

## **ZAWARTOŚĆ TECZKI.**

### **I. OPIS TECHNICZNY.**

### **II. ZAŁĄCZNIKI.**

Decyzja nr ZAP/0226/PWOS/10 stwierdzająca przygotowanie zawodowe projektanta,  
dokument stwierdzający o przynależności projektanta do Zachodniopomorskiej  
Izby Inżynierów Budownictwa

Z1

Decyzja nr ZAP/0107/PWOS/09 stwierdzająca przygotowanie zawodowe sprawdzającego,  
dokument stwierdzający o przynależności sprawdzającego do Zachodniopomorskiej  
Izby Inżynierów Budownictwa

Z2

### **III. RYSUNKI:**

1	Rzut przyziemia, piwnicy - wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania	1 : 100
2	Rzut przyziemia, piwnicy - wewnętrzna instalacja wod-kan.	1 : 100
3	Rzut przyziemia, piwnicy - wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej.	1 : 100
4	Rzut galerii - wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej.	1 : 100

Projektant:

inż. Artur Marciniak  
upr. bud. ZAP/0226/PWOS/10

Sprawdzający:

mgr inż. Dawid Wachowiec  
upr. bud. ZAP/0107/PWOS/09

## **I. OPIS TECHNICZNY.**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany:

- wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania,
- wewnętrzna instalacja wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji,
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej,
- wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej,

dla termomodernizacji budynku Hali Sportowej MOW Trzebież.

Adres: Młodzieżowy Ośrodek Wychowawczy ul. Wkrzańska 8, 10, 72-020 Trzebież, dz. nr 405/1 obręb 3.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Podkład architektoniczno - budowlany

Obowiązujące normy i przepisy budowlane.

### **3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.**

#### **3.1. WYMAGANIA PRAWNE.**

W zakresie projektowania i wykonania instalacja powinna spełniać wymagania następujących przepisów:

PN-EN ISO 6949	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo . Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
PN-EN 12831	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
PN-91/M - 75009	Armatura instalacji c.o. Zawory regulacyjne. Wymagania.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej.
PN /B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
PN-85/B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
PN / B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

PN-B-02151-03:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach.

Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, wyd. COBRTI "Instal" 1995r.

Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania wyd. COBRTI "Instal" 1996r.

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690).

#### **3.2. OPIS INSTALACJI C.O.**

**Stan istniejący.**

W budynku Hali Sportowej MOW istnieje wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania zasilana

z istniejącej kotłowni gazowej.  
Kotłownia gazowa pozostaje bez zmian.

### **Rozwiązanie projektowe.**

W budynku Hali Sportowej MOW zaprojektowano wewnętrzną instalacji C.O. Główne rozprowadzenie instalacji pod stropem w suficie podwieszanym.

Przy przejściu pomiędzy piwnicą a parterem zaprojektowano szczelne przejścia ppoż. o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Układ zasilania centralnego ogrzewania: ogrzewanie konwekcyjne.

Parametry instalacji:

- parametry pracy instalacji C.O. 70/54,2°C,
- moc całkowita 48233 W,
- pojemność wodna 251 dm<sup>3</sup>,
- ciśnienie dyspozycyjne 25,9 kPa,
- medium woda.

Schemat podłączenia instalacji pokazano na rysunku nr 1.

Układ ogrzewania konwekcyjnego rozprowadzony w budynku poprzez trójniki i bezpośrednio do grzejników.

### **3.3. PRZEWODY.**

Zakres średnic dla centralnego ogrzewania z rur PE-Xa od 16 x 2,2 do 63 x 8,6.

Dopuszcza się zastosowanie rur innych producentów zachowując ich przeznaczenie i przekrój wewnętrzny.

Instalację c.o. zaprojektowano z rur PE-Xa łączone za pomocą tulei zaciskanej osiowo.

Rury należy prowadzić w warstwie posadzki, bruździe ściennej i pod stropem. W warstwie posadzki w rurze osłonowej Peschla, a w bruździe ściennej w otulinach termoizolacyjnych.

