



Doradztwo Techniczne
Wojciech Ratajczak
60-185 Skórzewo, ul. Grafitowa 54/7
tel. 664 716 507, email: wojciech.ratajczak@dtwr.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA PROJEKTU:	Projekt instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w pomieszczeniach sterowni systemu sygnalizacji pożarowej oraz pomieszczeniu akumulatorowni
BRANŻA:	Instalacje sanitarne
ADRES OBIEKTU:	ul. Powstańców Wielkopolskich 16 61-875 Poznań
INWESTOR:	Uniwersytet Ekonomiczny al. Niepodległości 10; 61-875 Poznań

PROJEKTANT:	NR UPRAWNIENÍ:	PODPIS:
mgr inż. Wojciech Ratajczak	7131/63/P/2002 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

OPRACOWAŁ:	NR UPRAWNIENÍ:	PODPIS:
mgr inż. Anna Sadowska		

SPRAWDZIŁ:	NR UPRAWNIENÍ:	PODPIS:
mgr inż. Arleta Bogusławska	WKP/0190/PWOS/15 uprawnienia budowlane do projektowania i kier. rob. bez ograniczeń w specjalności inst. sanit.	

DATA	październik 2022	SYGN. P024	NR EGZ.
------	------------------	------------	---------

Spis treści

1.	Temat opracowania	3
2.	Cel i zakres opracowania.....	3
2.1.	Cel opracowania	3
2.2.	Zakres opracowania.....	3
3.	Podstawa opracowania	3
4.	Instalacja wentylacji mechanicznej	4
4.1.	Dane i założenia.....	4
4.2.	Instalacja wentylacji – opis przyjętych rozwiązań.....	5
4.3.	Wykonanie instalacji wentylacji.....	7
5.	Instalacja chłodzenia pomieszczeń.....	8
5.1.	Instalacja chłodzenia system split – charakterystyka przyjętych rozwiązań.....	8
5.2.	Odprowadzenie skroplin i cieczy.....	8
5.3.	Wykonanie instalacji freonowej	9
6.	Prace demontażowe.....	9
7.	Wytyczne międzybranżowe.....	10
7.1.	Architektura i konstrukcja	10
7.2.	Branża elektryczna	10
7.3.	Automatyka i sterowanie	10
7.4.	Sanitarna	11
7.5.	Wytyczne dla inwestora.....	11
8.	Uwagi końcowe.....	12
9.	Zestawienie elementów instalacji.....	13
10.	Spis rysunków.....	16

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji w pomieszczeniu sterowni systemu sygnalizacji pożarowej oraz pomieszczeniu akumulatorowni na parterze budynku Collegium Altum Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, zlokalizowanym przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

2.1. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w pomieszczeniu sterowni systemu sygnalizacji pożaru (pomieszczenie „strażaka” - zgodnie z częścią rysunkową) oraz pomieszczeniu akumulatorowni na parterze w budynku Collegium Altum Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, zlokalizowanym przy ul. Powstańców Wielkopolskich 16 w Poznaniu.

2.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres projektu stanowi opracowanie:

- ↳ niezależnych systemów wentylacji mechanicznej wywiewnej dla ww. pomieszczeń;
- ↳ niezależnych systemów klimatyzacyjnych typu split dla ww. pomieszczeń;
- ↳ projektu przepustów w przegrodach budowlanych dla nowo projektowanych instalacji oraz ewentualnej niezbędnej przebudowy;
- ↳ rozwiązania instalacji odprowadzania skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów;
- ↳ doboru urządzeń tj. wentylatorów oraz urządzeń klimatyzacyjnych oraz niezbędnych elementów systemu wentylacyjnego i klimatyzacyjnego;
- ↳ przedstawienia w formie rysunkowej tras przewodów dla nowej instalacji wentylacyjnej i chłodniczej oraz instalacji skroplin;
- ↳ wytycznych w zakresie niezbędnych ewentualnych demontaży i/lub przebudów w zakresie istniejących instalacji wentylacyjnych.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- ↳ umowa na wykonanie w/w zakresu prac;
- ↳ obowiązujące przepisy techniczno-budowlane oraz Polskie Normy;
- ↳ obowiązujące wymagania Prawa Zamówień Publicznych;
- ↳ zasady współczesnej wiedzy technicznej;

☞ uzgodnieniami z Zamawiającym.

