

**"S.T. ARCHITEKCI" Sp. z o.o.**  
ul. Gen. M. Langiewicza 18 (II piętro) 35-021 Rzeszów



**Adres korespondencyjny (adres pracowni):**  
ul. Gen. M. Langiewicza 18 (II piętro) 35-021 Rzeszów  
tel. (017) 862 81 66, 500 050 022, 501 308 898  
[www.starchitekci.pl](http://www.starchitekci.pl)

**NIP 5170126694**  
**REGON 180039360**

**KRS 0000238222**

Sąd Rejonowy w Rzeszowie, XII Wydział Gospodarczy KRS, Kapitał  
Zakładowy: 104 000 zł



**N-Tech**  
**Pracownia projektowa instalacji sanitarnych**  
**35-242 Rzeszów ul. Partyzantów 1a**  
tel./fax +48 17 861 39 45 kom. 601 818 114

Nazwa:  
**PRZEBUDOWA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZY UL. LISA KULI 20 DLA JEDNOSTEK  
PROKURATURY OKRĘGU RZESZOWSKIEGO**

Kategoria obiektu budowlanego:  
**KATEGORIA XII**

Inwestor:  
**PROKURATURA OKRĘGOWA W RZESZOWIE**  
**35-078 RZESZÓW, UL. HETMAŃSKA 45D**

Adres inwestycji:  
**ul. LISA KULI 20, 35-025 RZESZÓW**

Część:  
**PROJEKT BUDOWLANY, PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY, CZĘŚĆ INSTALACJE  
WODOCIAGOWE KANALIZACYJNE, CIEPLNE I WENTYLACYJNE**

Data opracowania: <b>08.2018r.</b>		Numer projektu: <b>STA-PR-LS</b>		
	Nazwisko i imię	Nr uprawn.		Data
Projektant:	Paweł SERAFIN	S-96/02		08.2018r.
Opracował:	Izabela DUDEK	-		08.2018r.
Opracował:	Tomasz PYRDA	-		08.2018r.
Sprawdzający:	Witold CHMURA	5/96		08.2018r.

**PB [S]**

## **1. INSTALACJE WODOCIĄGOWE, KANALIZACYJNE, CIEPLNE, WENTYLACYJNE I GAZOWE**

### **1.1 INFORMACJE OGÓLNE**

#### **1.1.1 Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o następujące dane:

- Zlecenie Inwestora,
- Dokumentację –część architektoniczno - budowlaną;
- Katalogi firmowe,
- Obowiązujące normy i normatywy.

#### **1.1.2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszej części opracowania jest projekt budowlany w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych i wentylacyjnych dla zadania pod nazwą:

**PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU PRZY UL. LISA KULI DLA JEDNOSTEK PROKURATURY OKRĘGU RZESZOWSKIEGO**

Niniejsza dokumentacja stanowi podstawę do uzyskania administracyjnej decyzji o pozwoleniu na budowę. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy opracować projekt wykonawczy będący uszczegółowieniem projektu budowlanego i stanowić będzie podstawę do realizacji inwestycji.

#### **1.1.3 Wyposażenie budynku w instalacje**

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- Instalację wody zimnej i ciepłej wody użytkowej
- Instalację ppoż. hydrantową
- Instalację kanalizacji sanitarnej
- Węzeł grzewczy na potrzeby c.o.,
- Instalację centralnego ogrzewania
- Instalacje wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej bądź wywiewnej i klimatyzacji

Szczegółowe rozwiązania w zakresie w/w instalacji podane zostaną w dalszej części opisu.

#### **1.1.4 Przyjęte standardy materiałowe**

Wymienione w dokumentacji materiały i urządzenia stanowią określenie przyjętych w projekcie standardów i parametrów technicznych. Zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów niż określone w projekcie wiąże się z koniecznością dotrzymania parametrów technicznych przyjętych w dokumentacji jako standardy.

#### **1.1.5 Charakterystyka instalacyjna budynku**

##### *1.1.5.1 Charakterystyka energetyczna (ciepłota)*

Wszystkie elementy projektowane są pod kątem racjonalnego zużycia ciepła. Szczegóły odnośnie energooszczędności obiektu są zawarte w charakterystyce energetycznej.

##### *1.1.5.2 Zapotrzebowanie na wodę*

Budynek zaopatrzony będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej. Nowo projektowane elementy instalacyjne nie będą zmieniać dotychczasowych wartości dotyczących poboru wody.