Przy podejściach do grzejników zaleca się prowadzić rury nie wzdłuż linii prostej ale tzw. falą co pozwala na samokompensację w rurze ochronnej Peschla. Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego uszczelnionych.

Podejścia pod grzejniki należy wykonać ze ściany a nie bezpośrednio z posadzki.

Na wszystkich pionach oraz najwyższych miejscach prowadzenia instalacji należy zamontować zawory odpowietrzające.

Przed zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy odcinający.

W najniższych miejscach prowadzenia instalacji należy zamontować zaworu spustowe umożliwiające opróżnienie instalacji zładu.

Średnice rurek pokazano na rysunkach.

Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta.

### **3.4. GRZEJNIKI.**

Elementy grzejne:

- grzejniki stalowe płytowe z wbudowanym kompletem zaworów i wmontowanymi odpowietrznikami i zaślepkami przystosowane do pracy dwu rurowej.

Regulacja instalacji co poprzez zawory termostatyczne.

### 3.5. ARMATURA.

W grzejnikach płytowych zaprojektowano do istniejących zaworów termostatycznych głowice, pod grzejnikiem na zasilaniu i powrocie należy zamontować kątowe elementy odcinające np. śrubunki odcinające kątowe.

### 3.6. PRÓBY CIŚNIENIOWE I PŁUKANIE.

Po zmontowaniu instalacji c.o. i wykonaniu płukania należy poddać ją próbie wodnej:

- na zimno na ciśnienie 0,45 MPa
- na gorąco na parametry robocze.

### 3.7. IZOLACJA CIEPLNA RUROCIĄGÓW C.O.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 - 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 - 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-3
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-3
6	Przewody wg poz. 5 ułożone w podłodze	6 mm

\* stosując materiał izolacyjny o różniącym się współczynniku przenikania ciepła od podanego w powyższej tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

### 3.8. WARUNKI EKSPLOATACYJNE.

- Projektowanej instalacji c.o. nie wolno opróżniać z wody.
- Układ instalacji zamknięty 100% szczelny, napełniony wodą przez cały rok.

### 3.9. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.

Urządzenia i materiały dobrane stanowią przykład, przy zastosowaniu innych urządzeń i materiałów należy dobrać urządzenia o co najmniej tych samych parametrach i tej samej klasy lub o wyższych parametrach i lepszej klasie.

## 4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.

### 4.1. WYMAGANIA PRAWNE.

W zakresie projektowania i wykonania instalacje powyższe powinny spełniać wymagania

następujących przepisów:

PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/B-10700	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II wyd. Arkady 1988r.  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

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

##### **Stan istniejący.**

W budynku Hali Sportowej MOW istnieje wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Woda zimna zasila budynek z istniejącego przyłącza wody - węzeł wodomierzowy oraz średnica przyłącza pozostaje bez zmian.

Woda ciepła i cyrkulacja z istniejącej kotłowni gazowej.

Kotłownia gazowa pozostaje bez zmian.

##### **Rozwiązanie projektowe.**

W budynku Hali Sportowej MOW projektuje się nową instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji ułożoną pod stropem w suficie podwieszanym.

Przejściu pomiędzy piwnicą a parterem zaprojektowano szczelne przejścia ppoż. o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Pomiar wody za pomocą istniejącego węzła wodomierzowego.

Ciepła woda przygotowana będzie bez zmian poprzez istniejącą kotłownię gazową.

Parametry instalacji:

- woda zimna 5°C,
- woda ciepła 55°C,
- woda cyrkulacyjna 46,5°C,
- ciśnienie dyspozycyjne WZ = 163,10 kPa,
- ciśnienie dyspozycyjne WC = 139,34 kPa,
- ciśnienie dyspozycyjne CYR = 0,6013 kPa.

Schemat podłączenia instalacji wody pokazano na rysunku nr 2.

#### **4.3. PRZEWODY.**

Zakres średnic dla zimnej i ciepłej wody użytkowej z rur PE-Xa od 16 x 2,2 do 63 x 8,6.