4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

4.1. DANE I ZAŁOŻENIA

- ☞ Wyposażenie pomieszczenia akumulatorowni stanowią akumulatory ołowiowo-kwasowe (VRLA) o następującej charakterystyce:
- akumulatory SSB SBL120 12V AGM (elektrolit uwięziony w separatorach z włókna szklanego), VRLA (bezobsługowy, obudowa wyposażona w zawory bezpieczeństwa);
 - pojemność nominalna 120 Ah, C20 dla rozładowania do 1,75 V/celę;
 - natężenie prądu konserwacyjnego – 1 mA/Ah;
 - natężenie prądu ładowania przyspieszonego – 8 mA/Ah;
 - ilość ogniw – 108 szt.
- ☞ Procesowi ładowania akumulatorów może towarzyszyć emisja takich gazów jak wodór, czy tlen. Niemniej ze względu na charakter stosowanych akumulatorów (żelowe/AGM) potencjalna emisja wodoru i tlenu do otoczenia jest bardzo ograniczona towarzyszy procesowi przeładowania¹. Zgodnie z powyższym - ilość emitowanego wodoru, w połączeniu ze sprawnie działającą wentylacją mechaniczną o ciągłym charakterze nie stwarza zagrożenia wybuchowego w pomieszczeniu.
- ☞ W pomieszczeniach odbywa się emisja energii cieplnej, przy czym nie jest znana wielkość tej emisji. W celu obniżenia temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach, szczególnie w okresach letnich, zostaną one wyposażone w urządzenia klimatyzacji typu split. Uzgodniono z Zamawiającym, iż nominalna moc chłodnicza każdego z klimatyzatorów wynosić będzie min. 5 kW dla temperatury powietrza wewnętrznego na poziomie $t_i = +27^{\circ}\text{C}$ i temperatury powietrza zewnętrznego na poziomie $t_e = +35^{\circ}\text{C}$.
- ☞ Nie zakłada się redundancji w zakresie urządzeń klimatyzacyjnych oraz wentylacji pomieszczenia sterowni. Wymianę powietrza w akumulatorowni zapewni układ połączonych równolegle wentylatorów z pracą naprzemienną.
- ☞ Pomieszczenie akumulatorowni oraz sterownia SSP nie są przeznaczone do stałego przebywania ludzi.
- ☞ Ze względu na charakter pomieszczeń i zachodzących w nich procesach zabronione jest wchodzenie do nich z otwartym ogniem i postępowanie niezgodne z zasadami bezpieczeństwa, higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

1 Wg informacji uzyskanych od dostawcy baterii, dla baterii składającej się z 18szt. SBL 100-12i(sh) maksymalna ilość wydzielonego wodoru to:

- dla ładowania konserwującego 0,027 m³/h (podczas normalnej pracy);
- dla ładowania wyrównującego 0,181 m³/h (rozładowanie/ładowanie).

4.2. INSTALACJA WENTYLACJI – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

WENTYLACJA POMIESZCZENIA AKUMULATOROWNI

W pomieszczeniu akumulatorowni projektuje się instalację wentylacji mechanicznej bytowej o ciągłym charakterze pracy i wydajności nominalnej $V=200 \text{ m}^3/\text{h}$.

Napływ powietrza do pomieszczenia realizowany będzie, w wyniku wytworzonego podciśnienia, z przestrzeni korytarza przez jedną z dwóch istniejących klap odcinających przeciwpożarowych EIS120 250x250 mm sprowadzone kanałem do poziomu posadzki.

Wywiew powietrza zapewniony będzie przez instalację wywiewną z wykorzystaniem istniejącego otworu uzbrojonego w istniejącą w przegrodzie klapę odcinającą przeciwpożarową EIS120 250x250 mm. W przestrzeni pomieszczenia, ciepłe powietrze zbierane będzie z nad sufitu, poprzez dwa kanały uzbrojone w kratki wywiewne (skierowane w górę) oraz wentylatory kanałowe.

Dalej – powietrze wywiewane odprowadzane jest instalacją kanałową, w standardzie szczelności „D” na zewnątrz budynku. Przyjęto wyrzut ścienny, z następujących względów:

- ✎ nie ma możliwości rozwiązania technicznego, przy akceptowalnych kosztach inwestycyjnych, do odprowadzenia powietrza wywiewanego ponad dach budynku (H budynku wynosi ponad 80 m); sąsiadujący z pomieszczeniem akumulatorowni szach jest w 100% zagospodarowany;
- ✎ potencjalne stężenie wodoru/tlenu w powietrzu wywiewanym będzie bardzo niskie i można zakwalifikować jakość powietrza wyrzutowego jako czyste, nieobciążone zanieczyszczeniami;

Projektuje się zgodnie z ustaleniami pomiędzy zespołem projektowym, rzeczoznawcą do spraw ochrony przeciwpożarowej oraz Zamawiającym, instalację mechaniczną wywiewną o wydajności $200 \text{ m}^3/\text{h}$, co stanowi 6 w/h.

Dla zapewnienia pewności działania zastosowano dwa równoległe układy wentylacyjne, z monitoringiem ich pracy i informowanie o zaniku wymiany powietrza. Pomieszczenie dodatkowo wyposażone będzie w układ detekcji wodoru, informujący służby kontroli obiektu o występującym zdarzeniu przekroczenia progu stężenia wodoru.

