

SPIS TREŚCI:

I.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
	Wstęp.....	3
	Podstawa opracowania.....	3
	Zakres opracowania.....	4
	Lokalizacja Inwestycji.....	4
	Inwestor	4
II.	CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA.....	5
1.	Instalacja wod.-kan.....	5
	Przyłącza do projektowanego budynku	5
	Instalacja zimnej wody	5
	Bilans ilości wody.....	6
	Próba ciśnieniowa i odbiory techniczne	7
	Zabezpieczenie termiczne instalacji.....	8
	Płukanie instalacji	8
	Przejścia rur przez ścianę.....	8
	Znakowanie rurociągów	8
	Instalacja kanalizacji sanitarnej	8
	Bilans ilości zrzucanych ścieków	9
	Przejścia rur przez ścianę.....	9
	Odbiory instalacji kanalizacji sanitarnej.....	9
	Instalacja kanalizacji deszczowej	9
	Bilans ścieków deszczowych	10
	Wytyczne międzybranżowe.....	10
2.	Instalacja wentylacji bytowej.....	10
	Opis podstawowych systemów wentylacji i klimatyzacji	11
	Izolacja i tłumienie instalacji.....	12
	Czyszczenie instalacji.....	12
	Wymagania akustyczne	12
	Materiały, wytyczne montażu i odbioru instalacji	13
	Założenia i wytyczne branżowe.....	13
	Branża budowlana:	13
	Branża elektryczna:	14

SPIS RYSUNKÓW:

Plan instalacji wod.-kan. –Tlenownia poziom 0	143.TL-PW- IS -R-01
Profil kanalizacji podposadzkowej	143.TL-PW- IS -PR-02
Plan instalacji wentylacji. – Poziom 0	143.TL-PW- IS -R-03
Plan instalacji wentylacji. - Dach	143.TL-PW- IS -R-04

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych, dla „Modernizacji, przebudowy i rozbudowy Szpitala Wojewódzkiego we Włocławku” (decyzje o pozwolenie na budowę nr 244/12, 384/2015, 174/2016, 416/17, 416/17 zamienna, 339/17, 332/17) – polegający na budowie, rozbudowie i przebudowie głównego kompleksu szpitalnego wraz z zagospodarowaniem terenu obejmującym drogowy układ komunikacyjny, parkingi oraz niezbędną infrastrukturą techniczną, w tym części budynków w ramach zadania „Podniesienie jakości usług zdrowotnych oraz zwiększenie dostępu do usług medycznych (adaptacja budynków nr 1, 2, 3, 4, 6 i 11 – głównego kompleksu szpitalnego) w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym im. bł. ks. Jerzego Popiełuszki we Włocławku” oraz budowę ładowiska LPR na dachu skrzydła B4 i montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku 13.

Niniejsze opracowanie dotyczy budynku tlenowni oraz portierni kompleksu szpitalnego.

Podstawa opracowania

- projekt architektoniczny,
- projekt technologii medycznej,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych z naniesionym istniejącym uzbrojeniem podziemnym i projektowanym zagospodarowaniem terenu,
- wytyczne rzeczoznawcy d/s zabezpieczeń ppoż.,
- założenia i wytyczne przekazane przez Inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, z późniejszymi zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczególnych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą
 - Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/OC poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 180C, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718), stan prawny na dzień 20 października 2007.
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego.
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (jedn. tekst Dz.U.nr. 169 poz.1650 z 2003 r.)
 - PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B-76001: 1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
 - PN-ISO 5221; 1994 Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.

- PN-76/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
- PN-B-76003 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości.
- PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- Wytyczne projektowania szpitali ogólnych. Instalacje sanitarne. Zeszyt 5. Wentylacja i klimatyzacja, Biuro Projektów Służby Zdrowia, 1984.
- PN-EN 12101-6:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień. Zestawy urządzeń.
- DIN 1946-4 Wentylacja i klimatyzacja, cz.4: Systemy wentylacji i klimatyzacji stosowane w budynkach i pomieszczeniach w sektorze opieki zdrowotnej.

Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie w swoim zakresie obejmuje:

- Instalacje wodociągowe
- Instalacje kanalizacji sanitarnej
-

Lokalizacja Inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Wienieckiej 49 we Włocławku.

