

Techniczne wytyczne dla wykonania budynku - część sanitarna

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Instalacja wod-kan. i ciepłej wody użytkowej	S/1
2.	Instalacja centralnego ogrzewania	S/3
3.	Instalacja gazowa	S/4
4.	Instalacja wentylacji	S/5
5.	Instalacja klimatyzacji	S/9
6.	Ogólne wytyczne dotyczące branży sanitarnej	S/10

Budynek będzie wyposażony w następujące instalacje sanitarne:

- Instalacja wod.- kan i ciepłej wody użytkowej i instalacja hydrantowa
- Instalacja grzewcza
- Instalacja gazowa/instalacja zasilana z miejskiej sieci ciepłowniczej
- Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

1. Instalacja wod-kan. i ciepłej wody użytkowej:

Zakres prac do wykonania:

- wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz montaż separatora tłuszczu i skrobi wraz ze studnią do poboru próbek na kanalizacji odprowadzającej ścieki z kuchni. Rurociągi kanalizacyjne na zewnątrz budynku PVC SN8 lite. Studnie betonowe z kręgów łączonych na uszczelki DN1000, studnie z podstawą wykonaną monolitycznie, z włazem żeliwnym.
- wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z kanalizacją odprowadzającą ścieki z kuchni oraz kanalizacją kwasoodporną z neutralizatorem ścieków w pracowni fizyki i chemii. Wpusty podłogowe DN100 z koszem i rusztem ze stali nierdzewnej. Pracownie fizyki i chemii wyposażać w zlewy chemoodporne. Urządzenia w zapleczu kuchennym ze stali nierdzewnej wg specyfikacji projektu technologii kuchni. Kanalizację podposadzkową wykonać z rur PEHD łączonych na mufy.
- wykonanie przyłącza wodociągowego wraz z zestawem wodomierzowym zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym na kondygnacji piwnicy, wyposażonym zgodnie z wymogami MPWiK S.A. w Krakowie. Za wodomierzem głównym nastąpi rozdział na część sanitarną, ppoż. oraz na wodę bezpowrotnie traconą. Przewidzieć dodatkowy wodomierz (lub wodomierze) dla wody bezpowrotnie traconej. Rurociąg przyłącza wodociągowego – żeliwo sferoidalne o średnicy zgodnej z obliczeniami.
- Wykonanie wewnętrznej instalacji hydrantowej i w razie potrzeby montaż zestawu hydroforowego. Instalacja hydrantowa winna pracować przy użyciu jednoczesnym dwóch hydrantów (w najwyższym punkcie obiektu) przy wydajności 2,5 l/s i ciśnieniu na wylocie 2 atm. Urządzenia i armatura musi posiadać aktualne atesty i dopuszczenia. Instalację wykonać z rur

zaciskowych stalowych obustronnie ocynkowanych. Całą instalację realizować zgodnie z PN-B-02865. Wszystkie przewody rurowe należy mocować za pomocą systemów zamocowań przeznaczonych dla instalacji ppoż. Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego będą wykonane w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Należy je zabezpieczyć np. obejmami ogniochronnymi lub pianą ogniochronną. Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych należy umieścić na wysokości ok. 1,35m, natomiast dolną krawędź szafki 0,8m od poziomu podłogi.