Wentylatory włączone będą do instalacji równoległe, co zapewni:

- ✎ ich redundantną pracę i wyższy standard niezawodności;
- ✎ wyższą żywotność układu;
- ✎ zapewnienie ciągłości pracy w przypadku np.: serwisu jednego z wentylatorów;
- ✎ możliwość czasowego załączenia obu wentylatorów i zwiększenie wydajności strumienia powietrza wywiewanego.

Układ wentylatorów należy wyposażyć w presostaty kanałowe (sterowanie pracą redundantną oraz przełączenie w przypadku awarii wentylatora). Założono pracę redundantną wentylatorów, zarządzaną poprzez szafkę automatyki (możliwa lokalizacja w pomieszczeniu sterowni – wykonanie wewnętrzne), w skład której wchodzi dwa regulatory transformatorowe z zapewnieniem pracy naprzemiennej.

Opis szafy automatyki, która będzie realizować scenariusz pracy wentylatorów wywiewnych z pomieszczenia akumulatorowni: szafa automatyki prefabrykowana, dostarczona przez producenta wentylatorów, w wykonaniu wewnętrznym dla dwóch wentylatorów kanałowych, sterowanie zał./wył., praca naprzemienna, sygnał awarii do SSP. Wbudowany przełącznik czasowy umożliwiający ustawienie czasu działania pojedynczego wentylatora (np.: przełączanie codziennie o ustalonej godzinie). Wbudowany sterownik, odpowiedzialny za kontrolę pracy wentylatorów, ich wystawianie oraz sygnalizację awarii. Układ należy wyposażyć w presostat kontrolujący pracę wentylatorów (presostat różnicowy wyjście w postaci styku bezpotencjałowego NO/NC, obciążalność 230V/5A (rezyst.) – np. Systemair DTV200 lub równoważny). Brak ciśnienia w kanale – awaria wentylatora spowoduje przełączenie na drugi wentylator. Po powrocie zasilania automatyczny restart oraz informacja o takim stanie – po restarcie zachowanie ustawionej funkcji pracy naprzemiennej wentylatorów z ustaloną godziną przełączenia (przełącznik czasowy wyposażony w baterię podtrzymującą pamięć ustawień przełącznika przy zaniku zasilania). Szafa w obudowie metalowej (IP54), wyposażona w wyłącznik główny na elewacji, zabezpieczenia nadprądowe, przełączniki, styczniki niezbędne do działania wentylatorów w trybie naprzemiennym oraz lampki informacyjne (zasilanie, praca poszczególnych wentylatorów, awaria), ponadto zapewniona funkcja: test lampek powodująca zapalenie wszystkich lampek po naciśnięciu przycisku. Szafa automatyki wyposażona ponadto w regulatory wydajności dla każdego wentylatora umożliwiające wyregulowanie wydajności wentylatora do założeń projektowych (regulator transformatorowy: dwunastawowy, 5 stopniowy, jednofazowy, napięcie nominalne 230V, częstotliwość 50/60 Hz, prąd pobierany 1,5A. – np. Systemair REU 1.5 lub równoważny). Przewidywane wymiary szafy 600/600/250 mm. Wraz z dostawą szafy dostarczony schemat elektryczny szafy. Szafa stanowić będzie integralną część dostawy wentylatorów wywiewnych np.: K 160M produkcji firmy Systemair lub równoważnych.

Zgodnie z postanowieniem Wielopolskiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 30 listopada 2022 r. (znak sprawy: WZ.52840.427.1.2022.MG), przedsionek został wydzielony pożarowo. W związku z tym pomiędzy korytarzem a przedsionkiem na parterze, na kanale wentylacyjnym zaprojektowano klapę odcinającą przeciwpożarową EIS120 Ø160.

Całość instalacji wywiewnej należy wykonać w klasie szczelności D.

WENTYLACJA POMIESZCZENIA STEROWNI SSP

W pomieszczeniu sterowni SSP projektuje się instalację wentylacji mechanicznej wyciągowej o stałej wydajności $V=100 \text{ m}^3/\text{h}$. Zadaniem wentylacji w pomieszczeniu sterowni SSP jest zapewnienie podstawowej wymiany powietrza.

Napływ powietrza będzie się odbywać w wyniku wytworzenia podciśnienia z przestrzeni korytarza poprzez projektowaną instalację nawiewną, uzbrojoną w klapę przeciwpożarową odcinającą EIS120 Ø100 mm.

Wywiew realizowany będzie instalacją wywiewną kanałową. Instalacja wyprowadzać będzie powietrze wywiewane poza budynek. Przepływ powietrza zapewniać będzie wentylator kanałowy w wykonaniu standardowym, zlokalizowany w pomieszczeniu sterowni SSP. Kanał wywiewny należy

wyposażyć w przeciwpożarową klapę odcinającą EI120 Ø100 mm, która będzie transferować powietrze z pomieszczenia SSP do kanału znajdującego się w korytarzu.