Inwestor

Kujawsko-Pomorskie Inwestycje Medyczne Sp. z o.o.
pl. Teatralny 2, 87-100 Toruń

II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. Instalacja wod.-kan

Przyłącza do projektowanego budynku

Przyłącze wodociągowe

Przebudowywany budynek będzie zasilany przyłączem wodociągowym o średnicy Ø40 wykonane z rur PE100 SDR17 ze szpitalnej sieci wodociągowej, zlokalizowanej na terenie Inwestycji.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z przebudowanego budynku będą odprowadzane jednym niezależnymi przyłączami kanalizacji sanitarnej o średnicy Ø160 do szpitalnej sieci kanalizacji sanitarnej. Zaprojektowano przyłącza z rur PVC.

Hydranty zewnętrzne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz. U. Nr 124, poz. 1030. budynek musi mieć zapewnioną ochronę minimum dwoma hydrantami zewnętrznymi.

Zakłada się działanie dwóch hydrantów zewnętrznych DN 80 z wydajnością $q = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$ każdy, czyli:

$$Q_{hz} = 2 \times 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zaprojektowane zostaną hydranty zewnętrzne DN80 zasilanych z sieci wodociągowej zlokalizowanej na terenie Inwestora.

Lokalizacja hydrantów musi spełniać wymagania przytoczonego wyżej rozporządzenia odnośnie rozstawu hydrantów i ich odległości od budynku, czyli:

- nie dalej niż 15 m od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy,
- nie mniej niż 5 m od ścian budynku,
- nie dalej niż 75 m od planowanego obiektu,
- w odległości nie więcej niż 150 m pomiędzy hydrantami

Instalacja zimnej wody

Instalacja wody zimnej w budynku portierni oraz tlenowni zasilana jest z przyłącza wodociągowego.

Rozprowadzenie głównego przewodu rozdzielczego w budynkach realizowane jest pod stropem kondygnacji parteru. Piony prowadzone są w szachtach instalacyjnych zlokalizowanych przy sanitariatach, ściankach instalacyjnych lub obudowach g-k. Rozprowadzenia do poszczególnych przyborów w sanitariatach lub urządzeń technologicznych prowadzone są w warstwach posadzkowych i w ściankach instalacyjnych.

Przewody wykonane są z następujących materiałów:

- przewody rozdzielcze oraz piony z rur PP PN16 Stabi Al.
- podejścia do przyborów - z rur PE-RT/AL/PE-RT PN10 łączone zaciskowo wraz z kształtkami – rozprowadzenia na poszczególnych kondygnacjach oraz podejścia pod urządzenia

Przewodów nie można mocować do konstrukcji ścianek g-k, należy montować do oddzielnych profili. Podejścia należy prowadzić jako kryte. Montaż zgodny z wytycznymi producenta.

Armatura :

- odcinająca – kulowa; średnice do 50 mm – gwintowane, odgałęzieniach obsługujących grupę punktów czerpalnych,
- odcinająco-spustowa, instalowana na odgałęzieniach do pionów,
- odpowietrzająca, instalowana na górnym zakończeniu pionów.

Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacji realizowana jest poprzez zastosowanie zaworów antyskażeniowych w następujących miejscach:

- zaworów czerpalnych ze złączką do węża, typ HA

Dopuszcza się stosowanie wyłącznie urządzeń technologicznych o maksymalnym ciśnieniu na wypływie 200 kPa. Wszystkie urządzenia stosowane w instalacji wody pitnej muszą posiadać atest PZH.

Ciśnienie na zasileniu budynku 550 kPa.

Bilans ilości wody

- Pracownicy

Zapotrzebowanie jednostkowe : 60 dm³/d/pracownika

Współczynnik nierównomierności rozbioru wody :

dobowy Nd = 1,2

godzinowy Nh = 2,3

Przewiduje się :

- 24 godzin pracy instalacji
- 1 pracownik

zapotrzebowanie dobowe średnie

$$Q_{d_{sr}} = 0,06 \text{ m}^3/\text{d}$$

zapotrzebowanie dobowe maksymalne

$$Q_{d_{max}} = 0,07 \text{ m}^3/\text{d}$$

zapotrzebowanie godzinowe maksymalne

$$Q_{h_{max}} = 0,01 \text{ m}^3/\text{h}$$

Próba ciśnieniowa i odbiory techniczne

Wszystkie próby winny być potwierdzone przez Inspektora z ramienia Zamawiającego i winny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji i przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację skutecznie wypłukać wodą. Instalację poddać w pierwszej kolejności obserwacji w celu ujawnienia ewentualnych przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usunięte. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków próbę ciśnieniową przeprowadzić ponownie.

