obowiązujące normy i przepisy techniczne.

2. Warunki ogólne

Instalacja centralnego ogrzewania budynku zasilana będzie z istniejącego węzła cieplnego.

Ciepła woda podgrzewana będzie w istniejącym węźle cieplnym.

Dla części kuchennej zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła. W części dydaktycznej – samochodowej zaprojektowano wentylację poprzez wentylator dachowy.

3. Instalacja wody zimnej i ciepłej

3.1. Wykonanie Instalacji wody zimnej i ciepłej

Ciepła woda podgrzewana będzie w istniejącym węźle cieplnym. Przewody instalacji sanitarnej zaprojektowano w oparciu o system z rur PEXc oraz rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE pokrytego taśmą aluminium spełniającego wymagania wg PN-EN 485-2, spawaną doczołowo oraz warstwą polietylenu jako warstwa ochronna.

Rury wykonane są z polietylenu sieciowanego typu C.

Sieciowanie to powoduje znaczne polepszenie właściwości mechanicznych rur oraz ich odporność na temperaturę wg DIN 16833.

Wydłużalność liniowa rury wielowarstwowej jest porównywalna z rurami metalowymi.

System rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE spełniają najwyższe kryteria jakościowe między innymi.:

- Certyfikat jakościowy COBRTI INSTAL nr AT/99-02-0844-03
- Certyfikat KIWA Nr 13948
- Certyfikat KOMO Nr 13947
- Atest Higieniczny PZH Nr W 681/99
- Atest Higieniczny dla rur PEXc zawierających polietylen BOREALIS HE 2590 Nr HK/W/0165/02/2006

Przewody należy łączyć za pomocą mosiężnych złączek zaciskowych wg DIN EN 12164 obejmujących cały zakres systemu 14-63 oraz tulei zaciskowej CuZn39Pb3 lub CuZn40Pb2 w zależności od rodzaju rury wg DIN EN 12164.

System opiera się na aksjalnej technice łączenia bez dodatkowych uszczelnień typu O-ring – uszczelnienie następuje na całej powierzchni złącza materiałem ścianki rury.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów powinno być wykonane tam gdzie to możliwe w brzdach ściennych lub w warstwie posadzki. Rury PE-Xc należy prowadzić

w rurach Peschla. Rury prowadzone w rurach ochronnych Peschla rozprężają się w nich, wypełniając przestrzeń rury osłonowej. Jeśli rury będą dodatkowo ułożone w warstwie izolacyjnej posadzki, wówczas istnieje możliwość przesunięcia przewodów. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytych stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruzdzie ściennej. Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm. Bruzdę należy zazbroić siatką Rabitza. System dostosowany jest do pracy w posadzkach, bruzdach ściennych oraz w szachtach montażowych.

Podejścia do przyborów wykonać bezpośrednio ze ściany za pomocą złącza alternatywnego do rury grzewczej bądź wielowarstwowej lub kolana montażowego do przyłączy grzejnikowych do rur systemu TECEflex (dla zasilania dolnego).

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” a także zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych. Pozostałe szczegóły pokazano na rysunkach. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonawstwa instalacji grzewczych. - zeszyt nr 6 - COBRTI Instal 2003”, oraz szczegółowymi instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń i materiałów opracowanych przez producentów materiałów.

Alternatywnie instalację można wykonać z innych materiałów, posiadających atest dopuszczający ich stosowanie w budownictwie.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Rury przewidziane do ułożenia w bruzdach ściennych ułożyć w izolacji typu „peschel”. W miejscach wskazanych na rysunkach zamontować zawory odcinające kulowe.

3.2. Zabezpieczenie przed wtórnym skażeniem wody

Za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór antyskażeniowy typ BA DN40.

Projektowane zawory ze złączką do węża zabezpieczyć zaworami antyskażeniowymi (izolatorami przepływów zwrotnych) typu HA lub równoważnymi.

Dane techniczne zaworów typu HA:

- Przyłącza: gwint wewnętrzny/zewnętrzny (BSP)
- Max. ciśnienie robocze PFA dla wody: 10 bar
- Temperatura pracy:
 - min. -10°C
 - max. +65°C
- Pozycja montażu: pionowa (przepływ skierowany w dół)
- Media: czyste ciecze i gazy
- Zgodność z normami:
 - PN-EN 14454: Norma produktów
 - ISO 228, NF E 03-005: Połączenia gwintowane

Dane techniczne zaworów typu BA:

- Przyłącza: gwint wewnętrzny/zewnętrzny (BSP)

- Max. ciśnienie robocze PFA dla wody: 10 bar
- Temperatura pracy max. +65°C
- Pozycja montażu: pozioma
- Media: czyste ciecze (woda)
- Zgodność z normami:
 - PN-EN12729: Norma produktowa
 - PN-EN1717: Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody
 - EN ISO 228-1: Połączenia gwintowane

3.3. Temperatury ciepłej wody użytkowej i zwalczanie legionelli

Temperatura robocza wody ciepłej mierzona w punktach czerpalnych nie może być niższa niż 55°C oraz wyższa niż 60°C.