W związku uzyskaniem pozytywnego postanowienia Wielopolskiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 30 listopada 2022 r. (znak sprawy: WZ.52840.427.1.2022.MG), wszystkie przegrody zostały wydzielone na max. EI120. W związku z powyższym, przedmiotowe przeciwpożarowe klapy odcinające zaprojektowano jako EI120.

4.3. WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI

Zastosowanie akumulatorów zamkniętych, bezobsługowych w wykonaniu żelowym lub AGM mocno ogranicza emisję oparów kwasu siarkowego. Ze względu na ograniczone środki inwestycyjne, a także ograniczoną emisję substancji agresywnej, zastosowana będzie instalacja wywiewna zarówno dla akumulatorowni jak i pomieszczenia sterowni SSP w wykonaniu z blachy stalowej ocynkowanej. Natomiast ważne jest, aby instalacja wywiewna z akumulatorowni wykonana była w klasie szczelności „D”, zgodnie z PN-EN 12237 i PN-EN 1507. Instalację wywiewną ze sterowni SSP wykonać również w klasie „D” szczelności.

Przewody wentylacyjne pomieszczenia sterowni SSP, należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Wykonać mostkowanie (zabezpieczenie przed wystąpieniem prądów błądzących) instalacji wywiewnej z pomieszczenia akumulatorowni.

Przewody wentylacyjne wykonać i prowadzić tak, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

Wentylatory należy montować zgodnie z DTR danego urządzenia z zachowaniem wymagań konstrukcyjnych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Na potrzeby kontroli oraz czyszczenia należy kanały wentylacyjne wyposażyć w otwory rewizyjne. Otwory rewizyjne oraz montaż instalacji zaleca się wykonać zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL. Warszawa 2002 r. Zeszyt 5. Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, adjustacji, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp.

Przejście kanałów przez ściany lub stropy o nieokreślonej odporności ogniowej uszczelnić wełną mineralną. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Kanały wentylacyjne z pomieszczenia sterowni SSP oraz pomieszczenia akumulatorowni zostaną poprowadzone korytarzem części parterowej. Kanały zostaną wyprowadzone nad nadprożem drzwi oznaczonych D-3Z we wschodniej części budynku.

Kanały zostaną wyprowadzone z budynku otworami, które muszą znajdować się nad nadprożem. Nie wykonywać otworowań w elementach konstrukcji nośnej budynku. Zgodnie z wytyczną konstruktora nadproża zostały wykonane z prefabrykowanych belek L19. W związku z tym otwór na instalację powinien znajdować się minimum 20 cm powyżej otworu drzwiowego.

1 otwór Ø200 oraz 1 otwór Ø150, służące do przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych na zewnątrz budynku, powinny być rozsunięte między sobą na odległość minimum 20 cm między brzegami.

5. INSTALACJA CHŁODZENIA POMIESZCZEŃ

5.1. INSTALACJA CHŁODZENIA SYSTEM SPLIT – CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Zadaniem instalacji chłodzenia powietrza będzie odebranie całkowitych zysków ciepła w wyznaczonym przez Inwestora pomieszczeniu akumulatorowni oraz pomieszczeniu sterowni SSP poprzez zastosowanie klimatyzatorów systemu MONOSPLIT o następujących parametrach pracy:

- ✎ pomieszczenie akumulatorowni: $Q_{ch}=8.0^2$ kW (2.0 ÷ 9.0), Nel. < 2,5 kW; EER > 3,4; SEER > 6,5; max długość rurociągów – min. 45 m, chłodzenie całoroczne;
- ✎ pomieszczenie sterowni SSP: $Q_{ch}=5.0$ kW (0.9 ÷ 6.0), Nel. < 1,4 kW; EER > 3,7; SEER > 7,7; max długość rurociągów – min. 25 m, chłodzenie całoroczne.

Zaprojektowano niezależne układy SPLIT z naściennymi jednostkami wewnętrznymi. Jednostki wewnętrzne zamontować poniżej sufitu (górną powierzchnię jednostki min. 1 m poniżej pożądanego poziomu stropu). Urządzenia połączone będą z jednostkami zewnętrznymi przewodami z miedzi chłodniczej. Instalację należy połączyć zgodnie z wytycznymi elektrycznymi i DTR producenta. Praca urządzeń regulowana będzie pilotem przewodowym zainstalowanym przy wejściu do pomieszczenia. Klimatyzatory należy wyposażyć w grzałki umożliwiające chłodzenie całoroczne.