- Na instalacji zastosować zawór odcinający dopływ wody użytkowej w przypadku pożaru tak, aby zapewnić możliwie jak największe ciśnienie wody w instalacji hydrantowej (przeciwpożarowej), np. zawór elektromagnetyczny, zabudowany na instalacji wody gospodarczej typu NO (normalnie otwarty), zamykany poprzez załączanie napięcia elektrycznego zasilaniem awaryjnym w razie pożaru. Stosować presostaty typu „minimum reset”, które wymagają ręcznego uruchomienia po zadziałaniu, przy spadku ciśnienia w instalacji ppoż.;
- wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wraz z montażem przyborów, zaworów odcinających i armatury. Na wejściu wodociągu do budynku zamontować zawór odcinający oraz zawór antyskażeniowy klasy EA, zawór pierwszeństwa, zawór BA. Na podejściach do poszczególnych przyborów montować zawory odcinające. Rurociągi prowadzić w warstwach posadzki, bruzdach ściennych i pod stropem w przestrzeni nad sufitem podwieszonym. Instalacje w warstwach posadzki wykonać należy z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT w umiejscowioną pośrodku przekroju rurą aluminiową zgrzewaną na zakładkę lub innych równorzędnych. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U. Stosować średnice w zakresie 16x2,0 – 75x4,5mm. Połączenia rur z armaturą lub punktami poboru wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint (śrubunków), uszczelniać taśmą teflonową. Celem zapewnienia kompensacji wydłużeń termicznych należy przewidzieć punkty stałe w rozstawie co 10m. Przez punkt stały rozumiemy tu uchwyt zablokowany dwoma kształtkami lub bardzo twardą wkładką gumową. Piony i rurociągi wykonać z rur ze stali nierdzewnej łączonych za pomocą połączeń zaciskowych. Rury wodociągowe (wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej) należy izolować, izolacją o grubości wynikającej z tabeli zawartej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- wykonanie przyłącza kanalizacji deszczowej odwadniającej dachy i tereny utwardzone przy pomocy odwodnień liniowych. Do odwodnienia dróg wewnętrznych oraz terenu parkingu przewiduje się montaż wpustów drogowych i odwodnień liniowych. Dla parkingu należy uwzględnić montaż separatora substancji ropopochodnych. Rurociągi kanalizacyjne na zewnątrz budynku wykonać z rur PVC SN8 litych. Studnie betonowe z kręgów łączonych na uszczelki DN1000 z włazem żeliwnym typu D400 (w terenie przejezdnym) lub B125 (w terenie zielonym). Podstawy studni wykonane monolitycznie. Należy przewidzieć budowę zbiorników

retencyjnych oraz regulatorów przepływu w celu dostosowania przepływu do możliwości odbiornika oraz montaż studni kontrolno-pomiarowej. W przypadku konieczności zastosowania układu pompowego do przepompowywania wody ze zbiornika, zastosować pompy i sterowanie jednego producenta, montowane na kolanie stopowym z zaworami odcinającymi, zwrotnymi.

- Wykonanie podciśnieniowej instalacji odprowadzenia wód opadowych ze stropodachów, z podgrzewanymi wpustami dachowymi. Wody opadowe z wpustów dachowych odprowadzić przy pomocy przewodów HDPE montowanych przez zgrzewanie doczołowe. Wszystkie wpusty przewiduje się w wersji z pogrzewaczem wpustu z kablem przyłączeniowym (do ustalenia z Dostawcą systemu). Przejście systemu podciśnieniowego na grawitacyjny zostanie zrealizowane na pionie przed przejściem przewodu pod posadzkę. Rurociągi kanalizacji podciśnieniowej prowadzone na poziomie dachu prowadzić w izolacji termicznej dodatkowo zabezpieczone z kablem grzewczym samoregulującym o mocy 18W/m. Rurociągi instalacji systemu podciśnieniowego prowadzone w przestrzeniach ogrzewanych należy izolować akustycznie i termicznie (zabezpieczenie przed rozeniem) przy wykorzystaniu izolacji systemowej lub otulinami z kauczuku spienionego. Każda sekcja instalacji wyposażona w dodatkową instalację podciśnieniową awaryjną a także awaryjnymi przelewami w zewnętrznych atykach stropodachu.
- Wyposażenie instalacji kanalizacyjnej pracowni chemicznej i zaplecza pracowni chemicznej w neutralizator ścieków (kwaśnych i zasadowych).

2. Instalacja centralnego ogrzewania:

Źródłem ciepła na potrzeby CO, CWU oraz zasilenia nagrzewnic w centralach wentylacyjnych będzie kotłownia gazowa wyposażona w kotły gazowe kondensacyjne pracujące w układzie kaskadowym lub dwufunkcyjny węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej w zależności od decyzji Inwestora. Przewiduje się produkcję czynnika grzewczego w systemie zamkniętym pompowym o temperaturze zasilania i powrotu medium 60°/40°C. Rurociągi instalacji technologicznej kotłowni wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie lub łączonych kołnierzowo. Rurociągi po zmontowaniu należy poddać płukaniu i próbie ciśnienia na 1,5 ciśnienia roboczego, po pozytywnej próbie rurociągi pomalować farbą antykorozyjną odporną na wysokie temperatury. Wszystkie rurociągi zaizolować termicznie izolacją w płaszczu z folii PVC o grubości wynikającej z tabeli zawartej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Armaturę, pompy itp. zaizolować termicznie prefabrykowaną izolacją termiczną. W przypadku wyboru przez inwestora wariantu z kotłownią gazową odprowadzenie spalin przewiduje się układem ze stali nierdzewnej izolowanym termicznie (przewody dwupłaszczowe). Na obiegu kotłowym należy zamontować zawory odcinające, odpowietrzające, filtry cząstek stałych oraz filtry powietrza. Na obiegach grzewczych z wyłączeniem obiegów wentylacji i przygotowaniem c.w.u. należy zamontować pompy obiegowe, zawór zwrotny, zawory odcinające i zawór regulacyjny trójdrogowy. Na obiegu przygotowania c.w.u. montować zawory odcinające, zawór zwrotny i pompę obiegową. Należy przewidzieć

