

## **SPIS TREŚCI**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

1. ZAKRES OPRACOWANIA.
2. STAN ISTNIEJĄCY
3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.
4. INSTALACJA P.POŻ. HYDRANTOWA.
5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.
6. INSTALACJA GRZEWCZA.
7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.
8. INSTALACJA KLIMATYZACJI.
10. UWAGI OGÓLNE, WYTYCZNE P.POŻ.,

### **ZAŁĄCZNIKI**

Zestawienie materiałów.

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr IS1	Instalacje wod-kan, c.o. - rzut parteru
Rys. nr IS2	Instalacje wod-kan, c.o. - rzut piętra
Rys. nr IS3	Instalacje wentylacji i klimatyzacji - rzut parteru
Rys. nr IS4	Instalacje wentylacji i klimatyzacji - rzut piętra
Rys. nr IS5	Instalacje sanitarne - rzut dachu
Rys. nr IS6	Izometria instalacji wody
Rys. nr IS7	Rozwinięcie instalacji c.o.
Rys. nr IS8	Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej

## **1. ZAKRES OPRACOWANIA.**

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy instalacji sanitarnych, w tym:

- instalacja wody zimnej i c.w.u.;
- instalacja p.poż. hydrantowa;
- instalacja kanalizacji sanitarnej;
- instalacja grzewcza;
- instalacja wentylacji mechanicznej;
- instalacja klimatyzacji (chłodzenia);

dla potrzeb przebudowy, remontu i termomodernizacji budynku Biblioteki Publicznej Miasta i Gminy Krzywiń.

## **2. STAN ISTNIEJĄCY.**

W zakresie instalacji sanitarnych w chwili obecnej budynek wyposażony jest w:

- instalację wody zimnej – z miejskiej sieci wodociągowej;
- instalację c.w.u. – przygotowanie w podgrzewaczach elektrycznych;
- instalację kanalizacji sanitarnej – z odprowadzeniem do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej;
- instalację c.o. grzejnikową – zasilaną z istniejącej kotłowni na paliwo stałe;
- instalację wentylacji grawitacyjnej;
- instalację p.poż. hydrantową – tylko w części sali widowiskowej OSP;

W związku z projektowaną przebudową i remontem, w zakresie instalacji sanitarnych przewiduje się wykonanie następujących robót:

### **Instalacja wody zimnej i p.poż.:**

- demontaż instalacji wody zimnej i c.w.u. w całości;
- wykonanie nowej instalacji wody zimnej i c.w.u. wraz montażem podgrzewaczy c.w.u.;
- wykonanie nowej instalacji hydrantowej p.poż.;

### **Instalacja kanalizacji sanitarnej:**

- demontaż odcinków instalacji kanalizacji sanitarnej przewidzianych do przebudowy i do wyłączenia z eksploatacji;
- wykonanie nowej instalacji kanalizacji sanitarnej z włączeniem do istniejącej instalacji;

### **Instalacja grzewcza:**

- demontaż istniejących grzejników oraz odcinków instalacji przewidzianych do wyłączenia z eksploatacji;
- demontaż istniejących odcinków instalacji grzewczej w obrębie kanałów technicznych podposadzkowych wraz z demontażem i odtworzeniem fragmentów zwieńczeń kanałów;
- zmiana lokalizacji kotła grzewczego na paliwo stałe wraz z instalacją grzewczą i spalinową w związku przesunięciem ściany pom. kotłowni;
- demontaż istniejącego naczynia wzbiorniczego przeponowego systemu otwartego wraz z odcinkami rurociągów;
- wykonanie nowej instalacji c.o.;
- montaż naczynia wzbiorniczego przeponowego systemu otwartego wraz z odcinkami rurociągów;
- montaż grzejników stalowych płytowych;

### **Instalacja wentylacji i klimatyzacji:**

- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej i wywiewnej;
- wykonanie instalacji klimatyzacji w wybranych pomieszczeniach;
- wykonanie instalacji skroplin;