Instalację cyrkulacji ciepłej wody należy wyregulować za pomocą zaworów podpionowych cwu z funkcją dezynfekcji. Wyrównoważenie hydrauliczne przepływu w przewodzie cyrkulacyjnym osiąga się dławieniem przez ręczną nastawę zaworu. Zamontowanie dodatkowej nasadki termicznej umożliwia utrzymywanie temperatury wody na stałym, zadanym poziomie w przewodzie cyrkulacyjnym. Nasadka może być instalowana bez przerywania zasilania cwu. Przy użyciu nasadki termicznej możliwe jest przeprowadzenie funkcji dezynfekcji instalacji (ochrona przed Legionellą). W trakcie wykonywania tej funkcji utrzymywane jest wyrównoważenie instalacji co zapewnia przeprowadzenie dezynfekcji we wszystkich jej odcinkach i pionach. Dobrano zawory typu Alwa Kombi 4 z nasadką termiczną 50-60°C lub równoważne. Podstawowe parametry zaworów:

- ciśnienie statyczne PN16;
- nastawa wstępna (według części rysunkowej opracowania);
- maks. Temperatura medium 130°C;
- obudowa zaworu i części pozostających w kontakcie z wodą wykonane z odpornego na korozję brązu;
- wskaźnik z ukrytym pokrętkiem nastawy;
- możliwość automatycznego wyrównoważenia;
- możliwość odwadniania-napełniania.

3.4. Próby instalacji

Próbie szczelności przeprowadzać w temperaturze powyżej 0°C, a zład musi być odpowietrzony. Próbę wykonać przed zakryciem rur. Ciśnienie próby 1,5 x ciśnienia roboczego. Instalację należy napełniać powoli, od dołu, utrzymywać podwyższone ciśnienie przez 30 minut i przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń. Po sprawdzaniu szczelności instalację należy 2-krotnie przepłukać czystą wodą.

3.5. Izolacje

Instalację, należy zaizolować elementami z twardej pianki polietylenowo- paroizolacyjnej (spełniającej wymogi PN-B-02421:2000) - w osłonie z folii miękkiej PCV. Grubość izolacji wg Dz. U nr 75 :

dn rury (mm)	zimna woda i hydrantowa (mm)	ciepła woda (mm)
15	6	20
20-32	13	30
40-100	20	Równa średnicy wewn. rury

Rurociągi, prowadzone w posadzkach zaizolować otulinami z pianki polietylenowej laminowanej folią ochronną z PE np. o gr. 6mm.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej w części podziemnej z rur PVC-SN8 o ścianie litej dla kanalizacji zewnętrznej o połączeniach kielichowych, zaś w części nadziemnej z rur PVC-HT o połączeniach kielichowych. Ścieki socjalno – bytowe z pomieszczeń odprowadzane są do sieci zewnętrznej. Zgodnie z obowiązującymi normami zapewniono wentylację pionów kanalizacyjnych poprzez wywiewki oraz zawory napowietrzające. Na zakończeniach przewodów odpływowych należy montować piony odpowietrzające z wywiewkami wyprowadzonymi ponad połac dachową. Wywiewka musi być wyposażona w siatkę ochronną przeciw owadom i gryzoniom. Na każdym pionie stosować rewizje - otwór ten wykonać z elementów szczelnych dla uniknięcia cofania przykrych zapachów w pomieszczeniu, w którym się znajduje. Piony kanalizacyjne prowadzone są w ściennych bruzdach. Podejścia do przyborów prowadzone są także w bruzdach ściennych lub bezpośrednio z posadzki. Podejścia odpływowe od urządzeń ukryć w bruzdach, aby na ścianie była możliwość ułożenia glazury.

Przewody pionowe należy mocować do struktury budynku poprzez obejmy. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Wskazane jest stosowanie podkładki elastycznej między przewodem kanalizacyjnym a obejmą. Miejsca mocowania będą właściwie rozstawione w zależności od przebiegu i średnic przewodów. Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę wodną, sprawdzić szczelność instalacji następnie wypłukać. Projektowaną instalację wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ławy fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większą. Przy przejściu przez przegrody p.poż. rur nie posiadających odporności ogniowej należy zastosować kasety lub kołnierze ognioochronne o odpowiedniej odporności ogniowej EI.

Sposób prowadzenia, średnice i spadki pokazano na rys.

5. Instalacja kanalizacji technologicznej w pomieszczeniach kuchennych

Projektuje się wydzieloną instalację kanalizacyjną odprowadzającą ścieki technologiczne z urządzeń sanitarnych kuchni. Kanalizację technologiczną odprowadzającą ścieki z kuchni wykonana będzie rur i kształtek PVC HT odpornych na temperaturę +95°C o połączeniach na systemowe uszczelki gumowe.