Warunki i parametry przeprowadzania prób muszą być zgodne z określonymi instrukcjami montażowymi producenta elementów. Przy wykonywaniu prób odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa), lub ulec uszkodzeniu, (np. zawory regulacyjne, czujniki, itp.). Odłączone elementy zastąpić zaślepkami, lub np. zaworami odcinającymi. Do instalacji przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0.01 MPa. Manometr przyłącza się w miejscu występowania najwyższego ciśnienia (najczęściej będzie to najniższy punkt instalacji).

Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Utrzymywać w czasie prób stałą temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia. Próba składa się z dwóch części próby wstępnej i zasadniczej wykonana jedna za drugą.

Próba wstępna - ciśnienie podnieść do wartości 1.5 krotnej najwyższego ciśnienia roboczego dla instalacji wody (0,9MPa). Ciśnienie to w okresie 30 minut należy podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0.06 MPa. Bezpośrednio po próbie wstępnej wykonać próbę zasadniczą w czasie następnych 120 min. Spadek ciśnienia w ciągu tego czasu nie powinien przekroczyć 0.02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku. Po próbach szczelności wykonać płukanie, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. (min. 1,7 m/s).

Zabezpieczenie termiczne instalacji

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami instalację wody zimnej prowadzona w szachtach i pomieszczeniach ciepłych należy zabezpieczyć izolacją przeciwwoszeniową - izolacja polietylenową o gr. 9mm.

Płukanie instalacji

Instalacje wody wraz z przyłączem należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3-5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³ wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze

Przejścia rur przez ścianę

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez ściany i stropy o określonej odporności ogniowej należy zabezpieczyć masą ognioochronną i opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany lub stropu (zgodnie z wymaganiami producenta przejść p.poż.).

Znakowanie rurociągów

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów. Oznaczenia należy wykonać w miejscach charakterystycznych na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych i w miejscach widocznych.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej zaprojektowana jest na podstawie normy PN-EN 12056-2 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarne, projektowanie układu i obliczenia”

Przewody zbiorcze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur niskosumowych grubościennych. Piony należy wykonać z kanalizacji w systemie kanalizacji niskosumowej grubościennej. Montaż zgodnie z instrukcją producenta.

Mocowanie rurociągów z PP i niskosumowych – max. co 2 m. Przewodów nie można mocować do konstrukcji ścianek g-k, należy montować do oddzielnych profili.

System zaprojektowany jest jako instalacja z wentylacją główną. Piony zlokalizowane są w szachtach instalacyjnych lub w ściankach instalacyjnych, wyposażone są u podstawy w rewizje i zakończone wywiewkami w najwyższym punkcie. Część pionów kanalizacji sanitarnej jest wyciągniętych ponad dach i zakończonych wywiewką kanalizacyjną. Nie

należy stosować zaworów napowietrzających na pionach kanalizacyjnych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami czyszczenie instalacji kanalizacji przewidziano za pomocą rewizji kanalizacyjnych zlokalizowany na pionach lub wpustów podłogowych. Nie można lokalizować rewizji w pomieszczeniach czystych. Rewizje należy zamontować ponad poziomem odpływu z umywalki. Należy przewidzieć dostęp do rewizji kanalizacyjnych umieszczonych na pionach.

Minimalna odległość wywiewki kanalizacyjnej od czepni powietrza na potrzeby instalacji wentylacyjnej wynosi 6,0m.

Podejścia pod przybory prowadzić w szachtach lub w ściankach instalacyjnych. Same podejścia do przyborów wykonać z kanalizacji niskoszumowej. Instalację od przyboru do pionu prowadzić ze spadkiem nie mniejszym niż 2%.

Bilans ilości zrzucanych ścieków

Ilość oprowadzanych ścieków przyjęto jako 95% zużywanej wody na cele bytowo-gospodarcze, czyli:

zapotrzebowanie dobowe średnie	$Q_{d\bar{s}} = 0,057 \text{ m}^3/\text{d}$
zapotrzebowanie dobowe maksymalne	$Q_{d\max} = 0,066 \text{ m}^3/\text{d}$
zapotrzebowanie godzinowe maksymalne	$Q_{h\max} = 0,009 \text{ m}^3/\text{h}$

Przejścia rur przez ścianę

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez ściany i stropy o określonej odporności ogniowej należy zabezpieczyć masą ognioochronną i opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany lub stropu (zgodnie z wymaganiami producenta przejść p.poż.) lub inny równoważny sposób.

Wszystkie przejścia wykonywane przez przegrody zewnętrzne podziemne wykonać należy jako gazoszczelne.

Odbiory instalacji kanalizacji sanitarnej

Wszystkie próby i odbiory winny być potwierdzone przez Inspektora z ramienia Zamawiającego i winny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji.