## **3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.**

Woda na potrzeby bytowo-gospodarcze oraz p.poż. doprowadzana jest do budynku istniejącym przyłączem DN100 z miejskiej sieci wodociągowej. Z wewnętrznej instalacji wody bytowo-gospodarczej w chwili obecnej zasilana jest instalacja hydrantowa z hydrantami wewnętrznymi HPØ25 zlokalizowanymi w sali widowiskowej OSP. Wydajność istniejącej instalacji hydrantowej wynosi  $Q=2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Zestaw wodomierzowy zlokalizowany jest w pomieszczeniu garażu w części użytkowanej przez OSP. Istniejącą instalację wody zimnej i c.w.u. w części objętej opracowaniem przewidziano w całości do

demontażu.

Instalację wody zaprojektowano z rur stalowych w systemie zaciskowym. Wpięcie instalacji zaprojektowano za istniejącym zestawem wodomierzowym zlokalizowanym w pomieszczeniu garażu OSP.

Z uwagi na zasilanie projektowanej instalacji p.poż. hydrantowej z projektowanej instalacji wody bytowo-gospodarczej, należy wykonać obudowę istniejącego zestawu wodomierzowego w klasie odporności ogniowej EIS120.

Przygotowanie c.w.u. odbywać się będzie miejscowo w podumywalkowych podgrzewaczach elektrycznych.

Na instalacji wody zimnej i ciepłej zaprojektowano izolacje termiczne z pianki PE wg Dz.U.02.75.690.

Po zakończeniu robót montażowych, instalację należy poddać płukaniu wodą o możliwie dużej prędkości przepływu, a następnie próbie ciśnieniowej na ciśnienie nie mniejsze niż 0,9 MPa.

Instalację c.w.u. należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie nie mniejsze niż 0,9 MPa oraz na gorąco (wodą o temp. 55 °C) na ciśnienie wodociągowe.

#### **4. INSTALACJA P.POŻ. HYDRANTOWA.**

W chwili obecnej budynek wyposażony jest w instalację hydrantową w części sali widowiskowej w oparciu o dwa hydranty p.poż. Ø25.

Dla potrzeb niniejszego opracowania zaprojektowano odrębną instalację hydrantową w oparciu o 3 hydranty p. poż. Ø25 zlokalizowane ciągach komunikacyjnych. Hydranty wyposażone będą w półsztywny wąż o długości L=30m.

Hydranty zasilane będą odrębną instalacją hydrantową włączoną do instalacji wody bytowo-gospodarczej.

Instalację wody p.poż. zaprojektowano z rur stalowych w systemie zaciskowym.

Do zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem wody (np. w wyniku pęknięcia rurociągu) z instalacji wody bytowo-gospodarczej i spadkiem ciśnienia w instalacji hydrantowej, zaprojektowano zawór pierwszeństwa odcinający dopływ wody do instalacji bytowo-gospodarczej w przypadku spadku ciśnienia, tak aby zapewnić wymagane ciśnienie w instalacji hydrantowej.

Wydajność instalacji hydrantowej wynosi  $Q=2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Z uwagi na konieczność zapewnienia wymaganego ciśnienia i wydajności w instalacji p.poż. na zaworach hydrantowych, zaprojektowano w wydzielonym pomieszczeniu zestaw hydroforowy wydajności  $Q=7,2 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $H=20 \text{ m H}_2\text{O}$ . Zestaw wyposażony będzie w obejście testujące z elektrozaworem.

Zestaw hydroforowy posiadać będzie fabryczną automatykę utrzymującą ciśnienie w instalacji hydrantowej zapewniające nadciśnienie na hydrancie na najwyższej kondygnacji 0,2 MPa.

Zawory hydrantowe instalować w szafkach nadtynkowych (na wys. 1,35m licząc od posadzki do osi zaworu hydrantowego).