Przejścia rurociągów pod ławami fundamentowymi wykonać w rurach ochronnych. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Piony należy uzbroić w rewizje, wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką lub zaworem napowietrzającym.

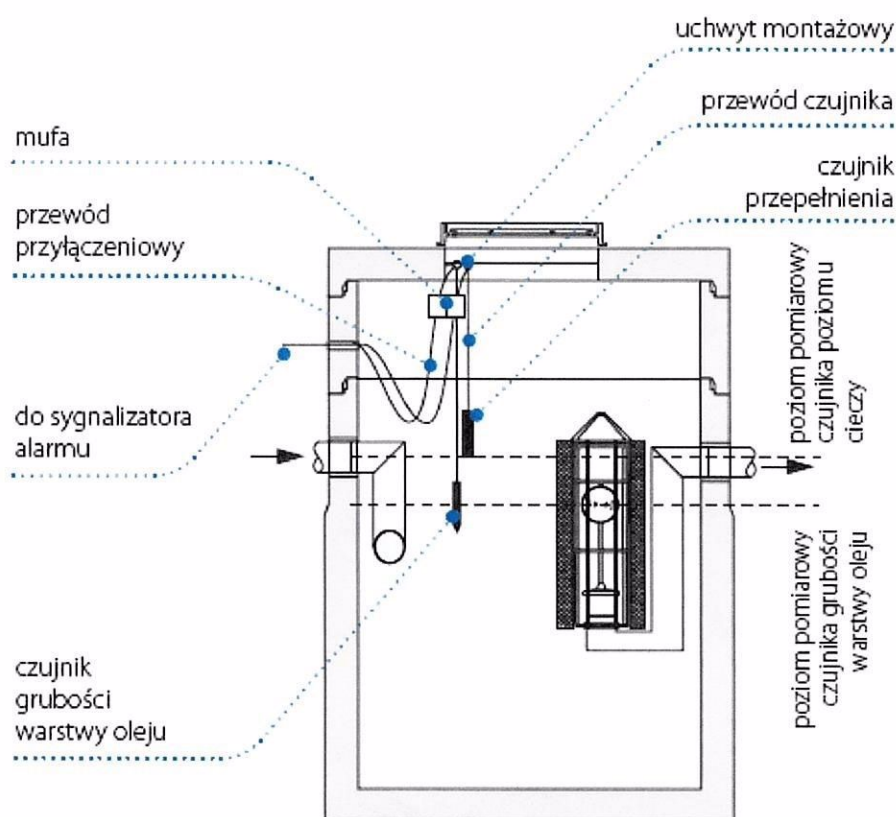
Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PVC klasy "SN8" koloru pomarańczowego, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Sposób prowadzenia, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej.

Ścieki technologiczne przed odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej podczyszczone będą w separatorze tłuszczu zintegrowanym z osadnikiem.

5.1. Separator tłuszczu wg odrębnego opracowania

Ścieki technologiczne z pomieszczeń kuchni odprowadzone będą do sieci kanalizacyjnej poprzez separator tłuszczu z częścią osadową. Zaprojektowano separator AQUAFIX SF07/1400 z osadnikiem pojemności 1400dm³. Separator usytuowany będzie na zewnątrz budynku. W separatorze zatrzymywane będą części stałe i zawiesiny o gęstości większej niż woda oraz tłuszcze. Separator należy regularnie opróżniać. Częstotliwość oczyszczania uzależniona jest od ilości oczyszczanych ścieków oraz ich charakteru /stężenia tłuszczu i zawiesiny łatwoopadającej. Grubość warstwy odseparowanego tłuszczu nie powinna być większa niż 10-15cm. Opróżnianie separatora wykonuje się przy użyciu wozu asenizacyjnego. W czasie opróżniania separatora należy najpierw odpompować z powierzchni warstwę odseparowanych substancji tłuszczowych. Separator wyposażony będzie w system alarmowy wyposażony w Czujnik warstwy tłuszczu informuje o przekroczeniu ustalonej przez eksploatatora poziomu warstwy oleju/tłuszczu w separatorach.



6. Instalacja kanalizacji technologicznej w części dydaktycznej - samochodowej

Projektuje się wydzieloną instalację kanalizacyjną odprowadzającą ścieki technologiczne z wpustów i odwodnienia liniowego. Kanalizację technologiczną odprowadzającą ścieki wykonana będzie rur i kształtek PVC HT odpornych na temperaturę +95°C o połączeniach na systemowe uszczelki gumowe.

Przejścia rurociągów pod ławami fundamentowymi wykonać w rurach ochronnych. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PVC klasy "SN8" koloru pomarańczowego, stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Sposób prowadzenia, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej.

Ścieki technologiczne przed odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej podczyszczone będą w separatorze substancji ropopochodnych.

7. Instalacja c.o. i c.t.

Instalację c.o. zaprojektowano w oparciu o system z rur stalowych łączonych przez zaprasowywanie KAN-STEEL

Przewody prowadzić nad strpem podwieszonym. Podejścia do grzejników prowadzić w bruzdach. Odpowietrzenie instalacji za pomocą odpowietrzników automatycznych, wyposażonych w zawory stopowe.