##### *1.1.5.3 Ilość odprowadzanych ścieków*

Nowo projektowane elementy instalacyjne nie będą zmieniać dotychczasowych wartości dotyczących ilości odprowadzanych ścieków.

#### 1.1.5.4 Zapotrzebowanie na energię ciepłą

Zakres prowadzonych prac nie zakłada zmiany zapotrzebowania na energię ciepłą.

## 1.2 INSTALACJE WOD.-KAN.

### 1.2.1 Instalacja wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej.

#### 1.2.1.1 Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej zaopatruje budynek do celów higieniczno – sanitarnych. Główne poziomy wody zimnej rozprowadzone są pod stropem konstrukcyjnym poziomu piwnicy.

Zakresem niemniejszej dokumentacji jest doprowadzenia wody do przyborów sanitarnych znajdujących się w pomieszczeniach socjalnych po prawej stronie budynku (na kondygnacjach od parteru do 5 piętra) oraz do węzła sanitarnego w pom. zatrzymanych.

Instalację wody zimnej należy wykonać z następujących materiałów:

- instalację rozdzielczą wody zimnej z rurociągów z rur stalowych ocynkowanych

Do podłączenia baterii stojących oraz płuczek ustępowych stosować atestowane elastyczne zbrojone wężyki podłączeniowe oraz zawory kątowe ćwierćobrotowe.

Sposób zamocowania rur stalowych pozostawia się do swobodnego wyboru i zastosowania przez wykonawcę robót. Wszystkie zastosowane materiały powinny mieć atest higieniczny PZH

#### 1.2.1.2 Instalacja c.w.u i cyrkulacji.

W obrębie pomieszczeń objętych projektem projektuje się indywidualne podumywalkowe podgrzewacze c.w.u. typ jak TI SHAPE 15 UR ARISTON o poj. 15dm<sup>3</sup>.

Instalację wody ciepłej i należy wykonać stosując analogiczne materiały jak dla wody zimnej. Do podłączenia baterii stojących stosować atestowane elastyczne zbrojone wężyki podłączeniowe oraz zawory kątowe ćwierćobrotowe.

Wszystkie zastosowane materiały powinny mieć atest higieniczny PZH. Instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować na całej długości izolacją z pianki polietylenowej (typ i grubości zgodnie z tabelą zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie). Prowadzenie rurociągów również w sposób analogiczny.

#### 1.2.1.3 Instalacja hydrantowa ppoż.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.02.75.690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie projektowany oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. (Dz.U.10.109.719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów istnieje konieczność wykonania instalacji gaśniczej wyposażonej w hydranty Ø25.

Obiekt jest wyposażony w istniejącą instalację hydrantową, jednakże ze względu na brak wystarczających zasięgów projektuje się dodatkowy pion hydrantowy z hydrantami Ø25 zlokalizowanymi na parterze, 1. Piętrze oraz 2. piętrze.

Według normy PN-B-02865:1997 wraz z poprawką Ap1:1999 dla celów ppoż. zaprojektowano instalację z rur stalowych ocynkowanych wyposażoną w zawory hydrantowe Ø25 umieszczone w szafka hydrantowych wnękowych.

Zawory hydrantowe montować w szafkach wnękowych na wysokości 1,35 m nad posadzką. Dla szafek hydrantowych należy pozostawić w ścianie wnęki o wymiarach 107x80x17,5cm (wys. x szer. x gł.).

Projektuje się szafki hydrantowe typ jak 25HP+GP-1050-B.30-180 prod. BOXMET. Dopuszcza się zastosowanie hydrantów o podobnych parametrach innego producenta. W

przypadku zastosowania hydrantów innego producenta należy dostosować wymiar wężki pod konkretny hydrant.

Hydranty należy zamontować w miejscach wskazanych na rysunkach..

Szafki hydrantowe należy wyposażać zgodnie z PN EN 671-2 w:

- Zawór hydrantowy Ø25
- Prądownicę wodną zamykana Ø25
- Wąż tłoczny półsztywny o średnicy Ø25 i długości 30 mb. umieszczony na bębnie zwijającym

Szafki powinny być pomalowane w kolorze RAL 9016 i oznakowane zgodnie z PN EN 671-2. Nominalna wydajność hydrantu Ø25 mm przy ciśnieniu 0,2MPa wynosi 1,0 dm<sup>3</sup>/s. Do obliczeń przyjęto równoczesność działania dwóch hydrantów.