#### **Uwaga:**

*Na wniosek Inwestora istnieje możliwość odstąpienia od montażu zestawu hydroforowego, pod warunkiem uzyskania pozytywnego wyniku z pomiarów wydajności instalacji hydrantowej.*

#### **5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.**

W chwili obecnej ścieki bytowo-gospodarcze z budynku odprowadzane są wewnętrzną i zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

Istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej przebiegającej w części objętej opracowaniem przewidziano w całości do demontażu. Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowej przewidziana jest do pozostawienia bez zmian.

Instalację kanalizacji zaprojektowano z rur PVC klasy N kielichowych (piony oraz podejścia pod przybory sanitarne). Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką, a w dolnej części zamontować rewizję.

#### **6. INSTALACJA GRZEWCA.**

W chwili obecnej cały budynek posiada wspólną instalację grzewczą zasilaną z kotła opalanego paliwem stałym (węgiel).

W związku z kolizją istniejącego kotła na paliwo stałe z nowoprojektowaną ścianą kotłowni, zaprojektowano zmianę lokalizacji kotła polegającą na przesunięciu o ok. 0,8m wraz z odpowiednim dostosowaniem przewodu spalinowego oraz rurowych elementów instalacyjnych.

Niniejsze opracowanie przewiduje wymianę istniejących grzejników żeliwnych członowych oraz montaż dodatkowych grzejników w pomieszczeniach podlegających zmianie funkcji na parterze budynku.

Niniejsze opracowanie przewiduje również wymianę odcinków poziomów instalacyjnych zlokalizowanych w kanałach technologicznych – wg cz. rysunkowej.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe. Grzejniki wyposażać w zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi.

Nowe odcinki instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych w systemie zaciskowym.

Średnice projektowanych rurociągów w kanałach podposadzkowych dostosować do rzeczywistych istniejących średnic rurociągów po wykonaniu odkrywek kanałów.

Na instalacji c.o. zaprojektowano izolacje termiczne z pianki PE o grubościach wg Dz.U.02.75.690.

Po wykonaniu fragmentów nowej instalacji należy poddać ją płukaniu wodą o możliwie dużej prędkości przepływu, a następnie próbie ciśnieniowej „na zimno” na ciśnienie nie mniejsze niż 0,6 MPa, a następnie „na gorąco” na ciśnienie robocze w instalacji.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności wykonać izolację termiczną.

## **7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.**

### **7.1. Układy wentylacyjne nawiewno-wywiewne.**

#### Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń sali kinowej - układ NW1.

W pomieszczeniu sali kinowej i pomocniczych zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną w oparciu o centralę wentylacyjną o wydajności  $Q_{naw}/Q_{wyw} = 1100/1020 \text{ m}^3/\text{h}$  zlokalizowaną pod stropem pomieszczenia pomocniczego (0.10)

Ilość powietrza wentylującego określono na podstawie ilości osób, wymaganego strumienia powietrza świeżego na osobę (przyjęto  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  na 1 osobę) oraz wymaganego wywiewu z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Centrala wyposażona będzie w:

- sekcje wentylatora nawiewnego i wywiewnego;
- sekcję odzysku ciepła - wymiennik obrotowy;
- nagrzewnicę elektryczną;
- fabryczną automatykę;

Centrala wentylacyjna wyposażona będzie w fabryczny regulator umożliwiający płynną regulację ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego.

#### Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń biblioteki i sal zajęć - układ NW2.

W pomieszczeniach biblioteki i sal zajęć zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną w oparciu o kompaktową centralę wentylacyjną o wydajności  $Q_{naw}/Q_{wyw} = 1170/940 \text{ m}^3/\text{h}$  zlokalizowaną pod stropem pomieszczenia socjalnego (1.08) Ilość powietrza wentylującego określono na podstawie ilości osób, wymaganego strumienia powietrza świeżego na osobę (przyjęto  $20 \text{ m}^3/\text{h}$  na 1 osobę) oraz wymaganego wywiewu z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Wyposażenie centrali jak dla układu NW1.

#### Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń sali zajęć tanecznych (1.12) - układ NW3.

W pomieszczeniu sali zajęć zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną w oparciu o kompaktową centralę wentylacyjną o wydajności  $Q_{naw}/Q_{wyw} = 500/500 \text{ m}^3/\text{h}$  zlokalizowaną pod stropem pomieszczenia zaplecza (1.13) Ilość powietrza wentylującego określono na podstawie ilości osób, wymaganego strumienia powietrza świeżego na osobę (przyjęto  $50 \text{ m}^3/\text{h}$  na 1 osobę). Wyposażenie centrali jak dla układu NW1.

#### Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń sali zajęć (1.15) - układ NW4.

W pomieszczeniu sali zajęć zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną w oparciu o kompaktową centralę wentylacyjną o wydajności  $Q_{naw}/Q_{wyw} = 400/400 \text{ m}^3/\text{h}$  zlokalizowaną pod stropem pomieszczenia zaplecza (1.14). Ilość powietrza wentylującego określono na podstawie ilości osób, wymaganego strumienia powietrza świeżego na osobę (przyjęto  $20 \text{ m}^3/\text{h}$  na 1 osobę). Wyposażenie centrali jak dla układu NW1.

## **7.2. Układy wentylacyjne wywiewne.**

### Instalacja wentylacji wywiewnej pomieszczeń higieniczno-sanitarnych na piętrze budynku - układ V1.

Z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych na piętrze budynku zaprojektowano odrębny układ wentylacji mechanicznej wywiewnej z odprowadzeniem powietrza na zewnątrz poprzez wentylator dachowy. Zaprojektowano układ wywiewny o wydajności  $Q=230 \text{ m}^3/\text{h}$ . Nawiew do tych pomieszczeń odbywał się będzie kompensacyjnie z pomieszczeń przyległych (ciągi komunikacyjne) poprzez kratki umieszczone w dolnej części drzwi wejściowych.

Układ wywiewny wyposażony będzie w fabryczny regulator umożliwiający płynną regulację ilości powietrza wywiewanego.

### Instalacja wentylacji wywiewnej pomieszczeń higieniczno-sanitarnych na parterze budynku - układ V2.

Z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych na parterze budynku zaprojektowano odrębny układ wentylacji mechanicznej wywiewnej z odprowadzeniem powietrza na zewnątrz poprzez wentylator dachowy. Zaprojektowano układ wywiewny o wydajności  $Q=50 \text{ m}^3/\text{h}$ . Nawiew do tych pomieszczeń odbywał się będzie kompensacyjnie z pomieszczeń przyległych (ciągi komunikacyjne) poprzez kratki umieszczone w dolnej części drzwi wejściowych.

Układ wywiewny wyposażony będzie w fabryczny regulator umożliwiający płynną regulację ilości powietrza wywiewanego.

### Instalacja wentylacji wywiewnej pomieszczenia pomocniczego na parterze budynku - układ V3.

Z pomieszczenia pomocniczego na parterze budynku zaprojektowano odrębny układ wentylacji mechanicznej wywiewnej z odprowadzeniem powietrza na zewnątrz poprzez wentylator dachowy. Zaprojektowano układ wywiewny o wydajności  $Q=30 \text{ m}^3/\text{h}$ . Nawiew do tego pomieszczenia odbywał się będzie kompensacyjnie z pomieszczeń przyległych (ciągi komunikacyjne) poprzez kratki umieszczone w dolnej części drzwi wejściowych.

Układ wywiewny wyposażony będzie w fabryczny regulator umożliwiający płynną regulację ilości powietrza wywiewanego.