7.1. Armatura

Jako armaturę zastosować:

- przy grzejnikach na zasileniu zawory grzejnikowe z ustawieniem wstępnym typ RTD-N Ø 15 uzbrojone w głowice termostatyczne;
- przed nagrzewnicami należy zamontować na zasileniu zawór kulowy odcinający natomiast na powrocie zawór równoważący.

7.2. Grzejniki

Jako urządzenia grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe. W pomieszczeniu dydaktycznym – samochodowym zaprojektowano aparaty grzewczo-wentylacyjne LEO S1.

7.3. Regulacja instalacji c.o.

Wyrównanie oporów do poszczególnych grzejników zaprojektowano poprzez odpowiednią nastawę wstępną termostatycznych zaworów oraz zaworów równoważących.

Nastawy wg części graficznej opracowania.

7.4. Próby szczelności

Przed dokonaniem nastaw instalację należy przepłukać i poddać próbie na ciśnienie na zimno i gorąco. Podczas próby skontrolować zachowanie się punktów stałych i uchwytów przesuwnych.

Po próbach pozostawić instalację napełnioną wodą w całym przekroju.

7.5. Izolacje

Instalację, należy zaizolować elementami z twardej pianki poliuretanowo- paroizolacyjnej (spełniającej wymogi PN-85/B-02421) - np. f. Thermaflex lub równoważnej w osłonie z folii miękkiej PVC. Grubość izolacji wg Dz. U nr 75 :

dn rury (mm)	Centralne ogrzewanie (mm)
15	20
20-32	30
40-100	Równa średnicy wewn. rury

Rurociągi, prowadzone w posadzkach zaizolować otulinami z pianko polietylenowej laminowanej folią ochronną z PE np. f. Thermaflex lub równoważnej o gr. 6mm.

8. Wentylacja mechaniczna

8.1. Wentylacja pomieszczeń

W budynku przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła poprzez centrale wentylacyjne umieszczone nad stropem podwieszonym na konstrukcji wsporczej.

Uwzględniając funkcje poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano następujące układy:

- NW1 – kuchnia i zaplecze
- NW2 – okapy kuchenne

Kanały wentylacyjne planuje się z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I wg BN-70/8865-05 i kołowych typu B/I oraz kanałów elastycznych na podłączeniach do kratek, kształtki wg. BN-70/8865-04. Podwieszenia wg. KB1-37.8(3). Połączenia kołnierzowe należy uszczelnić uszczelkami gumowymi. Między kanałem, a konstrukcją podtrzymującą należy stosować podkładki amortyzacyjne. Kanały wentylacyjne będą prowadzone pod stropem pomieszczeń w przestrzeni sufitów podwieszanych lub obudowane. Jako wyloty nawiewne i wywiewne zaprojektowano nawiewniki sufitowe ze skrzynkami rozprężnymi oraz anemostaty.

Na wszystkich przejściach kanałów wentylacyjnych przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego należy zamontować klapy p.poż. wyposażone w siłownik ze sprężyną zwrotną.

Oczyszczanie powietrza odbywać się będzie na filtrach wstępnych, które znajdują się na nawiewach i wywiewach powietrza w centralach wentylacyjnych. W celu bieżącej kontroli zanieczyszczenia filtrów należy zastosować presostaty różnicowe do pomiaru spadku ciśnienia powietrza przepływającego przez filtr. Presostaty przy określonym dopuszczalnym spadku ciśnienia sygnalizują (sygnał elektryczny) o konieczności wymiany filtra z powodu jego zabrudzenia. Regulację wydajności powietrza na poszczególnych nawiewnikach i kratkach zapewniać będą odpowiednio ustawione przepustnice przy kratkach i nawiewnikach oraz regulatory przepływu. Wielkość przepływu powietrza przez nawiewniki i wywiewniki podano w części rysunkowej. Kanały wentylacyjne należy zaizolować ciepłochronnie np. płytami z wełny mineralnej.

Centrale wentylacyjne wyposażone będą w czerpnie i wyrzutnie dachowe.

System wentylacyjny zaprojektowano w systemie zmiennego wydatku powietrza. Zmiana wydatku centrali realizowana będzie w trybie automatycznym we współpracy z regulatorami zmiennego wydatku na kanałach.

Centrala pracująca w systemie zmiennych przepływów regulowana jest przetwornikami ciśnienia zamontowanym na kanałach nawiewnych i wyciągowych i sprzężona z automatyką centrali. Wydatek powietrza w strefach będzie zmieniany poprzez regulatory zmiennego wydatku. Po stronie pomieszczeń za regulatorami należy zamontować tłumiki.