Po zmontowaniu instalacji hydrantowej należy wykonać próbę wydajności hydrantów. W przypadku gdyby wydajność instalacji była niewystarczająca (tj. 2,0dm<sup>3</sup>/s przy dwóch jednocześnie otwartych hydrantach na najwyższej kondygnacji) należy zamontować agregat hydroforowy zasilany elektrycznie w sposób zapewniający ciągłość zasilania w przypadku wystąpienia pożaru. W takim wypadku należy zastosować zestaw hydroforowy min. dwupompowy (w układzie 1+1) z płynną regulacją wydajności o wydajności.

## **1.2.2 Wewnętrzna kanalizacja sanitarna**

### *1.2.2.1 Kanalizacja sanitarna*

Projektowany obiekt wyposażony jest w kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki bytowo – sanitarnej do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. W zakresie niniejszej inwestycji jest wykonanie dwóch dodatkowych pionów kanalizacyjnych dla nowych węzłów sanitarnych.

Piony kanalizacyjne umieszczone zostały na ścianach budynku jak na rysunkach. Powyższe piony kanalizacyjne powinny być zabudowane. Każdy pion należy zaopatrzyć w rewizję zamontowaną na wys. 0,3 do 0,5 m nad posadzką parteru. Piony, poziomy, oraz podejścia odpływowe od urządzeń sanitarnych projektuje się z rur PVC Ø0,05; Ø0,07; Ø0,10; łączonych poprzez złącza kielichowe na wcisk uszczelnione na uszczelkę gumową.

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Materiały użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej sanitarnej muszą być użyte zgodnie z polską normą i właściwymi atestami.

Pion P1 podłączyć w piwnicy do poziomu prowadzonego pod stropem konstrukcyjnym, zaś pion P2 podłączyć do poziomu porożonego pod posadzką piwnic (wg części rysunkowej).

## **1.2.3 Ogólne warunki wykonania robót.**

W zakresie wykonania i odbioru obowiązują „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”.

Po montażu rurociągów instalację należy wypłukać oraz wykonać próbę szczelności dwukrotnie: raz na 0,9 MPa przy napełnieniu wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze +55°C (próba wodą ciepłą dla instalacji wody ciepłej i cyrkulacji) na ciśnienie wodociągowe bez spadków ciśnienia – zgodnie z Warunkami Technicznymi.

Na przejściu rur przez przegrody wydzielania stref pożarowych oraz przez przegrody o odporności ogniowej EI 60 i wyższej wykonać przejścia ppoż. w systemie firmy HILTI. Dopuszcza się zastosowanie analogicznych przejść innych producentów (np. PROMASTOP COATING I UniCOLLAR firmy PROMAT).

## **1.3 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI**

### **1.3.1 Założenia ogólne**

#### *1.3.1.1 Powietrze zewnętrzne:*

- dla zimy: temperatura obliczeniowa  $-20[^{\circ}\text{C}]$  (III-cia strefa klimatyczna wg PN-76/B-03420; wilgotność względna 100%

#### *1.3.1.2 Powietrze wewnętrzne:*

- dla zimy: temperatura obliczeniowa  $20[^{\circ}\text{C}]$  wg PN-76/B-03421

### **1.3.2 Zakres instalacji.**

Istniejący budynek w większości pomieszczeń wyposażony jest w wentylację grawitacyjną (w niewielkiej ilości pomieszczeń jest to instalacja mechaniczna wywiewna bądź nawiewna – wywiewna).

Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej ma na celu zapewnić wentylację we wszystkich pomieszczeniach. Pdziały istniejących pomieszczeń powodują że niektóre pomieszczenia pozbawione zostają wentylacji grawitacyjnych i dla takich przypadków projektuje się

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego wykonane zostało metodą krotności wymian, minimalnym wskaźnikiem ilości powietrza przypadającym na jedną osobę.

### **1.3.3 Dobór wentylatorów wywiewnych**

Dobrano następujące urządzenia wentylacyjne:

- Wentylatory
  - układ Ww1 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=100\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=150\text{Pa}$  wentylacja pomieszczeń nr 2.3 i 2.4
  - układ Ww2 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=100\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=150\text{Pa}$  wentylacja pomieszczeń nr 2.5 i 2.6
  - układ Ww3 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=100\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=150\text{Pa}$  wentylacja pomieszczeń nr 1.5 i 1.6
  - układ Ww5 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=150\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=200\text{Pa}$  wentylacja pomieszczeń nr 2.7, 2.8, 2.9
  - układ Ww5 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=100\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=150\text{Pa}$  wentylacja pomieszczenia nr 1.8
  - układ Ww6 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=150\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=200\text{Pa}$  wentylacja pomieszczeń nr 2.10, 2.11, 2.12
  - układ Ww7 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=100\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=90\text{Pa}$  wentylacja pomieszczenia nr 2.1
  - układ Ww8 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=100\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=150\text{Pa}$  wentylacja pomieszczeń nr 2.13 i 2.14
  - układ Ww9 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=150\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=200\text{Pa}$  wentylacja pomieszczeń nr 1.11, 1.12, 1.13
  - układ Ww10 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=100\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=150\text{Pa}$  wentylacja pomieszczeń nr 2.15 i 2.16
  - układ Ww11 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=150\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=200\text{Pa}$  wentylacja pomieszczeń nr 0.14, 0.15, 0.16
  - układ Ww12 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=50\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=70\text{Pa}$  wentylacja pomieszczenia nr 3.17
  - układ Ww13 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=100\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=80\text{Pa}$  wentylacja pomieszczeń nr 0.1.4

- układ Ww14 - wentylator dachowy typ RF/EC-125/L;  $V_w=50\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=80\text{Pa}$   
wentylacja pomieszczenia nr 2.19
- 
- montować w szafie wg proj. elektrycznego

### 1.3.4 Elementy instalacji wentylacji

#### 1.3.4.1 Tłumiki

Celem redukcji poziomu hałasu zakłada się stosowanie tłumików szumów typ TAR prod. SMAY.

#### 1.3.4.2 Kratki i anemostaty

We wszystkich pomieszczeniach przyjęto układ wywiewu górny. Jako elementy wywiewne przyjęto zawory wentylacyjne KK prod. SMAY.

#### 1.3.4.3 Kanały wentylacyjne.

- Kanały wentylacyjne należy wykonać i zamontować w klasie szczelności „B” wg PN-EN1507:2006E, PN-EN 12220:2001P, PN-B-03434:1999 z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonać jako typu SPIRO z blachy ocynkowanej).
- Grubości blach na kanały przyjęto zgodnie z przepisami prawa tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.
- Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnych) wyposażono w łopatki kierownicze.
- Przewody i kształtki powinny mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej.
- Na wszystkich kanałach wentylacyjnych należy zamontować otwory rewizyjne. Odległości i wielkości zgodnie z polską Normą i wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL.
- Podłączenie kanałów wentylacyjnych z elementami nawiewnymi/wywiewnymi należy wykonać przy pomocy izolowanych przewodów elastycznych typu FLEX.

#### 1.3.4.4 Izolacje.

- Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne wewnątrz budynku, prowadzone do odzysku ciepła należy zaizolować matami z wełny mineralnej gr. 50mm.
- Kanały prowadzone w pomieszczeniach nie ogrzewanych oraz kanały czerpne i wyrzutowe (w miejscach gdzie nie jest on izolowany ppoż. lub wykonany z płyt ppoż.) należy zaizolować matami z wełny mineralnej gr. 60mm.
- Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, należy zaizolować lub obudować pożarowo w klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS).

#### 1.3.4.5 Podwieszenia, podparcia, elementy konstrukcyjne.

- Wszystkie centrale klimatyzacyjne i wentylacyjne muszą być dostarczone z własnymi ramami.
- Wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do

konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką gumową).

- Kanały należy podwieszać przy pomocy zawiesi systemowych.
- Wszystkie podpory kanałów oraz podwieszenia należy wykonać na budowie podczas montażu z materiałów zabezpieczonych antykorozyjnie (np. ocynkowanych czy aluminiowych).
- W przypadku stosowania konstrukcji ze stali kształtowej należy zabezpieczyć ją przed korozją poprzez czyszczenie do II stopnia czystości, a następnie dwukrotne malowanie (farba podkładowa i nawierzchniowa)
- Kanały wentylacyjne należy prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszanym, przestrzeniach montażowych i szachtach instalacyjnych i mocować na wieszakach do stropu konstrukcyjnego lub do ścian nośnych

### **1.3.5 Zalecenia montażu, regulacji i odbiorów instalacji**

#### *1.3.5.1 Wytyczne montażowe.*

- Całość wykonywanych robót powinna być zgodna z:
  - niniejszym projektem,
  - Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe
  - Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI INSTAL
  - obowiązującymi normami i przepisami
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. nr 75/2002, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami
  - zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOś
  - DTR producentów materiałów i urządzeń
  - koordynacją międzybranżową
- Instalacja powinna być zachowana w czystości oraz zabezpieczona przed zanieczyszczeniem przez inne branże.