niezależne układy grzewcze pracujące na potrzeby poszczególnych stref budynku sterowane niezależnie w sposób zapewniający komfort cieplny użytkowników, przy zapewnieniu obniżenia parametrów instalacji w okresach wyłączenia pomieszczeń z użytkowania (noc, popołudnie, dni wolne, ferie).

Ogrzewanie pomieszczeń za pomocą grzejników płytowych z wbudowanymi zaworami grzejnikowymi, na zasileniu zawór grzejnikowy z głowicą termostatyczną, na powrocie zawór powrotny odcinający. Zawory grzejników z nastawami wstępnymi (min. 5-cio stopniowa regulacja wstępna). W pomieszczeniach „mokrych” należy zastosować grzejniki odporne na korozję. Grzejniki zlokalizowane w pomieszczeniach szkoły dostępnych dla dzieci należy obudować. Instalacje w warstwach posadzki wykonać należy z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT w umiejscowioną pośrodku przekroju rurą aluminiową zgrzewaną na zakładkę lub innych równorzędnych. Do łączenia stosować kształtki systemowe zaprasowywane o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U. Zastosowano średnice w zakresie 16 x 2,0 – 75 x 4,5 mm. Połączenia rur z armaturą lub punktami poboru wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową. Rozprowadzenie instalacji od pionów (szachtu) do poszczególnych grzejników zaprojektowano w układzie trójkowym. Rury prowadzić należy w izolacji, co jest niezbędne ze względu na konieczność stworzenia instalacji warunków do pracy termicznej. Minimalna warstwa posadzki lub tynku nad rurą powinna wynosić odpowiednio 4 i 3 cm. Instalację grzewczą po wykonaniu dokładnie przepłukać. Próbę szczelności instalacji wykonać przed położeniem izolacji termicznej oraz przed zakryciem bruzd. Próbę prowadzić na ciśnienie równe 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze w instalacji oraz na ciśnienie robocze na gorąco zgodnie z PN. Wytyczne co do grubości izolacji, jak dla instalacji wodociągowej. Piony oraz instalacje prowadzone pod stropem stalowe z rur ze stali węglowej, łączone za pomocą połączeń zaciskowych. Izolacja pionów wełną mineralną pod płaszczem z PCV, grubości izolacji zgodnie z normą.

W sali gimnastycznej w celu zapewnienia szybkiego nagrzania pomieszczenia należy wykonać instalacje ogrzewania powietrznego opartego na nagrzewnicach wodnych zasilanych z osobnego obiegu grzewczego. Dla układu zasilenia nagrzewnic - rury ze stali węglowej łączone za pomocą połączeń zaciskowych. Izolacja wełną mineralną pod płaszczem z PCV, grubości izolacji zgodnie z normą.

3. Instalacja gazowa

W zakres instalacji gazowej wchodzi:

- wykonanie przyłącza gazowego wraz z montażem punktu redukcyjno-pomiarowego;
- wykonanie zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazu;
- wykonanie instalacji detekcji gazu.

Przyłącze gazowe wykonać z rur PE łączonych za pomocą połączeń zgrzewanych (mufy elektrooporowe). Wewnętrzną instalację gazu przewidzieć z rur stalowych instalacyjnych bez szwu zgodnie z PN-80/H-74219 łączone za pomocą połączeń spawanych, prowadzonymi nadtynkowo w odległości od innych instalacji określonej

w Dz. U. Nr75/02, rozdział 7 § 156. Rury łączyć doczołowo przez spawanie. Przed każdym odbiornikiem należy przewidzieć montaż zaworów odcinających, a dodatkowo przed kotłami gazowymi - filtr gazowy. Przed kotłem należy zamontować zaślepiony korkiem trojak, którego przeznaczeniem jest dogodne wykonywanie prób szczelności. Przejścia przewodów przez ściany będące oddzieleniem stref ppoż. – przejścia rurociągów przez ściany i stropy powinny być wykonane w rurach ochronnych. Przejścia przewodów przez ściany niebędące oddzieleniem stref ppoż. – przejścia rurociągów przez ściany i stropy powinny być wypełnione np. pianką gazoszczelną. W wypadku zastosowania rur stalowych po próbie szczelności rurociągi należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną. Wykonaną instalację gazową należy przytwierdzić na stałe do elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy specjalnych uchwytów.

Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeprowadzić próbę szczelności, polegającą na napełnieniu instalacji powietrzem o ciśnieniu 0,5 bara i obserwacji spadku ciśnienia na manometrze przez okres 30 minut (przyrząd powinien posiadać legalizację i aktualne badania techniczne). Jeżeli trzykrotna próba szczelności da wynik negatywny instalację należy wykonać ponownie. Następną próbę wykonać po zamontowaniu przyborów gazowych na ciśnienie 5kPa, przy próbie tej manometr nie powinien wykazać żadnego spadku. Próby ciśnienia wykonać w obecności Inspektora Nadzoru i Dostawcy gazu. Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić 0 – 0,1MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05MPa.

W kotłowni oraz kuchni należy przewidzieć montaż systemu detekcji gazu. Wykrycie gazu przez czujnik spowoduje automatyczne odcięcie gazu poprzez zawór MAG zlokalizowany w punkcie redukcyjno-pomiarowym.

4. Instalacja wentylacji

Sale lekcyjne:

Wentylacja w salach lekcyjnych i w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt osób ma zapewnić 20m³/h świeżego powietrza na osobę. W pomieszczeniach przewiduje się wentylację w czasie przerwy w wysokości 2 krotnej wymiany powietrza.

Sale sportowe:

W pomieszczeniach sali sportowej należy zapewnić 3 wymiany powietrza na godzinę. Przewiduje się zaprojektowanie i wykonanie układu nawiewno - wywiewnego dla sali sportowej i salach gimnastycznych pomocniczych z możliwością ogrzania i schłodzenia pomieszczeń.

W głównej sali sportowej należy zaprojektować i wykonać wentylację mechaniczną przestrzeni podpodłogowej (min. jeden ciąg wentylacyjny na każde 300m² podłogi).

Kuchnia:

Wentylacja pomieszczeń kuchni: W pomieszczeniach kuchni należy zapewnić minimalną krotność wymiany powietrza w wysokości 15-krotności/h świeżego powietrza.

W zakresie zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie niezależnych okapów w pom. kuchni właściwej - tj.: wyspy kuchennej, pieca konwekcyjno-parowego, okapu dla w pom. zmywalni. Okapy dla pieca konwekcyjno-parowego i pom. zmywalni muszą mieć niezależny wyciąg z wentylatorem dachowym.

Przewidzieć na instalacji wywiewnej montaż okapów nad urządzeniami obróbki cieplnej z wbudowanymi filtrami tłuszczu. Na instalacji wywiewnej montować kratki i anemostaty z filtrami tłuszczowymi. Na podejściu wywiewu do centrali zamontować dodatkowo filtr tłuszczowy ramkowy.

Należy przewidzieć montaż central wentylacyjnych nawiewno-wywiewnej z obrotowym wymiennikiem ciepłą, nagrzewnicą wodną, w wykonaniu dachowym zewnętrznym i wewnętrznym. Montaż central w pomieszczeniach technicznych lub na stropodachu obiektu. Dla potrzeb pracowni chemii i fizyki przewidzieć dygestoria z niezależną wentylacją wywiewną z materiałów chemoodpornych. Wentylatory wywiewne w tych pomieszczeniach w wykonaniu przeciw wybuchowym. Centrale wyposażać należy w następującą automatykę: Termostaty przeciw zamrożeniowe zabezpieczające nagrzewnicę przed zamarzaniem, presostaty różnicowe na filtrach sygnalizujące stan zanieczyszczenia filtrów. Centrale powinny posiadać certyfikat wydawany przez EUROVENT. Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały izolować termicznie matami z wełny mineralnej pod płaszczem z folii aluminiowej, grubość izolacji wewnątrz budynku 30 mm, na zewnątrz budynku grubość izolacji min.100 mm zabezpieczone dodatkowo płaszczem z blachy ocynkowanej. Kanały w budynku prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszonego lub obudować płytami G-K. Na kanałach wentylacyjnych przechodzących przez granicę stref pożarowych należy zamontować klapy pożarowe klasy odporności przegrody. Należy zaprojektować kratki wentylacyjne, anemostaty lub dysze dalekiego zasięgu wyposażone w kierownice i przepustnice regulacyjne, dopuszcza się zastosowanie kratek zintegrowanych nawiewno-wywiewnych z dyszami na nawiewie i kratką na wywiewie, wyposażone w skrzynki rozprężne. Wszystkie elementy armatury końcowej winny spełniać wymogi głośności do 30dB. Po montażu instalacji należy ją poddać regulacji. W tym celu przewidziano przepustnice jednopłaszczyznowe montowane na kanałach oraz przepustnice regulacyjne przy wywiewnikach i nawiewnikach. Kanały wentylacyjne na dachu budynku oraz centrale wentylacyjne mocować na konstrukcji wsporczej w sposób nieingerujący w konstrukcję dachu.