Jednostki zewnętrzne należy zlokalizować na poziomie kondygnacji piwnicznej, na zewnątrz budynku, na słupie po jego wewnętrznej stronie, w podcieniu. Jednostki należy posadowić na konsolach zakotwionych w ścianie oraz obudować ażurową osłoną w kolorze elewacji budynku.

Przewody chłodnicze prowadzić pod stropem w korytkach instalacyjnych – w przestrzeni nad sufitem podwieszonym lub na powierzchni ścian i stropu.

Lokalizacja jednostek zewnętrznych i wewnętrznych zgodna z częścią rysunkową opracowania.

5.2. ODPROWADZENIE SKROPLIN I CIECZY

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów ściennych wymaga zastosowania indywidualnych pompkondensatu wykonanych z rur polipropylenowych, łączonych przez klejenie. Skropliny odprowadzić do instalacji kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniach węzła sanitarnego. Przed włączeniem do instalacji kanalizacyjnej, na instalacji skroplinowej należy zainstalować syfon. Przewody instalacji odprowadzania

² Wyższa moc (8 kW) od mocy założonej wynika z zapewnienia odpowiedniej długości rurociągów pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną.

skroplin prowadzić pod stropem – w przestrzeni nad sufitem podwieszonym lub na powierzchni ścian i stropu, odcinki grawitacyjne – ze spadkiem w kierunku instalacji kanalizacji sanitarnej.

Nie wolno prowadzić instalacji odprowadzenia skroplin nad urządzeniami elektrycznymi. Pod jednostkami wewnętrznymi, na posadzce rozłożyć matę z detekcją wody. W przypadku wycieku (np.: awaria pompki) zapewnić wyłączenie urządzenia.

Przejścia instalacji przez przegrody stanowiące oddzielania pożarowe należy zabezpieczyć przepustem przeciwpożarowym równym odporności ogniowej (EI) danej przegrody.

5.3. WYKONANIE INSTALACJI FREONOWEJ

Instalację systemów freonowych wykonać z bezkwasowych rur miedzianych dostosowanych do chłodnictwa. Stosować średnice zalecane przez producenta. Przed wykonaniem połączeń należy rurki przedmuchać azotem. Podczas prac należy wykonywać jak najmniejszą ilość gięć, a promień gięcia powinien być jak największy. Stosować jako połączenie lutowanie twarde. Podczas lutowania przewody muszą być wypełnione suchym azotem. W przeciwnym przypadku można uszkodzić sprężarkę, zanieczyścić filtr oraz zawór rozprężny. Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności. Należy napęlić instalację azotem do ciśnienia próbnego i pozostawić na 24 godziny. Próby przeprowadzić zarówno dla instalacji gazowej, jak i cieczowej. Do usunięcia powietrza z instalacji stosować pompę próżniową. Ciśnienie na wakuometrze powinno wynosić maksymalnie -760 mm Hg. Po osiągnięciu wymaganego podciśnienia pozostawić włączoną pompę co najmniej jeszcze przez godzinę. Wypełnienie instalacji czynnikiem chłodniczym wykonać ściśle wg wytycznych firmy producentów oraz zgodnie ze sztuką techniczną. Pracownicy wykonywujący powyższe prace muszą posiadać odpowiednie przeszkolenie w ramach współpracy producentem urządzeń. Wykonanie instalacji freonowych należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie z branży chłodnictwa posiadającej ponadto certyfikat firm produkujących urządzenia. Jednostki wewnętrzne zamontować w miejscach niekolidujących z urządzeniami wyposażenia technicznego, pod stropem. Nie montować nad urządzeniami i elementami elektrycznymi. Jednostki przystosowane do pracy całorocznej.

Jako izolację termiczną przewodów prowadzonych na zewnątrz stosować syntetyczną piankę kauczukową. Do uchwytów rur stosować elementy systemowe producenta izolacji.

Przejścia instalacji przez przegrody stanowiące oddzielania pożarowe należy zabezpieczyć przepustem przeciwpożarowym równym odporności ogniowej (EI) danej przegrody.

6. PRACE DEMONTAŻOWE

W projektowanym zadaniu nastąpi demontaż istniejących kanałów wentylacyjnych, znajdujących się w korytarzu w suficie podwieszanym. Przedmiotowe kanały są w złym stanie technicznym oraz obecnie nie są połączone z pomieszczeniami.

Prace demontażowe obejmują kanał o przekroju prostokątnym 250x200mm oraz kwadratowym 160x160mm zgodnie z załącznikiem rysunkowym.

Zdemontowane elementy należy wywieźć z obiektu i zutylizować. Zakres prac demontażowych przedstawiony jest na załączonym rysunku.

7. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

7.1. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

- ✎ W przegrodach budowlanych, zgodnie z trasą prowadzenia przewodów należy wykonać otwory. Całość prac wykonać w uzgodnieniu z uprawnionym inżynierem budownictwa w zakresie konstrukcji;

7.2. BRANŻA ELEKTRYCZNA

- ✎ Zapewnić zasilanie elektryczne wentylatorów – 3 szt. – 2 szt. instalacja bytowa z pomieszczenia akumulatorowni oraz 1 szt. – instalacja bytowa z pomieszczenia sterowni SSP;
- ✎ Zapewnić zasilanie elektryczne 2 kpl. klimatyzatorów typu split;
- ✎ Zapewnić zabezpieczenia elektryczne urządzeń;

7.3. AUTOMATYKA I STEROWANIE

- ✎ Pomieszczenie akumulatorowni wyposażać w układ detekcji wodoru z przekazaniem sygnału przekroczenia jego stężenia (20% DGW) do Systemu Sygnalizacji Pożaru, co zapewni szybką reakcję obsługi budynku i priorytetowe potraktowanie awarii.
- ✎ Instalacja wentylacji wywiewnej z pomieszczenia akumulatorowni przeznaczona jest do pracy ciągłej, z naprzemiennym wykorzystaniem wentylatorów kanałowych. Praca urządzeń regulowana własnym układem automatyki z wykorzystaniem dedykowanych regulatorów oraz czujników ciśnienia (przepływu). Nominalna wydajność instalacji – 200 m³/h.
- ✎ Opis szafy automatyki, która będzie realizować scenariusz pracy wentylatorów wywiewnych z pomieszczenia akumulatorowni: szafa automatyki prefabrykowana, dostarczona przez producenta wentylatorów, w wykonaniu wewnętrznym dla dwóch wentylatorów kanałowych, sterowanie zał./wył., praca naprzemienna, sygnał awarii do SSP. Wbudowany przekaźnik czasowy umożliwiający ustawienie czasu działania pojedynczego wentylatora (np.: przełączanie codziennie o ustalonej godzinie). Wbudowany sterownik, odpowiedzialny za kontrolę pracy wentylatorów, ichysterowanie oraz sygnalizację awarii. Układ należy wyposażać w presostat kontrolujący pracę wentylatorów (presostat różnicowy wyjście w postaci styku bezpotencjałowego NO/NC, obciążalność 230V/5A (rezyst.) – np. Systemair DTV200 lub równoważny). Brak ciśnienia w kanale – awaria wentylatora spowoduje przełączenie na drugi wentylator. Po powrocie zasilania automatyczny restart oraz informacja o takim stanie – po restarcie zachowanie ustawionej funkcji pracy naprzemiennych wentylatorów z ustaloną godziną przełączenia (przełącznik czasowy wyposażony w baterię podtrzymującą pamięć ustawień przełącznika przy zaniku zasilania). Szafa w obudowie metalowej (IP54), wyposażona w wyłącznik główny na elewacji, zabezpieczenia nadprądowe, przekaźniki, styczniki niezbędne do działania wentylatorów w trybie naprzemiennym oraz lampki informacyjne (zasilanie, praca poszczególnych wentylatorów, awaria), ponadto zapewniona funkcja: test lampek powodująca zapalenie wszystkich lampek po naciśnięciu przycisku. Szafa automatyki wyposażona ponadto w

Projekt instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w pomieszczeniu sterowni systemu sygnalizacji pożarowej oraz pomieszczeniu akumulatorowni

regulatory wydajności dla każdego wentylatora umożliwiające wyregulowanie wydajności wentylatora do założeń projektowych (regulator transformatorowy: dwunastawowy, 5 stopniowy, jednofazowy, napięcie nominalne 230V, częstotliwość 50/60 Hz, prąd pobierany 1,5A. – np. Systemair REU 1.5 lub równoważny). Przewidywane wymiary szafy 600/600/250 mm. Wraz z dostawą szafy dostarczony schemat elektryczny szafy. Szafa stanowić będzie integralną część dostawy wentylatorów wywiewnych np.: K 160M produkcji firmy Systemair lub równoważnych.

- ↳ Wentylacja wyciągowa bytowa w pomieszczeniu sterowni SSP ciągła, ze stałą wydajności 100 m³/h.
- ↳ W przypadku wystąpienia alarmu pożarowego w budynku zapewnić wyłączenie instalacji wywiewnych oraz zamknięcie klap przeciwpożarowych, odcinających. Przywrócenie do pracy instalacji wentylacyjnej wraz z wentylatorami nastąpi po skasowaniu alarmu pożarowego na SSP czyli po przywróceniu systemu do stanu normalnej pracy.
- ↳ Praca klimatyzatorów typu split sterowana indywidualnie w ramach własnej automatyki.
- ↳ W przypadku stwierdzenia wycieku wody z jednostki wewnętrznej/pompki skroplin (taśma sensoryczna) – odciąć zasilanie energią elektryczną zasilania danego urządzenia.