Nr pomieszc.	Nazwa pomieszczenia	System went. nawiew	System went. wywiew	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Krotność wymian	Ilość osób	Nawiew na osobę	Ilość powietrza na osoby	przyjęto nawiew z centrali went.	przyjęto wywiew do centrali went.
				m ²	m	m ³			m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	
P1	Sala	NW1	NW1	51	3,00	153	5,2	26	30	780	800	600
P2	Kuchnia	NW1	NW1	41,6	3,00	125	8,8			0	1000	1100
P2a	Kuchnia okap nad kuchnią	NW2	NW2	41,6	3,00	125	38,5			0	4400	4800
P2b	Kuchnia okap piecem konwekcyjnym	NW2	NW2	41,6	3,00	125	5,2			0	550	650
P2c	Kuchnia nawiewnik dodatkowy	NW2	NW2	41,6	3,00	125	4,0			0	500	
P3	Zmywalnia	NW1	NW1	5	3,30	17	12,1			0	100	200
P3a	Zmywalnia okap	NW1	WD3	5	3,30	17	33,3			0	500	550
P4	Magazyn chłodniczy	NW1	WD1	12,2	3,30	40	5,0			0	200	200
P5	Magazyn spożywczy	NW1	WD1	5	3,30	17	2,4			0		40
P6	Przygotownia	NW1	NW1	15,6	3,30	51	8,0			0	410	410
P7	Magazyn warzyw i owoców	NW1	WD1	8,1	3,30	27	2,2			0		60
P8	Szatnia uczniów	NW1	NW1	8,9	3,30	29	4,4			0	130	
P9	Pom. gosp.	NW1	WD2	2,2	3,30	7	4,1			0		30
P10	Pom. instruktora	NW1	NW1	7,7	3,30	25	2,4			0	60	60
P11	Pom. socjalne	NW1	NW1	12,3	3,30	41	4,4	6	30	180	180	180
P12	Komunikacja	NW1	NW1	32,2	3,30	106	1,2			0	130	0
P13	Łazienka	NW1	WD2	10,7	3,30	35	3,7			0		130
P14	Część dydaktyczna-samochodowa		WD4	100	5,30	530	4,0			0	2100	2100
P15	Pom. magazynowe			25	3,30	83	0,0			0		
P16	Pom. socjalne			9,8	3,30	32	0,0			0		
P17	Szatnia			6,1	3,30	20	0,0			0		
P18	Pom. instruktora			19	3,30	63	0,0			0		
P19	Wiatrołap			6,7	3,30	22	0,0			0		

8.2. Wentylacja kuchni

W pomieszczeniach kuchni przewidziano ogólną wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła poprzez centralę wentylacyjną NW1.

Dla okapów w kuchni zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną NW2 z odzyskiem ciepła. Centrala ta będzie pracowała w czasie pracy urządzeń kuchennych.

8.3. Okapy kuchenne

Zaprojektowano okapy:

- nr 1 - okap nad trzonami kuchennymi
- nr 2 - nad piecem konwekcyjno-parowym
- nr 3 - nad zmywarką

Okapy zostaną umieszczone nad urządzeniami kuchennymi, będą przechwytywać zanieczyszczone powietrze, kierując je na filtry przeciwtłuszczowe, a następnie do centrali wentylacyjnej.

Zaprojektowano okapy nr 1 (nad trzonami kuchennymi) i 2 (nad piecem konwekcyjno-parowym) jako wywiewno-nawiewny z wiązką wychytującą, dwoma stopniami filtracji, filtrami cyklonowo-cylindrycznymi oraz siatkowymi, o sprawności filtracji tłuszczu 95% przy średniej wielkości cząstki tłuszczowej 8 μm , stałe opory przepływu powietrza 80-85 Pa, nawiewniki wyporowe z obrotowymi dyszami i przepustnicami tłumiącymi akustycznie, filtry tłuszczowe oraz nawiewniki do mycia w zmywarkach, tłuszcz gromadzony w filtrach bez rynienek ściekowych, oświetlenie zintegrowane, króćce do pomiaru ciśnienia, brak ścianek działowych w okapie, wykonanie stal nierdzewna AISI 304, ogólna sprawność okapu 97%. Powietrze wywiewane kierowane na odzysk ciepła.

Okap wyposażony jest w efektywne filtry tłuszczowe. Okap posiada komory ciśnieniowe z dyszami formującymi strumień świeżego powietrza nawiewanego w postaci wiązek wspomagających. Wiązka wspomaga wychwytywanie zanieczyszczeń i oparów do wnętrza okapu, które dalej kierowane są poprzez filtry okapu do wyciągu.

Funkcja nawiewu świeżego powietrza do strefy pracy w kuchni, znajduje się na zewnętrznych powierzchniach ścian bocznych okapu w postaci elementów nawiewnych. W dolnej części elementów nawiewnych znajdują się dysze obrotowe z bezpośrednim nawiewem świeżego powietrza z możliwością indywidualnej regulacji kierunku wypływu powietrza.