Zaplecze chemiczne:

Projektując wentylację mechaniczną w pomieszczeniu z dygestorium i szafami wentylowanymi (na odczynniki chemiczne) należy zwrócić szczególną uwagę na regulację przepływu powietrza.

W pomieszczeniach, w których zastosowane są dygestoria oraz odciągi indywidualne oprócz wymiany powietrza w pomieszczeniu wymagane jest zachowanie podciśnienia w stosunku do pomieszczeń czystych (pracownia chemiczna) jak również komfortu pracy takich jak: temperatura czy szybkość przepływu.

Aby spełnić te warunki należy zaprojektować system regulacji powietrza w pomieszczeniach w oparciu o regulatory cyfrowe współpracujące z regulatorami zmiennego przepływu powietrza (przystosowany do pracy z powietrzem zawierającym agresywne substancje) zamontowanymi przy dygestorium oraz regulatorami zmiennego przepływu powietrza na nawiewie i wyciągu wentylacji ogólnej we współpracy z regulatorami stałego przepływu przy wyciągu przypodłogowym oraz stałym dodatkowym wyciągiem z nad szafy wentylowanej z odczynnikami chemicznymi.

Dla określenia minimalnego przepływu powietrza przez regulatory wentylacji ogólnej należy uwzględnić ilość powietrza niezbędną dla odprowadzenia zysków ciepła z pomieszczenia i wymianę higieniczną powietrza. W przypadku nie używania dygestorium w sposób ciągły pracuje nawiew i wyciąg powietrza ogólny, wyciąg z nad podłogi oraz odciąg indywidualny z nad szafy wentylowanej na odczynniki chemiczne. W momencie otwarcia okienka w dygestorium regulator zmiennego przepływu powietrza zabudowany na przewodzie wyciągowym dokonuje liniowo regulacji ilości przepływającego powietrza w zależności od otwarcia okna dygestorium. Równocześnie regulatory nawiewu i wywiewu zwiększają przepływ powietrza. Jeżeli wzrośnie temperatura w pomieszczeniu, regulator nawiewu zwiększy ilość powietrza by zwiększonym przepływem schłodzić pomieszczenie, natomiast regulator na wywiewie w sposób nadążny zmienia strumień objętości powietrza realizując stały stosunek przepływów.

Nawiew oraz wywiew powietrza wentylacji ogólnej poprzez nawiewniki i wywiewniki wirowe wyposażone w skrzynki rozprężne z przepustnicami regulacyjnymi usytuowane w stropach podwieszonych.

Wszystkie regulatory mają być dostarczone wraz z kompletną automatyką (elementy pomiarowe, regulatory z siłownikami).

Wszystkie regulatory muszą być dobrane dla poziomu głośności poniżej 30dB(A).

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowy montaż urządzeń, który należy przeprowadzić zgodnie z DTR urządzeń (zapewnić otwory rewizyjne do obsługi, zapewnić odpowiednie długości odcinków prostych przed i za regulatorem).

Wszystkie urządzenia mają być fabrycznie kalibrowane.

Wentylacja pomieszczeń w.c., magazynów, archiwum itp.

Określenie ilości powietrza i sposobu wentylowania powyższych pomieszczeń zgodnie z PN-83/B-03430/Az z lutego 2000 roku, PN-78/B-03421, PN-89/B-10425. Drzwi w tych pomieszczeniach wyposażyć w kratki transferowe umożliwiające przepływ powietrza z przyległych pomieszczeń. Wentylacja wyciągowa ze wspomaganie z włącznikiem czasowym lub sprzężonym z oświetleniem (W.C.). Wyrzut kanałów wyprowadzić min. 60cm powyżej połaci dachu i zakończyć urządzeniem przeciwdziałającym cofaniu się strumienia powietrza w kanale wywiewnym. Kanały wywiewne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, elementy łączone na ramki lub mufy. W celu zapewnienia odpowiedniego ciągu kominowego

izolować termicznie wełną mineralną gr. min. 25mm pod płaszczem z folii aluminiowej.