Podejścia i przewody zbiorcze kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

Instalacja kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie ścieków deszczowych z połąci dachów realizowane będzie grawitacyjnie. Ścieki będą odprowadzane rynnami i przewodami spustowymi na teren zielony. Rury spustowe wg opracowania architektury

Bilans ścieków deszczowych

Dach tlenowni:

- miarodajne natężenie deszczu $I = 300 \text{ dm}^3/\text{s}, \text{ha}$
- powierzchnia dachów $F = 98,5 \text{ m}^2$
- współczynnik spływu dla dachów $\Psi = 0,8$

$Q_{\text{śc.deszcz.}} = \Psi \times F \times I = 2,4 \text{ dm}^3/\text{s}$

Wytyczne międzybranżowe

- Należy przygotować wszystkie otwory pod instalacje przez ściany żelbetowe w stropach i ścianach

Wytyczne architektoniczne

- Należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne przy zaworach i rewizjach kanalizacyjnych.
- Należy zabudować wszystkie przewody

2. Instalacja wentylacji bytowej

Przyjęte założenia projektowe

- Parametry powietrza zewnętrznego

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęto wg normy PN-76/B-03420.

Włocławek położony jest w II strefie klimatycznej dla okresu lata i III strefie dla okresu zimowego.

LATO: $t = +30^\circ\text{C}$

$\varphi = 45\%$

$i = 14,5 \text{ kcal/kg}$

$x = 11,9 \text{ g/kg}$

ZIMA: $t = -20^\circ\text{C}$

$\varphi = 100\%$

$i = 4,4 \text{ kcal/kg}$

$x = 0,8 \text{ g/kg}$

Ze względu na usytuowanie czerpni na dachach budynków, do obliczeń zapotrzebowania chłodu przyjęto następujące parametry powietrza zewnętrznego w okresie letnim:

- Temperatura: 32°C – termometr suchy ($21,3^\circ\text{C}$ – termometr mokry)
- Wilgotność względna: 40%
- Entalpia: $62,28 \text{ kJ/kg}$

- Parametry powietrza wewnętrznego:

Ilości powietrza oraz krotności wymian w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto

zgodnie z:

- PN- B- 03430:1983 – Wentylacja i klimatyzacja Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

Wg w/w normy strumień objętości powietrza wentylacyjnego powinien wynosić co najmniej

30 m³/h dla każdej osoby dla pokoi klimatyzowanych oraz wentylowanych o nie otwieranych oknach.

- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz. U. z dnia 23 października 1997 r., wraz z późniejszymi zmianami.

Wg w/w rozporządzenia w pomieszczeniach ustępów należy zapewnić wymianę powietrza w ilości: nie mniejszej niż 50 m³/h na miskę ustępową , 25 m³/h na jeden pisuar, jednak nie mniej niż 4w/h w pomieszczeniu.

W pomieszczeniach szatni i umywalni, krotność wymian powinna wynosić nie mniej niż 4w/h.

- Wytycznymi technologa gazów medycznych

-

Opis podstawowych systemów wentylacji i klimatyzacji

Budynek Tlenowni

Dla obiektu przewiduje się zastosowanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej rozdzielonej na systemy obsługujące pomieszczenia o zbliżonych wymaganiach higieniczno-sanitarnych:

- T-NW1 do obsługi pomieszczeń tlenowni

Urządzenia wentylacyjne zlokalizowane będą na dachu.

Ilość powietrza

ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIERZA-TLEOWNIA									
NR	POMIESZCZENIE	POW.	WYS.	KUB.	KROTNOŚĆ WYMIAN	V _{naw}	V _{wyw}	AHU naw	AHU wyw
[-]	[-]		[m]	[m ³]	[1/h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[-]	[-]
TLEOWNIA									
T 0.1	POM. MAGAZYNOWE	29,8	2,7	80,5	5	410	410	T-N1	T-W1
T 0.2	ROZPRĘŻALNIA CO ₂	9,2	2,7	24,8	10	250	250	T-N1	T-W1
T 0.3	MAGAZYN BUTLI	13,3	2,7	35,9	10	360	360	T-N1	T-W1
T 0.4	ROZPRĘŻALNIA O ₂	26,0	2,7	70,2	10	710	710	T-N1	T-W1

Dla poszczególnych grup pomieszczeń, proponuje się następujące rozwiązania instalacyjne:

System T-N1

Lato:	Temperatura nawiewu:	wynikowa
	Wilgotność względna:	niekontrolowana
Zima:	Temperatura nawiewu:	16°C
	Wilgotność względna:	niekontrolowana