Dopuszcza się zastosowanie rur innych producentów zachowując ich przeznaczenie i przekrój wewnętrzny.

Instalację wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji prowadzonej w pionach należy wykonać z rur PE-Xa łączone za pomocą tulei zaciskanej osiowo o ciśnieniu roboczym nie przekraczającym 10 bar. Średnice rur oraz grubości ścianek podano na rysunkach. Montaż rur zgodnie z instrukcją

producenta.

Instalację wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji prowadzonej na poziomie piwnicy należy wykonać z rur PE-Xa łączone za pomocą tulei zaciskanej osiowo o ciśnieniu roboczym nie przekraczającym 10 bar.

Lub z rur PE. Średnice rur oraz grubości ścianek podano na rysunkach. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

Rozprowadzenie przewodów instalacji wody zgodnie z rysunkami

Zawory odcinające - kulowe gwintowane  $p = 1,6 \text{ MPa}$ .

Zawory odcinające kulowe ciepłej wody  $p = 1,6 \text{ MPa}$  i  $t_{\min} = 90^{\circ}\text{C}$ .

Zawory odcinające należy sytuować w miejscach łatwo dostępnych dla późniejszej eksploatacji.

Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych.

Przewody instalacji wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji prowadzić pod stropem, w posadzce lub w bruzdach ściennych projektowanych ścianek działowych lub na istniejących ścianach wykonanych z prefabrykatów oraz w przestrzeni między przegrodami a obudową z płyt GK.

#### 4.4. PRÓBY CIŚNIENIOWE.

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napęlnić instalację wodą, przepłukać oraz dokładnie odpowietrzyć. Należy poczekać na wyrównanie temperatury pomiędzy wodą w instalacji a otoczeniem. Podłączamy urządzenie do próby szczelności i wytwarzamy ciśnienie próbne w instalacji. Maksymalne ciśnienie próbne = ciśnienie eksploatacyjne i wynosi 5 bar. Badanie wstępne polega na sprawdzeniu ciśnienia próbnego po 2h. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,6 bar. Badanie główne polega na sprawdzeniu po 2h ciśnienia próbnego. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,2 bar.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać, następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym.

#### 4.5. IZOLACJA TERMICZNA RUROCIĄGÓW.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 - 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 - 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-3

\* stosując materiał izolacyjny o różniącym się współczynnikiem przenikania ciepła od podanego w powyższej tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

#### **4.6. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.**

Urządzenia i materiały dobrane stanowią przykład, przy zastosowaniu innych urządzeń i materiałów należy dobrać urządzenia o co najmniej tych samych parametrach i tej samej klasy lub o wyższych parametrach i lepszej klasie.

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

#### **5.1. WYMAGANIA PRAWNE.**

W zakresie projektowania i wykonania instalacje powyższe powinny spełniać wymagania następujących przepisów:

PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/B-10700	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II wyd. Arkady 1988r.  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

#### **5.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.**

##### **Stan istniejący.**

W budynku Hali Sportowej MOW istnieje wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

##### **Rozwiązanie projektowe.**

Projekt przewiduje wykonanie nowych pionów wyprowadzonych ponad dach.

Projektowane piony należy podłączyć do najbliższej kanalizacji sanitarnej podposadzkowej.

Projektowane piony i poziomy kanalizacyjne nad posadzką i pod posadzką przewiduje się z rur i kształtek PVC kl "S" do instalacji kanalizacji wewnętrznej lub PP.

Podłączenia kanalizacyjne projektuje się z rur i kształtek PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej.

Montaż rur i kształtek z PVC lub zgodnie z wymaganiami instrukcji opracowanej przez producenta.

Rewizje kanalizacyjne należy umieszczać na przewodach spustowych przed podłączeniem ich do przewodów odpływowych.

Odpowietrzenie kanalizacji poprzez istniejące i projektowane piony kanalizacji sanitarnej.