Wymagania dla central wentylacyjnych:

Wymagania ogólne:

Należy zwrócić szczególną uwagę na energooszczędne, ekonomiczne projektowanie elementów składowych instalacji. Wentylatory powinny pracować w zakresie optimum swojej charakterystyki roboczej, tak aby uzyskać ich możliwie wysoką sprawność. Prędkości przepływu powietrza w przekroju poprzecznym urządzeń (central) nie powinny przekraczać 3,0m/s. Zasilanie w czynnik grzejny w wodzie gorącej o parametrach 75/55°C przy najniższej temperaturze zewnętrznej (temperaturę zasilania można obniżyć do 70/50°C). Wymiarowanie nagrzewnic dla obliczeniowych parametrów powietrza zewnętrznego przy zastosowaniu rezerwy mocy minimum 15%.

Filtry powietrza:

Ze względu na późniejsze kwestie serwisowe należy zastosować – o ile to możliwe – centrale wentylacyjne jednego producenta, a w przypadku braku takiej możliwości obowiązuje ujednolicenie producenta filtrów we wszystkich centralach. W centralach stosować filtry powietrza kieszeniowe, co najmniej klasy ePM1 60% (EN ISO 16890). W centralach stosować sygnalizację zabrudzenia filtrów w oparciu o presostaty różnicowe.

Odzysk ciepła

Układy wentylacyjne z centralami wentylacyjnymi wyposażać w układy odzysku ciepła z powietrza wywiewanego. Dla układów wentylacyjnych stosować wymienniki obrotowe (jedynie w przypadku konieczności zastosowania układów rozdzielonych zaprojektować dla nich wymienniki glikolowe). Minimalna sprawność temperaturowa odzysku ciepła 75%, minimalna klasa odzysku ciepła H3 (EN13053). Przewidzieć odzysk ciepła także na wentylacji technologicznej kuchni (wyciąg w okapie kuchennym).

Poziom dźwięku

Wszystkie urządzenia powinny być tak zaprojektowane, aby w odległości 1,5m od nawiewników i wywiewników, na wysokości 1,5-2,0m poziom dźwięku nie przekraczał wartości 35dB. Poza budynkiem poziom dźwięku na granicy działki powodowany urządzeniami wentylacyjnymi nie przekraczała wartości 35dB(A). Przy założeniu emisji hałasu przez obudowę urządzeń na poziomie 80dB(A), w całym zakresie częstotliwości, w pomieszczeniach sąsiadujących ze strefą zainstalowania urządzeń wentylacyjnych hałas nim powodowany nie może przekroczyć wartości dopuszczalnych. Jeśli nie da się tego zagwarantować należy uwzględnić odpowiednie prace budowlane dla stłumienia hałasu.

Konstrukcja urządzeń

Centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła, oparte na szkielecie profilowym, izolowane wełną mineralną (gr. min. 45mm, klasa A1), klasa obudowy min. T2, TB2 (potwierdzona badaniami w autoryzowanym laboratorium), gwarancja min. 36 m-cy, napędy wentylatorów pasowe. Centrale zlokalizowane w pomieszczeniach

technicznych w piwnicy lub na stropodachu nad ostatnią kondygnacją, czerpnie ścienne lub dachowe, wyrzutnie dachowe.

Konstrukcja zamknięta, kompaktowa z połączeniami z instalacją wentylacyjną łatwo rozbieralnymi, wykluczającymi ryzyko uszkodzenia urządzenia lub budynku. W przypadku urządzeń do montażu zewnętrznego konstrukcja obudowy w wykonaniu odpornym na warunki pogodowe. Dopuszczalny jest podział urządzeń na podzespoły z uwagi na ułatwienie transportu i montażu. Elementy składowe urządzeń powinny być widoczne i łatwo dostępne dla konserwacji. W strefie montażu i konserwacji central przewidzieć gniazda elektryczne oraz w razie potrzeby ocynkowany pomost serwisowy z poręczą. W centralach musi być zapewniony łatwy dostęp do mechanizmu naprężania pasów. Wszystkie wentylatory w wykonaniu z łożyskami tocznymi. Centrale wyposażać w płynną regulację obrotów silników. Nagrzewnice central wentylacyjnych w wykonaniu dla PN25, centrale wyposażone w skutecznie działające zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe. Opór nagrzewnicy wraz z zaworem regulacyjnym nie powinien przekraczać 20kPa. Wszelkie elementy ruchome central i ramy nośne central wyposażone w wibroizolatory dostatecznie tłumiące drgania mechaniczne. Wszystkie sekcje central wyposażać w oświetlenie w wykonaniu wodoszczelnym (napięcie bezpieczne). Odkraplacze i tace ociekowe central powinny skutecznie zapobiegać przenikaniu kropel wody do powietrza nawiewanego. Tace ociekowe z minimum dwustronnym spadkiem.