W skład okapu wchodzi:

- zewnętrzne elementy nawiewu świeżego powietrza wraz z regulacją kierunku wypływu i dyszami obrotowymi,
- komory ciśnieniowe nawiewu świeżego powietrza z dyszami formującymi wiązki wspomagające, komory ciśnieniowe wyposażone są w króćce pomiarowe, służące do pomiaru ilości przepływu powietrza nawiewanego oraz przepustnice regulacyjne ilości powietrza,
- ognioodporne filtry tłuszczowe wraz z króćcem służącym do pomiaru ilości przepływu powietrza wyciąganego,

- obudowa zewnętrzna okapu wraz z króćcami przyłączeniowymi powietrza wyciąganego z okapu i nawiewanego do wnętrza okapu w postaci wiązek wspomagających oraz powietrza nawiewanego z okapu do strefy pracy w kuchni,
- oświetlenie.

Okap wyposażony jest w dwustopniowy filtr składający się z filtra cyklonowo-cylindrycznego oraz filtra siatkowego.

Obudowa okapu oraz większość części składowych wykonana jest ze stali nierdzewnej AISI 304.

8.3.1. Okap nr 1 nad trzonami kuchennymi

Typ okapu Okap wyciągowo – nawiewny z wiązką wychwytyjącą

Lokalizacja okapu Wyspowy

Oznaczenie okapu JSI-R-FF

Wysokość okapu 540+80 mm

Długość okapu 2800 mm

Szerokość okapu 2200 mm

Ilość modułów okapu 2 szt.

Dobry nawiew 4400 m³/h

Ilość króćców nawiewnych 8 szt.

Średnica króćców nawiewnych 250 mm

Szerokość elementu nawiewnego 500 mm

Dobry wywiew 4800 m³/h

Ilość króćców wywiewnych 4 szt.

Średnica króćców wywiewnych 315 mm

Ilość kaset filtrów 4 szt.

Typ filtra JFF – filtr cyklonowo-cylindryczny wraz z filtrem siatkowym - filtracja dwustopniowa Dobry filtr JFF-5

Długość kasety dobrego filtra 646 mm

Liczba dobrych wkładów filtrów 20 szt.

Materiał wykonania Stal nierdzewna AISI 304

Ciężar okapu 250 kg

DANE ELEKTRYCZNE

Oświetlenie LED150 75W IP65 4000K - 2 szt.

Łączna moc elektryczna oświetlenia – 150W, ~230V

8.3.2. Okap nr 2 nad piecem konwekcyjno-parowym

Typ okapu Okap wyciągowo – nawiewny z wiązką wychwytyjącą

Lokalizacja okapu Przyścienny

Oznaczenie okapu JSI-R-FF

Wysokość okapu 540+80 mm

Długość okapu 1100 mm

Szerokość okapu 1200 mm

Ilość modułów okapu 1 szt.

Dobry nawiew 550 m³/h

Ilość króćców nawiewnych 1 szt.
Średnica króćców nawiewnych 250 mm
Szerokość elementu nawiewnego 500 mm
Dobry wywiew 650 m³/h
Ilość króćców wywiewnych 1 szt.
Średnica króćców wywiewnych 315 mm
Ilość kaset filtrów 1 szt.
Typ filtra JFF – filtr cyklonowo-cylindryczny wraz z filtrem siatkowym - filtracja dwustopniowa
Dobry filtr JFF-3+2
Długość kasety dobrego filtra 646 mm
Liczba dobrego wkładów filtrów 3 szt.
Liczba ślepych wkładów filtrów 2 szt.
Materiał wykonania Stal nierdzewna AISI 304
Ciężar okapu 70 kg
DANE ELEKTRYCZNE
Oświetlenie LED60 30W IP65 4000K - 1 szt.
Łączna moc elektryczna oświetlenia – 30W, ~230V

8.3.3. Okap nr 3 kondensacyjny wyciągowo-nawiewny nad zmywarką

Zaprojektowano okap nr 3 nad zmywarką jako okap kondensacyjny, wyciągowo - nawiewny, z systemem ukośnych przegród filtrujących z zazębieniami. Stałe opory przepływu powietrza na poziomie 50 Pa. Okap wyposażony w nawiewniki wyporowe świeżego powietrza, posiadające przepustnice oraz obrotowe dysze umożliwiające zmianę kierunku wypływu powietrza w dwóch płaszczyznach. Wbudowane przepustnice po stronie nawiewnej, pozwalające na wyregulowanie ilości przepływu powietrza wywiewanego, spełniające równocześnie funkcję tłumików akustycznych. Okap wyposażony w zintegrowane oświetlenie, króćce ciśnieniowe do pomiaru ilości powietrza oraz deflektory na króćcach wyciągowych do regulacji strumienia wyciągowego. Okap wykonany w całości ze stali nierdzewnej AISI 304. Konstrukcja okapu bez ścianek działowych wewnątrz. Przegrody filtrujące oraz nawiewniki przystosowane do mycia w zmywarkach.