#### **5.3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.**

Urządzenia i materiały dobrane stanowią przykład, przy zastosowaniu innych urządzeń i materiałów należy dobrać urządzenia o co najmniej tych samych parametrach i tej samej klasy lub o wyższych parametrach i lepszej klasie.

### **6. WENTYLACJA MECHANICZNA.**

##### **Stan istniejący.**

W budynku Hali Sportowej MOW istnieje wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej oraz wentylacja grawitacyjna z pozostałych pomieszczeń.

### **Rozwiązanie projektowe.**

Zaprojektowano 2 układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewne.

Zaprojektowano centrale wentylacyjne umieszczone na dachu nad pomieszczeniem 0.18 (magazyn sprzętu). Centrale wyposażone w system wstępnego schładzania powietrza, za pomocą wody lodowej, agregaty ustawione na dachu.

Czerpnie i wyrzutnie z central wentylacyjnych systemowe.

Na kanałach przy przejściu przez różne strefy ppoż, zaprojektowano klapy ppoż. o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Przed centralami na kanałach należy zamontować tłumik akustyczne.

Połączenie central z kanałami za pomocą elementów elastycznych.

Kanały pionowe i poziome należy zamocować za pomocą odpowiednich obejm, przytwierdzonych np. do podłogi, ścian, sufitu.

W miejscach lokalizacji przepustnic należy przewidzieć możliwość rewizji.

Wszystkie przejścia instalacji przez różne strefy ppoż., należy wyposażyć w klapy ppoż. w odpowiedniej klasie.

W projekcie zastosowano klapy ppoż. typu podstawowego z ręcznie otwieraną i samoczynnie zamykaną przegrodą odcinającą oraz z mechanicznym wyzwalaczem termicznym opartym na lutowanym termoelemencie. Rozlutowanie pod wpływem przekroczenia temperatury 70°C powoduje zamknięcie klapy odcinającej.

Dodatkowo wyposażony w mikroprzełącznik, dający możliwość sygnalizowania położenia przegrody odcinającej lub stosowanego do wyłączenia centrali w przypadku zamknięcia się klapy.

### **6.1. UKŁAD NR 1 NAWIEWNO-WYWIEWNY - wentylacja pomieszczeń sali sportowej.**

Dla sala sportowa i pomieszczenia pomocnicze zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną (wersja dachowa) ze wstępnym schłodzeniem powietrza, ustawiona na dachu budynku Hali Sportowej MOW, lokalizacja zgodnie z rysunkami nr 3-4.

Należy połączyć centralę z anemostatami nawiewnymi i wywiewnymi.

Anemostaty nawiewne montować razem ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami.

Anemostaty wywiewne montować razem z przepustnicami.

Przed centralą na kanał nawiewnym i wywiewnym zaprojektowano tłumiki kanałowe.

Połączenie centrali z kanałami za pomocą połączeń elastycznych.

Parametry techniczne centrali nawiewno-wywiewnej układu nr 1:

- nawiew 7430 m<sup>3</sup>/h,
- wywiew 7430 m<sup>3</sup>/h,
- spręż 400 Pa,
- sprawność 70%,

Świeże powietrze dostarczane będzie za pomocą czerpni systemowej.

Usytuowana w odległości co najmniej 8 m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza.

Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu co najmniej 2,0 m.

Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię systemową.

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej o pracy ciągłej. W czasie nie użytkowania obiektu centrala wentylacja działa na 0,5 wymiany na godzinę.

Ustawienie zaworów i wydatki powietrza zgodnie z załączonymi rysunkami.



## **6.2. UKŁAD NR 2 NAWIEWNO-WYWIEWNY - wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.**

Dla sala sportowa i pomieszczenia higieniczno-sanitarnych zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną (wersja dachowa) ze wstępnym schłodzeniem powietrza, ustawiona na dachu budynku Hali Sportowej MOW, lokalizacja zgodnie z rysunkami nr 3-4.

Należy połączyć centralę z anemostatami nawiewnymi i wywiewnymi.