AKPiA wentylacji

Wszystkie układy wentylacyjne powinny zostać połączone w jeden układ automatycznego sterowania. Równoległe z projektem instalacji wentylacji należy opracować i zatwierdzić u Inwestora projekt wykonawczy AKPiA wentylacji mechanicznej.

Wymagania dla kanałów wentylacyjnych:

- klasa szczelności kanałów B, za wyjątkiem pomieszczeń pracowni chemicznej, zaplecza pracowni chemicznej oraz kuchni właściwej gdzie należy stosować kanały o klasie szczelności C;
- materiał: blachy stalowej ocynkowana;
- izolacja termiczna: maty z wełny mineralnej pod płaszczem z folii aluminiowej, min. grubość izolacji wewnątrz budynku 30mm, minimalna grubość izolacji na zewnątrz budynku 100mm (zabezpieczonej dodatkowo płaszczem z blachy ocynkowanej);
- rewizje na kanałach zlokalizować w miejscach łatwo dostępnych, w ilości zapewniającej skuteczne czyszczenie kanałów.

5. Instalacja klimatyzacji

W pomieszczeniu serwerowni, pracowni informatycznej, magazynie kuchni-chłodnia projektuje się niezależny układ klimatyzacyjny typu split.

Pomieszczenie na odpadki na odpadki kuchenne oraz śmietniki („a” i „b”) wyposażać w układ klimatyzacyjny typu split.

Budynek należy podzielić na osobne strefy zgodnie z funkcjami danych pomieszczeń. Pomieszczenia klimatyzowane przez systemy chłodnicze VRF. Jednostki sufitowe wewnętrzne kasetonowe zlokalizowane w poszczególnych pomieszczeniach. Jednostki zewnętrzne zlokalizowane na stropodachu budynku, zabezpieczone akustycznie w postaci ekranów akustycznych.

Wszystkie instalacje freonowe wykonać z ciągnionych rur miedzianych bez szwu (PN-H-74586 ark.00-02:1977), łączonych przez lutowanie. Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty do pracy przy wymaganych ciśnieniu roboczym i odpowiednim czynnikiem.

Dla odprowadzenia skroplin projektuje się instalację z rur PVC. Skropliny odprowadzić do projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej z zasyfonowaniem. Aby zapobiec uszkodzeniu urządzeń w serwerowni i pom. elektrycznym w przypadku rozszczelnienia instalacji odprowadzającej skropliny należy pod rurkami skroplin zastosować tackę ociekową.

6. Ogólne wytyczne dotyczące branży sanitarnej:

1. Umywalki i baterie umywalkowe – zgodnie z zestawieniem S-1.
2. Zlewy gospodarcze i baterie zlewozmywakowe w pomieszczeniach technicznych i porządkowych – zgodnie z zestawieniem S-1.
3. Zlewy i baterie zlewozmywakowe w pomieszczeniach bloku żywieniowego – zgodnie z zestawieniem TK-1.
4. Miski ustępowe bezrantowe – zgodnie z zestawieniem S-1;
5. Pisuary – zgodnie z zestawieniem S-1;
6. Przegrody systemowe międzypisuarowe – zgodnie z zestawieniem S-1;
7. Odpływy przypodłogowe z baterią prysznicową – zgodnie z zestawieniem S-1;
8. Umywalki dla osób niepełnosprawnych – zgodnie z zestawieniem S-1;
9. Miski ustępowe dla osób niepełnosprawnych – zgodnie z zestawieniem S-1;
10. Uchwyty dla niepełnosprawnych ze stali nierdzewnej – zgodnie z zestawieniem S-1;
11. Wentylatory kanałowe montować z obu stron przy pomocy opasek przeciwdrganiowych systemowych;
12. Wentylatory ściennie wyposażone w klapę zwrotną i silnik z mocowaniami antywibracyjnymi;
13. Wpusty ściekowe (podłogowe) z rusztem ze stali nierdzewnej;
14. Wpusty ściekowe (podłogowe) z w pomieszczeniach kuchennych całe ze stali nierdzewnej z rusztem antypoślizgowym;
15. Kabiny natryskowe – zgodnie z architekturą.
16. Urządzenia uruchamiane przez autoryzowany serwis, szkolenie przedstawicieli użytkownika;
17. Rurociągi – wytyczne materiałowe:
 - a) Instalacja gazu – instalacja prowadzona po wierzchu ścian:
Przewody z rur stalowych instalacyjnych bez szwu zgodnie z PN-80/H-74219 łączone za pomocą połączeń spawanych

