

OPIS TECHNICZNY .....	2
1. Podstawa opracowania. ....	2
2. Cel opracowania.....	2
3. Zakres opracowania. ....	2
4. Podstawa opracowania. ....	2
5. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej. ....	2
6. Instalacja kanalizacji sanitarnej. ....	3
7. Instalacja kanalizacji deszczowej. ....	4
8. Instalacja centralnego ogrzewania. ....	5
9. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji. ....	6
10. Klimatyzacja .....	8
11. Wytyczne branżowe.....	10
12. Sterowanie i automatyka. ....	10
13. Warunki wykonania.....	10

## **ZAŁĄCZNIKI**

### **Załączniki instalacja wody**

1. Wyniki ogólne

### **Załączniki instalacja centralnego ogrzewania**

1. Wyniki ogólne – OZC
2. Dane i wyniki dla przegród
3. Wyniki ogólne

### **Załączniki instalacji wentylacji**

1. Bilans powietrza

### **Załączniki formalne**

1. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami.
2. Uprawnienia projektowe/zaświadczenie o członkostwie w ŚOIIB – projektant
3. Uprawnienia projektowe/zaświadczenie o członkostwie w ŚOIIB – sprawdzający

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr S01	Rzut parteru – instalacja kanalizacji, c.o. i wentylacja	Skala 1:100
Rys. nr S02	Rzut piętra – instalacja kanalizacji	Skala 1:100
Rys. nr S03	Rzut piętra – instalacja wody	Skala 1:100
Rys. nr S04	Rzut piętra – instalacja centralnego ogrzewania	Skala 1:100
Rys. nr S05	Rzut piętra – instalacja wentylacji i klimatyzacji	Skala 1:100
Rys. nr S06	Rzut dachu – instalacja wentylacji i kanalizacji	Skala 1:100

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wewnętrznych instalacji sanitarnych  
Rozbudowy i przebudowy domu kultury we Włoszczowie o salę taneczną i pomieszczenia towarzyszące wraz z zagospodarowaniem terenu, przebudową infrastruktury technicznej i rozbiórką garażu.

### **1. Podstawa opracowania.**

Umowa pisemna o prace projektowe  
Wytyczne inwestora  
Rzuty architektoniczne  
Przepisy prawa, Polskie Normy oraz tematyczne pozycje literaturowe.

### **2. Cel opracowania.**

Celem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych dla przebudowy Domu Kultury we Włoszczowie.

### **3. Zakres opracowania.**

Zakres opracowania obejmuje budowę:

Wewnętrznych instalacji:

- wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej
- centralnego ogrzewania
- wentylacji i klimatyzacji

### **4. Podstawa opracowania.**

Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

Podkłady architektoniczno-budowlane projektowanego obiektu

-Uzgodnienia międzybranżowe.

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

-Aktualne normy

### **5. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej.**

Zasilanie projektowanej instalacji wody zimnej nastąpi z istniejącej instalacji umiejscowionej w budynku domu kultury. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy wykonać z rur therm Press LBP – rury wielowarstwowe PE-RT/Al./PE-HD.

Armatura odcinająca i czerpakna na ciśnienie 10 bar (0,1 MPa).

Cała instalacja wody będzie izolowana termicznie otuliną z PE do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów.

Wszystkie przewody pionowe i poziome przewidziano do skrycia pod tynkiem lub w przestrzeni stropu podwieszonego. Kompensacja przewodów – naturalna, w postaci załamania i zmian trasy przewodów. Mocowanie rur – zgodnie z DTR producentów.

Przejścia przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiając swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie, wystających, co najmniej 1 cm od powierzchni ściany lub podłogi. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem elastycznym.

Do odpowietrzenia instalacji służą zawory czerpalne umieszczone w poszczególnych pomieszczeniach. Dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji cyrkulacji na przewodzie umieścić zawór cyrkulacyjny MTCV(B). Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie za pomocą dwóch podgrzewaczy elektrycznych z funkcją przegrzewu do temperaturą 75°C o pojemności 100l każdy.

Wszystkie rurociągi przed oddaniem do użytku należy sprawdzić pod kątem szczelności. Próby szczelności należy przeprowadzić za pomocą wody lub sprężonego powietrza. Próby przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Zeszyt 7 COBRTI INSTAL.

### 5.1. Obliczenia zapotrzebowania ogólnego wody.

Zapotrzebowanie ogólne wody – wg normatywnych wpływów z punktów czerpalnych (wraz z wodą ciepłą):

Projektowane punkty czerpalne:

U	- 6 * 0,14	= 0,84 dm <sup>3</sup> /s
Pł	- 4 * 0,13	= 0,52 dm <sup>3</sup> /s
Zc; Dn 15	- 1 * 0,30	= 0,30 dm <sup>3</sup> /s
N	- 6 * 0,30	= 1,80 dm <sup>3</sup> /s
Razem (q <sub>n</sub> ):		3,46 dm <sup>3</sup> /s

Miarodajny przepływ wody dla potrzeb projektowanej sali tanecznej z pomieszczeniami towarzyszącymi : 3,46 dm<sup>3</sup>/s

$$q = 0,698 * (\sum q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ dla } \sum q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,698 * (3,46)^{0,5} - 0,12 = 1,178 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

### 6. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki socjalno – bytowe odprowadzane będą dwoma przykanalikami Ø160 do sieci kanalizacji sanitarnej.. Przejście w ścianie fundamentowej wykonać w stalowej rurze ochronnej DN250. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury.