Anemostaty nawiewne montować razem ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami.

Anemostaty wywiewne montować razem z przepustnicami.

Przed centralą na kanale nawiewnym i wywiewnym zaprojektowano tłumiki kanałowe.

Połączenie centrali z kanałami za pomocą połączeń elastycznych.

Parametry techniczne centrali nawiewno-wywiewnej układu nr 1:

- nawiew 880 m<sup>3</sup>/h,
- wywiew 985 m<sup>3</sup>/h,
- spręż 400 Pa,
- sprawność 70%,

Świeże powietrze dostarczane będzie za pomocą czerpni systemowej.

Usytuowana w odległości co najmniej 8 m w rzucie poziomym od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza.

Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu co najmniej 2,0 m.

Wyrzut powietrza poprzez wyrzutnię systemową.

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej o pracy ciągłej. W czasie nie użytkowania obiektu centrala wentylacja działa na 0,5 wymiany na godzinę.

Ustawienie zaworów i wydatki powietrza zgodnie z załączonymi rysunkami.

## **6.6. KANAŁY.**

Zaprojektowano kanały z blachy ocynkowanej, o przekroju kołowym i prostokątnym prowadzone na poddaszu i w pomieszczeniach Hali Sportowej MOW.

Kanały pionowe należy obudować płytą GK. Średnice, miejsce prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach. Kanały prowadzone w pomieszczeniach należy zaizolować termicznie warstwą izolacji o grubości min. 4cm oraz np. matą dźwiękochłonną.

Kanały prowadzone na zewnątrz należy zaizolować termicznie warstwą izolacji o grubości min. 8cm i zabezpieczyć przed wystąpieniem kondensacji pary wodnej.

Przed zamawianiem kanałów i kształtek należy je dokładnie domierzyć na budowie.

Dopuszcza się możliwość zmiany wymiaru kanału pod warunkiem zachowania powierzchni jego przekroju.

## **6.7 ZAWORY WENTYLACJI NAWIEWNEJ I WYWIEWNEJ.**

Instalację nawiewną i wywiewną należy wykonać razem z zaworami wentylacyjnymi. Miejsce montażu zaworów wentylacji nawiewnej i wywiewnej pokazano na rysunkach.

Dopuszcza się montaż zaworów innych firm.

## **6.8. REGULACJA HYDRAULICZNA.**

Regulację hydrauliczną układów należy wykonać po zamontowaniu wszystkich urządzeń oraz zaworów przy pierwszym rozruchu instalacji. W celu łatwiejszego wyregulowania instalacji w miejscach pokazanych na rysunkach zaprojektowano przepustnice oraz kłapy zwrotne.

Regulację należy rozpocząć od dokładnego ustawienia wydatku wentylatorów w centralach wentylacyjnych. W tym celu należy pozostawić odpowiednie rewizje dla umożliwienia pomiaru prędkości w kanałach przy wentylatorach. Rewizje należy wykonać również przy każdej

przepustnicy.

#### **6.9. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.**

Urządzenia i materiały dobrane stanowią przykład, przy zastosowaniu innych urządzeń i materiałów należy dobrać urządzenia o co najmniej tych samych parametrach i tej samej klasy lub o wyższych parametrach i lepszej klasie.

#### **7. INSTALACJA GAZOWA.**

W budynku Hali Sportowej MOW istnieje wewnętrzna instalacja gazu - pozostaje bez zmian.

#### **8. UWAGI KOŃCOWE.**

Całość robót prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Zeszyt 3", normami, wytycznymi producenta oraz aktualnymi przepisami w tym bhp i p.poż.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

W projekcie przedstawiono propozycję urządzeń, materiałów i rozwiązań instalacji wewnętrznych. Dopuszcza się przyjęcie materiałów i urządzeń innych firm o parametrach i klasie nie mniejszej jak te, które zostały zawarte w projekcie.

Opracował:  
inż. Artur Marciniak  
upr. bud. ZAP/0226/PWOS/10