- b) Instalacja centralnego ogrzewania – instalacja w kotłowni:
Przewody ze stali węglowej (pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku) w systemie zaciskowym
 - c) Instalacja centralnego ogrzewania – instalacja prowadzona po wierzchu ścian/w przestrzeni sufitu podwieszonego:
Przewody ze stali węglowej (pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku) w systemie zaciskowym
 - d) Instalacja centralnego ogrzewania – instalacja prowadzona w brzdach ściennych/podłogowych:
Przewody wielowarstwowe typu PEX z umiejscowioną pośrodku przekroju rurą aluminiową zgrzewaną na zakładkę, łączonych za pomocą kształtek systemowych zaprasowywanych o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U.
 - e) Instalacja hydrantowa:
przewody stalowe obustronnie ocynkowane wg PN-H-74200:1998 o połączeniach gwintowanych
 - f) Instalacja wody użytkowej - instalacja prowadzona po wierzchu ścian/w przestrzeni sufitu podwieszonego:
Przewody ze stali nierdzewnej w systemie zaciskowym
 - g) Instalacja wody użytkowej - instalacja prowadzona w brzdach ściennych/podłogowych:
Przewody w brzdach z rur wielowarstwowych typu PERT/Al./PERT w umiejscowioną pośrodku przekroju rurą aluminiową zgrzewaną na zakładkę
 - h) Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja prowadzona pod posadzką:
Przewody PEHD łączonych za pomocą muf
 - i) Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja wewnątrz budynku:
Przewody PVC niskoszumowe
 - j) Instalacja klimatyzacji:
Przewody freonowe wykonać z ciągnionych rur miedzianych bez szwu (PN-H-74586 ark.00-02:1977), łączonych przez lutowanie.
18. Obudowy do grzejników z otworem na głowicę.
 19. Instalację centralnego ogrzewania wykonać w systemie rozdzielaczowym, rozdzielacze należy wyposażyć w zaworki odcinające mini;
 20. Drzwiczki rewizyjne do zaworów, czyszczaków wykonane z blachy stalowej lakierowanej lub nierdzewne, w zależności od funkcji pomieszczenia;
 21. W przypadku konieczności wykonania przepompowni – zlokalizować ją na zewnątrz budynku;
 22. Armatura instalacyjna montowana z użyciem śrubunków;
 23. Wykonać opisy do instalacji (rodzaj medium, kierunki przepływu, barwne oznakowanie);
 24. Rewizje w posadzce ze stali nierdzewnej, nakrywy ze stali nierdzewnej lub dostosowane do wypełnienia wierzchnią warstwą posadzki danego pomieszczenia.
 25. Zawór mieszający montowany na zewnątrz dostosowany do temperatur - 20st.C;
 26. Należy przewidzieć oddzielne opomiarowanie dla kuchni i zaplecza kuchennego, a w przypadku kotłowni gazowej oddzielny kocioł (CO + CWU + CT).

27. Przewidzieć oddzielne opomiarowanie dla siłowni;
28. Przewidzieć oddzielną instalację wraz z opomiarowaniem (licznik wody traconej bezpowrotnie) na potrzeby podlewania zieleni na zewnątrz budynku (uzgodnioną z MPWiK);
29. Wszystkie podejścia wody do przyborów zakończyć zaworami kątowymi lub innymi odcinającymi.
30. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane, niebędące oddzieleniem pożarowym, należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną niepowodującą korozji rur. Przy przejściach rurociągów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać zabezpieczenia w systemie posiadającym dopuszczenia do stosowania. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć co najmniej klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.
31. W przypadku konieczności wyposażenia obiektu w nowe dodatkowe instalacje, które będą warunkowały poprawne działanie instalacji będących przedmiotem zadania, Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania wszystkich wymaganych instalacji wewnętrznych.