Okapy kondensacyjne stosuje się wszędzie tam gdzie jest duża emisja pary wodnej, np. nad zmywarkami. Okap wyposażony jest w elementy nawiewne dostarczające powietrze do strefy kuchni, umieszczone na ścianach zewnętrznych okapu. W dolnej części elementów nawiewnych znajdują się dysze obrotowe z bezpośrednim nawiewem świeżego powietrza z możliwością indywidualnej regulacji kierunku wypływu powietrza. Kondensat pary wodnej z wyciąganego powietrza oddzielany jest na ukośnych przegrodach wewnętrznych okapu.

W skład standardowego okapu wchodzi:

- zewnętrzne elementy nawiewu świeżego powietrza wraz z regulacją kierunku przepływu i dyszami obrotowymi
- przegrody na skropliny
- obudowa zewnętrzna wraz z króćcami przyłączeniowymi powietrza wyciąganego z okapu i nawiewanego z okapu do strefy pracy w kuchni

- oświetlenie.

Obudowa okapu oraz większość części składowych wykonana jest ze stali nierdzewnej (AISI 304).

Typ okapu Okap kondensacyjny wyciągowo - nawiewny

Lokalizacja okapu Przyścienny

Oznaczenie okapu JSKI

Wysokość okapu 540+80 mm

Długość okapu 1000 mm

Szerokość okapu 1000 mm

Ilość modułów okapu 1 szt.

Dobry nawiew 500 m³/h

Ilość króćców nawiewnych 1 szt.

Średnica króćców nawiewnych 250 mm

Szerokość elementu nawiewnego 500 mm

Dobry wywiew 550 m³/h

Ilość króćców wywiewnych 1 szt.

Średnica króćców wywiewnych 250 mm

Ilość kaset filtrów 1 szt.

Przegroda na skropliny płyta 2/2

Materiał wykonania Stal nierdzewna AISI 304

Ciężar okapu 60 kg

DANE ELEKTRYCZNE

Oświetlenie LED60 30W IP65 4000K - 1 szt.

Łączna moc elektryczna oświetlenia – 30W, ~230V

8.4. Wentylacja części dydaktycznej - samochodowa

W pomieszczeniu sali dydaktycznej - samochodowa zaprojektowano instalację wywiewną realizowaną przez wentylator dachowy. Wentylator posiadać będzie regulator obrotów.

Nawiew realizowany będzie przez kratę w drzwiach CWP 800x500 o powierzchni 0,23m² z kierownicami ruchomymi.

Zaprojektowano 2 miejscowe odciągi spalin ALAN–odsysacze bębnowe wyposażone w wentylatory. Wyrzut powietrza przez wyrzutnie dachowe.

8.5. Wykonanie wentylacji

Przewody wentylacyjne zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanej typu SPIRO i kanałów prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały i ich uzbrojenie tj. trójniki, łuki, kolana itp. zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej.

Przejścia przewodów przez ściany zaizolować pianką poliuretanową.

Kanały montować na wspornikach, wyposażonych w podkładki gumowe.

Kanały w pomieszczeniach prowadzone w sufitach podwieszanych lub zostaną obudowane płytami gipsowo-kartonowymi. Dopuszcza się instalację nawiewników, wywiewników za pomocą przewodów typu FLEX.

Powietrze podlega obróbce w centralach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych. Obróbka powietrza polega na oczyszczeniu powietrza następnie podgrzaniu w okresie grzewczym do zadanej temperatury oraz jego przetłoczeniu siecią kanałów do poszczególnych pomieszczeń. Powietrze wywiewane z pomieszczeń siecią kanałów wentylatorami wbudowanymi w centrale wywiewne. Obróbka powietrza jest w pełni zautomatyzowana.

Układ wentylacji oparto na centralach z wymiennikiem wodnym oraz na bazie wentylatorów kanałowym i dachowych wyciągowych – wyrzut powietrza.

8.6. Materiały i izolacja termiczna kanałów

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B- 76002:1996, PNB- 03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

8.7. Wymagania dla podpór i zawiesi

Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych. Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych. Wytrzymałość podpory została ustalona w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podpierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych. Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim.

Kanały należy tak podwiesić by połączenia między przewodami znalazło się w połowie odległości między zawiesiami, a w przypadku kilku połączeń odległość połączenia od zawiesia nie powinna być mniejsza niż 75 mm

8.8. Automatyka

Centralę zaprojektowano z automatyką, zapewniającą utrzymanie żądanych parametrów powietrza.

W skład automatyki pojedynczej centrali wchodzi następujące elementy:

- siłownik przepustnicy powietrza świeżego - otwiera tę przepustnicę po włączeniu wentylatora, zamyka po jego wyłączeniu;
- siłownik przepustnicy powietrza usuwanego;
- czujniki różnicy ciśnień przed i za filtrami- sygnalizuje o stanie zanieczyszczenia filtra;
- czujniki różnicy ciśnienia przed i za wentylatorem - sygnalizuje o zbyt niskim sprężu wentylatora lub jego braku;

- zawór nagrzewnicy z siłownikiem elektrycznym regulacja przepływu czynnika grzewczego przez nagrzewnicę;
- rozdzielnica zasilająca - sterująca, wyposażona w obwody sterowania oraz niezbędne zabezpieczenia zwarcia i przeciążenia silników wentylatorów, obwodu sterowania.