#### *1.3.5.2 Wytyczne ochrony pożarowej.*

- Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych stosowane będą tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
- Przewody wentylacyjne wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.
- Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych wykonane z materiałów niepalnych.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej.
- W przewodach wentylacyjnych zabronione jest prowadzenie innych instalacji.
- Dopuszcza się instalowanie w przewodzie wentylacyjnym nagrzewnic elektrycznych pod warunkiem zastosowania ogranicznika temperatury, automatycznie wyłączającego ogrzewanie po osiągnięciu temperatury powietrza

110°C oraz zabezpieczenia uniemożliwiającego prace nagrzewnicy bez przepływu powietrza.

- Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażone będą w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS), z zastrzeżeniem punktu niższego.
- Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, będą wykonane w klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS), lub wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające zgodnie z punktem wyżej.
- Klapy ppoż. należy we wskaźniki krańcowe sygnalizujące stan położenia klapy.
- Do wszystkich klap przeciwpożarowych należy zapewnić dostęp rewizyjny.
- Przejścia przez wszystkie przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej tej przegrody.
- Elastyczne elementy łączące, służące do połączeń sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, wykonane z materiałów, co najmniej trudno zapalnych, i nie będą prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego.
- Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi wykonane z materiałów, co najmniej trudno zapalnych.
- Izolacje cieplne i akustyczne wykonane będą w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
- Filtry i tłumiki będą zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek.

#### *1.3.5.3 Wytyczne BHP*

- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
- Montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Należy zapewnić możliwość swobodnego dostępu do urządzeń wentylacyjnych oraz odpowiednią ilość miejsca dla dostępu obsługi urządzeń.
- Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP.
- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

#### **1.3.6 Regulacja, rozruchy i odbiory.**

- Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia rozruchów i regulacji wszystkich urządzeń, sieci i instalacji, oraz do czasu czasowej ich eksploatacji we współpracy z odpowiednimi służbami inwestora w celu sprawdzenia poprawności ich wykonania i funkcjonowania.
- Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia procedury odbiorowej, w skład, której wchodzi odbiory częściowe prac zanikowych, potwierdzane protokolarnie przez inspektorów nadzoru.
- Jeżeli odbierany zakres ma wpływ na prace wykonywane przez niezależnych wykonawców różnych branż, to w odbiorze takich prac powinni uczestniczyć umocowani przedstawiciele tych branż. Wykonawca zobowiązany jest do



potwierdzenia poprawności montażu zabudowywanych urządzeń i instalacji przez odpowiednich przedstawicieli producenta oraz inspektorów nadzoru każdej z branż.

- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji podwykonawczej wraz z niezbędnymi certyfikatami, uzgodnieniami oraz wszystkimi innymi dokumentami, wymaganymi przez odnośne przepisy prawa budowlanego, normy i normatywy dotyczące dostarczanego zakresu prac oraz dostaw materiałów lub (przed przystąpieniem do odbiorów i rozruchów).

### **1.3.7 Wytyczne branżowe**

#### *1.3.7.1 Architektura i konstrukcja*

- W przegrodach budowlanych należy pozostawić otwory umożliwiające przeprowadzenie przewodów wentylacyjnych
- Należy wykonać ewentualną zabudowę przewodów wentylacyjnych biegnących w obsługiwanych pomieszczeniach.

#### *1.3.7.2 Instalacje elektryczne*

- Należy zapewnić dostawę energii elektrycznej do urządzeń zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń
- Należy zapewnić okablowanie pomiędzy rozdzielnicami układów wentylacyjnych a elementami sterowania i automatyki

### **1.3.8 Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, wydanie wrzesień 2002r.

Po zakończeniu montażu i uruchomieniu instalacji należy dokonać regulacji hydraulicznej do osiągnięcia założonych wydatków na elementach nawiewnych i wyciągowych.

## 1.4 INSTALACJE KLIMATYZACJI (SCHŁADZANIA)

### 1.4.1 Opis instalacji

Większość pomieszczeń w obrębie projektowanego obiektu jest objęte jednym z dwóch istniejących systemów VRF typ V-II prod. FUJITSU (system 1 i system 2 wg dokumentacji archiwalnej).. W przypadku podziału istniejących pomieszczeń zakłada się rozbudowę układu o dodatkowe jednostki uzupełniające system stosuje naścienne jednostki serii ASYA kompatybilne z istniejącymi układami. Istniejące jednostki włączyć do układu linii transmisyjnej oraz połączyć ze sterownikiem centralnym a cały układ należy ponownie zaadresować.