System obsługiwać będzie pomieszczenia w budynku tlenowni. Projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z glikolowym wymiennikiem ciepła. Przewiduje się temperaturę nawiewu zimą 16°C (podgrzew powietrza w centrali wentylacyjnej nagrzewnica elektryczna), a latem będzie to temperatura wynikowa.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie z czerpni dachowej przez centralę nawiewną, zlokalizowaną na dachu. Tam poddane będzie odpowiedniej obróbce i siecią izolowanych kanałów wentylacyjnych nawiane zostanie do poszczególnych pomieszczeń. Wywiew realizowany będzie przez centralę wywiewną T-W1.

Powietrze zewnętrzne doprowadzone będzie do pomieszczeń o stałej ilości powietrza nawiewanego, w ilościach higienicznych. Układ pracuje na 100% powietrza świeżego.

Przewiduje się ciągłą pracę systemu (24h/dobę).

Izolacja i tłumienie instalacji

Poszczególne kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy izolować cieplnie i akustycznie wełną mineralną na folii aluminiowej o następujących grubościach:

- izolacja przewodów nawiewnych i wywiewnych, prowadzonych na dachu grubości 80 mm pod płaszczem z blachy ocynkowanej,
- izolacja przewodów nawiewnych i wywiewnych w przestrzeniach ogrzewanych, o grubości 40 mm pod płaszczem z folii aluminiowej,
- nie przewiduje się izolacji na kanałach wyciągowych (bez odzysku ciepła) przechodzących przez ogrzewane pomieszczenia

Czyszczenie instalacji

Kanały i urządzenia wentylacyjne powinny być poddawane okresowemu czyszczeniu, nie rzadziej niż co 12 miesięcy. Czyszczenie odbywać się może poprzez demontaż elementów składowych instalacji lub przez zaprojektowane wyczystki (otwory rewizyjne) i otwory nawiewników, czy wywiewników na zakończeniach przewodów.

Wykonane otwory rewizyjne nie mogą obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów oraz ich własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Filtry podlegają wymianie na nowe przy stwierdzeniu zabrudzenia rzędu 30%.

Wymagania akustyczne

Dopuszczalny poziom dźwięku A w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi, przyjęto zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-B-02151-2:2018-01; Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

Materiały, wytyczne montażu i odbioru instalacji

- Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w odpowiedniej klasie szczelności A, B, C (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999, PN-EN 1507) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonać 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. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnych) wyposażać w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi.
- Kanały elastyczne izolowane akustycznie.
- Podpory i podwieszenia kanałów wentylacyjnych wg BN-67/8865-25 i BN-67/8867-26. Przewody będą mocowane do stropu pomieszczenia. Rozstaw podpór w zależności od wymiarów i sztywności kanałów zgodnie z normą BN-67/8865-26. Podwieszenia można wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kółkami metalowymi (np. system MUPRO).
- Kanały „Spiro” z blachy stalowej ocynkowanej typu BI lub S.
- Połączenia przewodów prostokątnych kołnierzowe z uszczelnieniem na całym obwodzie.
- Anemostaty nawiewne i wywiewne, okrągłe lub kwadratowe wyposażone w kierownice oraz elementy regulacyjne wydajności. Podłączenia do anemostatów przewodami elastycznymi.
- Przepustnice typu A i B na każdym odgałęzieniu i przy anemostatach.
- Wszystkie przewody wewnątrz budynku prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszonym lub w obudowach.
- Wszystkie materiały zastosowane w instalacji powinny posiadać atest ITB jako niepalne lub nie rozprzestrzeniające ognia.
- Prace montażowe i odbiór poszczególnych instalacji powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wentylacyjnych – zeszyt 5 wydany przez COBRTI INSTAL. Pomiary i regulację instalacji wentylacji i klimatyzacji należy przeprowadzić przed obudowaniem kanałów wentylacyjnych.
Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.

Założenia i wytyczne branżowe

Branża budowlana:

Wykonać przebicie przez przegrody budowlane dla przewodów wentylacyjnych i uszczelnić pianką poliuretanową lub wełną mineralną. Ostateczną lokalizację przebić sprawdzić na budowie. Przejścia przewodów przez dach na zewnątrz wykonać na

podstawach dachowych.

Branża elektryczna:

Doprowadzić przewody zasilające dla wszystkich centrali wentylacyjnych i wentylatorów. Sumaryczne zapotrzebowanie mocy elektrycznej podano w projekcie instalacji elektrycznych.