Prowadzenie przewodów poziomych przewidziano pod posadzką parteru. Instalację podposadzkową kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC o połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczelek gumowych, lub z rur innego producenta posiadających takie same parametry.

Wentylacja instalacji kanalizacji sanitarnej będzie realizowana poprzez połączenie pionów kanalizacyjnych wg. rysunku i wyprowadzenie ich na dach zakończyć rurami wywiewnymi Ø 110.

Na pionach kanalizacyjnych wykonać rewizje (czyszczaki) ze szczelnie przykręconymi pokrywami. Rozmieszczenie rewizji w instalacji zaprojektowano w sposób umożliwiający przeczyszczenie jej na każdym odcinku.

Instalację podposadzkową kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC. Instalację podstropową należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC kielichowych.

Piony kanalizacyjne biegnące w pomieszczeniach wymagających izolacji akustycznej wykonać w systemie kanalizacji niskosumowej WAVIN AS o połączeniach nasadowych. Konstrukcja połączeń uwzględnia kompensację wydłużeń bez potrzeby zmiany długości rur.

Poziome podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC Wavin typu S o połączeniach kielichowych uszczelnianych za pomocą uszczeltek gumowych, lub z rur innego producenta posiadających takie same parametry.

Przejścia przewodów przez ściany lub stropy należy wykonać w tulejach ochronnych wystających 3 cm od powierzchni ściany lub podłogi.

Należy zaprojektować wpusty podłogowe 100x100 zabezpieczone antyzapachowo syfonem.

Przewidziano grawitacyjne odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów zasyfonowanymi przewodami z PVC o średnicy min. DN32 do najbliższych pionów skroplin. Należy przewidzieć odcinki rozłączne do czyszczenia przewodów z osadów. Skropliny będą odprowadzane do najbliższych pionów kanalizacji skroplin za pomocą naczyń na skropliny HL21 z ochroną antyzapachową.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz z obowiązującymi normami i przepisami Zeszyt nr 12 COBRTI INSTAL.

## 6.1. Obliczenia.

Przepływ obliczeniowy ścieków:

$$q_s = K * \sqrt{\sum AW_s} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

K – odpływ charakterystyczny z budynku; K = 0,7

AW<sub>s</sub> – równoważnik odpływu dla przyborów

Zestawienie równoważników odpływu:

Przybór sanitarny	Ilość	AW <sub>s</sub>	Suma AW <sub>s</sub> dla budynku
MU	4	2,5	10,0
Um	6	0,5	3,0
N	6	1,0	6,0
Wp Ø50	5	1,0	5,0
<b>Razem:</b>			<b>24,0</b>

Maksymalny odpływ ścieków:

$$q_s = 0,7 * \sqrt{24} = 3,43 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q_{sB} = 0,9 * 3,43 = 3,09 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

## 7. Instalacja kanalizacji deszczowej.

Przepływ obliczeniowy w kanalizacji deszczowej

$$q = \psi \cdot I \cdot A / 10000 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

$\psi$  - współczynnik spływu [-];

$I$  – miarodajne natężenie deszczu w  $[dm^3/s*ha]$ , przyjęto  $I = 300 [dm^3/s*ha]$

$A$  - powierzchnia odwadniania  $[m^2]$

- *dach* - dla dachu  $\psi = 1,0$ ;

$A = 237 [m^2]$

$$q = 1,0 \cdot 300 \cdot 237 / 10000 = 7,1 [dm^3/s]$$

Do odprowadzenia wód deszczowych wykorzystano system grawitacyjny. Odbiór wód deszczowych realizowany będzie poprzez 3 podgrzewane wpusty dachowe. Ujmowanie wód deszczowych z połąci dachowej będzie realizowane poprzez odpowiednie spadki połąci do wpustów rynny, wew. rury spustowe, i. Piony kanalizacji deszczowej oraz podejścia do wpustów deszczowych wykonać w systemie kanalizacji PVC. Na pionach kanalizacyjnych wykonać rewizje (czyszczaki)  $\varnothing 110$  ze szczelnie przykręconymi pokrywami. Rozmieszczenie rewizji w instalacji zaprojektowano w sposób umożliwiający przeczyszczenie jej na każdym odcinku.

Wody deszczowe są odprowadzane przez 2 przykanaliki  $\varnothing 160$  do zewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej w oparciu o projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej. Przejście przez ścianę wykonać w rurze stalowej ochronnej  $\varnothing 250$ . Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw rury. Prowadzenie przewodów poziomych przewidziano pod posadzką podłogi. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz z obowiązującymi normami i przepisami Zeszyt nr 12 COBRTI INSTAL.

## **8. Instalacja centralnego ogrzewania.**

Obliczeniowa strata ciepła przez przenikanie dla budynku **23,53 kW**.