Dodatkowo w pomieszczeniu serwerowni nr 1.12 projektuje się dwa niezależne układy schładzania split oparte na jednostkach typu jak ASYG18LFCA/AOYG18LFC prod. FUJITSU (jednostki przewidziane do pracy naprzemiennej).

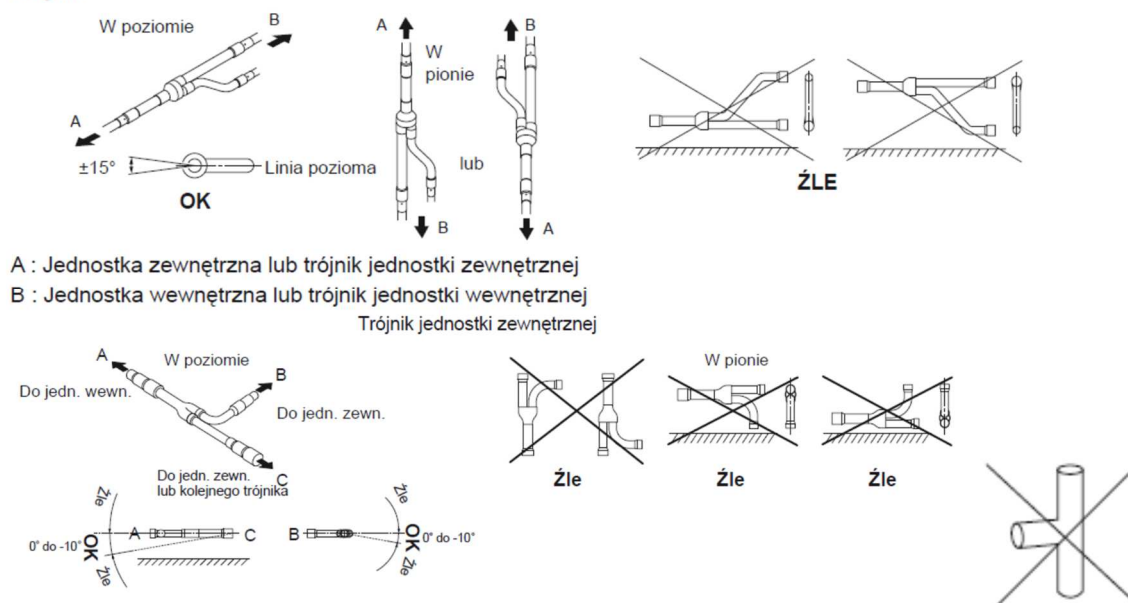
Dla wszystkich układów przewiduje się stosowanie pilotów przewodowych.

### 1.4.2 Elementy instalacji

#### 1.4.2.1 Instalacja chłodnicza

Instalację chłodniczą należy wykonać z rurek miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1 bezszwowych (ciśnienie projektowe 4,2 MPa). Rurki należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wnętrza wody lub kurzu. Do montażu należy użyć trójników montażowych dostarczonych przez producenta systemu wraz z urządzeniami. Trójniki należy zamontować zgodnie z poniższymi wytycznymi.

##### Trójnik



Przewody podczas lutowania muszą być wypełnione suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów. Przewody należy izolować izolacją cieplną kauczukową typ AF/ARMAFLEX, nie pozostawiając żadnych szczelin.



Należy stosować izolację odporną na temperatury powyżej 120°C.

#### 1.4.2.2 Skropliny

Skropliny należy odprowadzić z jednostek wewnętrznych używając rurek twardych PCV łączonych poprzez klejenie (poziomy od klimatyzatorów). Instalację prowadzić ze spadkiem 1/50 – 1/100. Skropliny na całej długości izolować otulinami z pianki kauczukowej AF/ARMAFLEX gr. min. 6mm.

Włączenie instalacji odprowadzenia skroplin do instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez syfony. Określenie trasy prowadzenia instalacji skroplin pozostawia się do ustalenia na miejscu montażu przez wykonawcę instalacji.

#### 1.4.2.3 Próba szczelności

Po wykonaniu wszystkich połączeń należy przeprowadzić test szczelności instalacji. Instalację chłodniczą należy napęlnić azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5°C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07 MPa.

**OPRACOWAŁ:**  
**PAWEŁ SERAFIN**  
**UPR. S-96/02**