### Instalacja wentylacji wywiewnej pomieszczenia sali prób na parterze budynku - układ V4.

Z pomieszczenia Sali prób na parterze budynku zaprojektowano odrębny układ wentylacji mechanicznej wywiewnej z odprowadzeniem powietrza na zewnątrz poprzez wentylator dachowy. Zaprojektowano układ wywiewny o wydajności  $Q=120 \text{ m}^3/\text{h}$ . Nawiew do tego pomieszczenia odbywał się będzie kompensacyjnie poprzez 4 projektowane nawietrzaki okienne o wydajności  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  każdy.

Układ wywiewny wyposażony będzie w fabryczny regulator umożliwiający płynną regulację ilości powietrza wywiewanego.

## **7.3. Kanały i osprzęt wentylacyjny.**

Instalację wentylacji zaprojektowano z kanałów i kształtek prostokątnych oraz okrągłych typu Spiro z blachy stalowej ocynkowanej.

Dla ochrony przed rozprzestrzenianiem się hałasu przewiduje się następujące zabezpieczenia:

- montaż na instalacji tłumików akustycznych kulisowych;
- montaż kanałów i kształtek wentylacyjnych na zawiesiach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.
- montaż połączeń elastycznych pomiędzy kanałami, a króćcami central oraz wentylatorów dachowych i kanałowych;
- montaż elementów wibroizolujących pod centralami i wentylatorami dachowymi;

Jako elementy nawiewne i wywiewne zaprojektowano nawiewniki wirowe oraz anemostaty.

Do regulacji hydraulicznej należy zamontować regulatory przepływu lub przepustnice.

Na kanałach należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające inspekcję i czyszczenie instalacji. Otwory rewizyjne powinny być zainstalowane w przypadku kolan i zmian kierunku, tłumikach, przepustnicach itp.

Po zakończeniu prac montażowych instalację wentylacyjną poddać próbie szczelności oraz wykonać czyszczenie i przedmuchiwanie kanałów.

## **7.4. Zabezpieczenia p.poż.**

W miejscach przejść przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego

zaprojektowano klapy odcinające p.poż. o odporności ogniowej EIS60 oraz EIS120 z wyzwalaczami topikowymi.

## **8. INSTALACJA KLIMATYZACJI.**

Dla wybranych pomieszczeń biurowych oraz pomieszczenia sali kinowej zaprojektowano odrębne instalacje klimatyzacji w systemie VRF w oparciu o urządzenia:

- freonowe agregaty skraplające zlokalizowane w przestrzeni technicznej na dachu budynku;
- jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne ściennie i kasetowe;

Do odprowadzenia skroplin z jednostek klimatyzacyjnych wewnętrznych zaprojektowano instalację z rur PP zgrzewanych lub PVC klejonych z odprowadzeniem do pionów kanalizacyjnych.

Przy włączeniach do kanalizacji sanitarnej wykonać zasyfonowania.

## **9. UWAGI OGÓLNE, WYTYCZNE P.POŻ.**

- wszystkie przepusty dla instalacji rurowych w przegrodach oddzielających strefy pożarowe powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych przegród;
- wszystkie przepusty dla instalacji rurowych o średnicy większej niż 4 cm w przegrodach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia pożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla przegród tych pomieszczeń;
- w miejscach przejść przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego montować klapy odcinające p.poż. o odporności ogniowej EIS60 i EIS120 z wyzwalaczami topikowymi;
- wykonać zasilanie i zabezpieczenia wszystkich urządzeń elektrycznych;
- wykonać przebiccia w ścianach i stropach dla instalacji sanitarnych;
- przejścia instalacyjne przez przegrody zewnętrzne wykonać jako szczelne;
- całość robót instalacyjnych powinna być wykonana przy zachowaniu warunków BHP, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności z - „Warunkami technicznego wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz niniejszym opracowaniem.
- do montażu stosować materiały podane w opracowaniu;
- wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR producentów urządzeń.

Opracował:  
mgr inż. Wojciech Fulbiszewski