7.4. SANITARNA

Zapewnić możliwość odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych do najbliższych instalacji kanalizacji.

7.5. WYTYCZNE DLA INWESTORA

Zgodnie z poczynionymi ustaleniami zarządcy budynku będzie miał „na stanie” jeden wentylator zapasowy, na wypadek awarii zainstalowanych

8. UWAGI KOŃCOWE

Prace należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, przepisami ppoż., przepisami bhp, a także zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych oraz Polskimi Normami.

Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność. Należy sprawdzić, czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami oraz czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji i ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:

- ↳ Projekt powykonawczy;
- ↳ Protokoły odbiorów częściowych;
- ↳ Świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa;
- ↳ Gwarancje;
- ↳ Instrukcja Obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów;

W celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac trzeba wykonać odpowiednie badania oraz kontrole (ogólne, urządzeń, wymienników ciepła, filtrów powietrza, elementów instalacji, automatyki i elektryki), które określone są w pozycjach:

- ↳ S. Pykacz, E. Buczyńska – Tytł: „Wymagania techniczne COBERTI Instal. Zeszyt 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI Instal, Warszawa, wrzesień 2002 r.
- ↳ PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”.

Prace zostają zakończone podpisem „PROTOKOŁU ODBIORU TECHNICZNEGO INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI”.

9. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI

Lp	Ilość	Opis elementu	Uwagi
LINIA WYWIEWNA Z POMIESZCZENIA AKUMULATOROWNI			
1	2	Kanał okrągły $\phi 160/L= 3.000^* + 1 \times$ otwór pod kratkę wywiewną 160x75	
2	2	Przepustnica zwrotna $\phi 160$	
3	2	Wentylator kanałowy $\phi 160$ o nominalnych parametrach pracy $V = 200 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p = 200 \text{ Pa}$ + króćce montażowe	np. Systemair K 160 M sileo lub równoważne
4	1	Wentylator kanałowy $\phi 160$ o nominalnych parametrach pracy $V = 200 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p = 200 \text{ Pa}$ - rezerwa	np. Systemair K 160 M sileo lub równoważne
5	1	Zestaw zasilająco sterujący zapewniający pracę naprzemienną wentylatorów z niezbędnym wyposażeniem: przekaźnik czasowy, sterownik, presostat, regulator wydajności, szafa w obudowie metalowej, lampki informacyjne niezbędne do działania wentylatorów. Zgodnie z częścią opisową.	np. Systemair lub równoważne
6	1	Kolano $\phi 160/90^\circ$	
7	1	Trójnik o średnicy przełotu $\phi 160$, odejście pod kątem 90° o średnicy $\phi 160$	
8	1	Kanał okrągły $\phi 160/L=500^*$	
9	2	Kratka wywiewna 160x75 do montażu w przewodzie okrągłym + przepustnica regulacyjna	
10	2	Zmiana przekroju $\phi 160/250 \times 250^*$ (wymiar istniejącej na obiekcie klapy przeciwpożarowej odcinającej) + kołnierz	sprawdzić na montażu
11	2	Łuk na kanale prostokątnym $250 \times 250/90^\circ$	
12	1	Istniejąca kłapa przeciwpożarowa, odcinająca 250×250	
13	1	Rewizja z zamknięciem do kanału $\phi 250$	
14	1	Kanał prostokątny $250 \times 250/300$	
15	1	Kanał okrągły $\phi 160/L=5.000^*$	
16	4	Łuk $\phi 160/30^\circ$	
17	1	Łuk $\phi 160/90^\circ$	
18	1	Kłapa przeciwpożarowa $\phi 160$ odcinająca EIS120, klasa szczelności min. C + zgodnie ze specyfikacją zawartą w opisie technicznym i wyposażeniem	np. Smay KTS-O lub równoważne
19	1	Kanał okrągły $\phi 160/L=24.000^*$	
20	3	Rewizja z zamknięciem do kanału $\phi 160$	
21	1	Wyrzutnia ścienna $\phi 160$	
LINIA NAWIEWNA DO POMIESZCZENIA AKUMULATOROWNI			
22	2	Kanał prostokątny do podłączenia z istniejącą klapą przeciwpożarową, odcinającą 250×250 . Długość przewodu $L= 200 \text{ mm}$. Wolny króciec zabezpieczyć siatką stalową o wielkości oczek 10 mm	
23	1	Istniejąca i zamontowana w przegrodzie kłapa przeciwpożarowa odcinająca 250×250	
24	1	Łuk na kanale prostokątnym $250 \times 250/90^\circ$	

**Projekt instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w pomieszczeniu sterowni systemu sygnalizacji
pożarowej oraz pomieszczeniu akumulatorowni**