8.9. Wytyczne wykonania instalacji wentylacji mechanicznej

- Należy zapewnić wystarczającą ilość odpowiedniej wielkości otworów rewizyjnych dla umożliwienia czyszczenia instalacji
- Czerpnia powietrza wyposażona w odporną na korozję siatkę ochronną o maksymalnym wymiarze oczek 20 mmx 20 mm, możliwą do zewnętrznego czyszczenia mechanicznego.
- Wyrzutnię powietrza centrali wentylacyjnej należy zlokalizować tak, aby dolna krawędź otworu wylotowego znajdowała się:
 - na wysokości co najmniej 4 m powyżej poziomu terenu,
 - w odległości co najmniej 4,6 m od otworu wlotowego projektowanej czerpni powietrza,
 - w odległości co najmniej 8,6 m od otworów wlotowych istniejących czerpni powietrza.

9. Wytyczne prowadzenia rur przez przegrody budowlane

W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wykonywać połączeń rur.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu. Z uwagi na ochronę przeciwpożarową budynku w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych, należy stosować system ochrony przeciwpożarowej w postaci opaski ogniochronnej. Zgodnie z wytycznymi ekspertyzy Rzeczoznawcy ds. ppoż. przepusty powinny mieć klasę odporności ogniowej przez ściany i strop REI 120.

Parametry stosowania zabezpieczenia przeciwpożarowego w postaci opaski ogniochronnej:

- uszczelnienie rur palnych o średnicach do 160 mm;
- uszczelnianie rur niepalnych osłoniętych izolacją na bazie kauczuku syntetycznego;
- nie stosować: poza licem ściany/stropu;
- montaż: ściana - dwie opaski wewnątrz, po jednej z każdej strony ściany, strop - jedna opaska wewnątrz od spodu stropu.

Stosując opaskę, w zależności od średnicy zabezpieczanej rury, rurę owijać jedno, dwu lub trzykrotnie.

Dla rur kanalizacyjnych zaprojektowano przepusty na rurach kanalizacyjne o średnicy min. 110mm za pomocą otulin niepalnych z dodatkowym uszczelnieniem opaskami ognioochronnymi.

Wyroby składające się na bierne zabezpieczenia przeciwpożarowe czyli opaski ogniochronne składają się z warstwy zewnętrznej, która jest zamkniętą torebką

wykonaną z folii z PVC o grubości 0,75 mm i wypełnienia w postaci jednego albo kilku elastycznych wkładów, pęczniejących pod wpływem temperatury powyżej 140°C. Opaski ogniochronne przeznaczone są do uszczelniania w ścianach betonowych/ żelbetowych, murowanych z cegły ceramicznej pełnej i z betonu komórkowego oraz w stropach żelbetowych przejść pojedynczych rur z tworzywa sztucznego (PVC, PE lub PP) o średnicy 50-160 mm,

Grubości przegród, przez które mogą być przeprowadzane i uszczelniane opaskami ogniochronnymi rury z tworzywa sztucznego powinny być nie mniejsze niż:

- * 120 mm – w przypadku ścian betonowych/żelbetowych,
- * 150 mm – w przypadku ścian z cegły pełnej i betonu komórkowego,
- * 180 mm – w przypadku ścian stropów żelbetowych.

U W A G A:

- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" cz.2 „ Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych”
- Podłączenia wszystkich zaprojektowanych urządzeń dokonać zgodnie z DTR-kami, załączonymi przy ich zakupie.
- Instalacje powinny być uziemione.
- Wszystkie przytoczone w projekcie nazwy materiałów i urządzeń oraz ich producentów, należy traktować jedynie przykładowo – ich wybór zostanie dokonany przez Inwestora na etapie realizacji.
- Prace projektowe były wykonywane przy założeniu, że istniejące instalacje są sprawne i nadają się do dalszej eksploatacji, co wynika z inwentaryzacji, wizji lokalnej oraz opinii przedstawicieli służb technicznych od strony zamawiającego.
- Instalacje należy wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 z 2002r– „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji wentylacyjnych”.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z instrukcjami montażu producentów.
- Przy montażu wentylatorów należy zwrócić uwagę na prawidłowy kierunek przepływu powietrza.
- Stwierdzenie braku klapy na granicy stref ppoż. na rysunku nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku jej montażu, po konsultacji z Projektantem należy taką klapę zamontować.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do rozstrzygnięcia problemu.

Opracował:

mgr inż. Marek Lasmanowicz

mgr inż. Marek Lasmanowicz
upr. bud. Wz. 0145/PWOS/14
nr. 0145/PWOS/14
INSTALACJE I SIECI SANITARNE