25	1	Kanał prostokątny 250x250. Długość przewodu L= 2000 mm. Wolny króciec zabezpieczyć siatką stalową o wielkości oczek 10 mm	Spód wylotu max 20 cm nad posadzką
LINIA WYWIEWNA Z POMIESZCZENIA STEROWNI SSP			
26	1	Kanał okrągły $\phi 100/L= 3.500^* + 1 \times$ otwór pod kratkę wywiewną	
27	1	Kratka wywiewna do montażu w przewodzie okrągłym + przepustnica regulacyjna	
28	1	Wentylator kanałowy w wykonaniu standardowym $\phi 100$ o nominalnych parametrach pracy $V = 100 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p = 150 \text{ Pa}$ + króćce montażowe + zestaw zasilająco – sterujący (regulator transformatorowy).	np. Systemair K 100 XL sileo lub równoważne
29	1	Kłapa odcinająca przeciwpożarowa $\phi 100$ EIS120, klasa szczelności min. C + zgodnie ze specyfikacją zawartą w opisie technicznym i wyposażeniem	np. Lindab WH25 lub równoważne
30	1	Kolano $\phi 100/90^\circ$	
31	1	Kanał okrągły $\phi 100/4.500^*$	
32	1	Wyrzutnia ścienna $\phi 100$	
LINIA NAWIEWNA DO POMIESZCZENIA STEROWNI SSP			
33	2	Kanał prostokątny do podłączenia kłapą przeciwpożarową, odcinającą 200x200. Długość przewodu L= 200 mm. Wolny króciec zabezpieczyć siatką stalową o wielkości oczek 10 mm	
34	1	Kłapa odcinająca przeciwpożarowa 200x200 EIS120, klasa szczelności min. C + zgodnie ze specyfikacją zawartą w opisie technicznym i wyposażeniem	np. Smay WKP-P lub równoważne
KLIMATYZACJA			
35	1 kpl.	Klimatyzator systemu MONOSPLIT (pomieszczenie akumulatorowni) $Q_{ch}=8.0^3 \text{ kW}$ ($2.0 \div 9.0$), $Nel. < 2,5 \text{ kW}$; $EER > 3,4$; $SEER > 6,5$; max długość rurociągów – min. 45 m, wyposażone w grzałki umożliwiające chłodzenie całoroczne + elementy montażowe, piloty przewodowe zainstalowane przy wejściu do pomieszczenia	np. Fujitsu ASYG30KMTA/ AOYG30KMTA lub równoważne
36	1 kpl.	Przewody chłodnicze wraz z kształtkami ciecz/gaz, $L=2 \times 40 \text{ mb}$ – średnica zgodnie z wymaganiami producenta klimatyzatora	
37	1 kpl.	Instalacja odprowadzania skroplin $\phi 50$ wraz z kształtkami, $L=30 \text{ m}$	
38	1 kpl.	Klimatyzator systemu MONOSPLIT (pomieszczenie sterowni SSP) $Q_{ch}=5.0 \text{ kW}$ ($0.9 \div 6.0$), $Nel. < 1,4 \text{ kW}$; $EER > 3,7$; $SEER > 7,7$; max długość rurociągów – min. 25 m, wyposażone w grzałki umożliwiające chłodzenie całoroczne + elementy montażowe, piloty przewodowe zainstalowane przy wejściu do pomieszczenia	np. Fujitsu ASYG18KMTE/ AOYG18KMTA lub równoważne

³ Wyższa moc (8 kW) od mocy założonej wynika z zapewnienia odpowiedniej długości rurociągów pomiędzy jednostką wewnętrzną a zewnętrzną.

**Projekt instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w pomieszczeniu sterowni systemu sygnalizacji
pożarowej oraz pomieszczeniu akumulatorowni**

39	1 kpl.	Przewody chłodnicze wraz z kształtkami ciecz/gaz, L=2 x 20 mb – średnica zgodnie z wymaganiami producenta klimatyzatora	
40	1 kpl.	Instalacja odprowadzania skroplin $\phi 50$ wraz kształtkami, L=15 m	
41	2 kpl.	Taśma sensoryczna jednostrefowa – system detekcji wycieków wody/wilgoci	np. Andel Floodline lub równoważne
42	5 kpl.	Przepust instalacyjny przeciwpożarowy EI120 przez ścianę	np. Promat lub równoważne
43	1 kpl.	Przepust instalacyjny przeciwpożarowy EI120 przez strop	np. Promat lub równoważne

10.SPIS RYSUNKÓW

1. Rzut parteru – demontaż istniejącego kanału wentylacyjnego
2. Rzut parteru – projektowana instalacja wentylacyjna
3. Rzut parteru - projektowana instalacja klimatyzacji
4. Rzut piwnicy – projektowana instalacja klimatyzacji
5. Przekroje przestrzeni międzystropowej, w której prowadzone będą projektowane instalacje