Bilans zapotrzebowania na ciepło :

Straty ciepła w pomieszczeniach zaplecza pokryte zostaną przy użyciu ogrzewania grzejnikowego. **– 13,60 kW**

Ogrzewanie sali tanecznej (przy użyciu centrali klimatyzacyjnej oraz klimatyzatorów grzewczo-chłodzących) **– 10,90 kW**

**Razem – 24,50 kW**

Obliczenia hydrauliczne i regulację instalacji wykonano w oparciu o parametry techniczne systemu therm i temperaturę  $80/60^{\circ}C$ . Zasilanie instalacji centralnego ogrzewania z istniejącego węzła.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal. Główne przewody instalacji prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Poziomy instalacyjne ułożyć ze spadkami 3‰. Kompensacja wydłużeń termicznych odbywać się będzie przez odpowiednie ukształtowanie tras rurociągów (samokompensacja). Przejścia rurociągów przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych większych o dwie średnice od średnicy rury. Całość instalacji wykonać w systemie rozdzielaczowym.

Jako elementy grzewcze zaprojektowano grzejniki zaworowe, a w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności zaworowe ocynkowane.

Wszystkie rurociągi przed poddaniem ich próbom ciśnieniowym należy przedmuchać sprężonym powietrzem i przepłukać wodą. Następnie należy poddać je próbom ciśnieniowym zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji

ogrzewczych” Zeszyt 6 COBRTI INSTAL, z „Wytycznymi Projektowania instalacji centralnego ogrzewania” „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, a także z instrukcjami montażowymi producentów poszczególnych części składowych instalacji.

Warunki wykonania i odbioru zgodnie z normą PN-74/H-34031. Próby ciśnieniowe wykonać przed pomalowaniem antykorozyjnym i przed ułożeniem izolacji na rurociągach. Ciśnienie próbne  $p = 0,6$  MPa.

Urządzenia i naczynia rozszerzalne należy poddać ciśnieniu próbnemu zgodnie z dokumentacją koncesyjną tych urządzeń.

## **9. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.**

### Parametry obliczeniowe:

Następujące parametry powietrza, przyjęto do obliczeń:

Zima:

temperatura zewnętrzna –  $T_z = -20$  °C, wilgotność względna -  $\phi_z = 100\%$ ;

temperatura wewnętrzna –  $T_w = +20$  °C, wilgotność -  $\phi_z = 40$  do  $60\%$ , (wynikowa – bez regulacji).

Lato:

temperatura zewnętrzna –  $T_z = +30$  °C, wilgotność względna -  $\phi_z = 45\%$ ;

temperatura wewnętrzna –  $T_w =$  wynikowa – bez stabilizacji .

Ilość powietrza świeżego przyjęta do wentylacji (Sali tanecznej) zapewnia, co najmniej  $50$  m<sup>3</sup>/h na osobę.

Ilość powietrza do pomieszczeń

Pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi mają zapewniony dopływ co najmniej  $30$  m<sup>3</sup>/h powietrza zewnętrznego dla każdej przebywającej osoby. Dla Sali tanecznej min  $50$  m<sup>3</sup>/h powietrza

Ilość powietrza wentylacyjnego wyznaczono na podstawie:

- wytycznych technologicznych
- ilości przebywających osób i normatywów dla pozostałych pomieszczeń

Strumień powietrza wentylacyjnego oblicza się ze wzoru:

$$Q = k \cdot V \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

k – krotność wymian powietrza

V – kubatura pomieszczenia

Bilans powietrza w załączniku wentylacji nr1

### Opis przyjętych rozwiązań projektowych.

System wentylacji podzielono na układy wentylacyjne nawiewno-wywiewne oraz układy wywiewne z pomieszczeń szatni oraz łazienek. Kryterium podziału stanowiło uzyskanie określonych parametrów pracy dla centrali oraz uniezależnienie od siebie stref budynku. Wentylacja mechaniczna pracuje w oparciu o centralę wentylacyjną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym z komorą mieszania z chłodnicą z bezpośrednim odparowaniem i funkcją grzania, wentylatory dachowe współpracujące z centralą.

## **9.1. Układy wentylacji i klimatyzacji.**

### **9.1.1. Centrala klimatyzacyjna.**

Dla wentylacji pomieszczenia Sali tanecznej i pomieszczeń sąsiadujących przewiduje się zastosowanie centrali naw- wyw o wydajności 3850/3190 m<sup>3</sup>/h, spręż 350Pa, z wymiennikiem obrotowym, z komorą mieszania z chłodnicą z bezpośrednim odparowaniem i funkcją grzania, mocy elektrycznej 2x1,5 kW, o masie ca.: 477 kg, z kompletną automatyką.

Centrala ma za zadanie wentylować i ogrzewać pomieszczenia Sali tanecznej.

Centrala umieszczona jest na dachu nad częścią zaplecza sali. Rozdział powietrza realizowany jest poprzez izolowane kanały do anemostatów nawiewnych i wywiewnych z przepustnicami.

### **9.1.2. Wentylatory dachowe.**

Dla wywiewu zużytego powietrza z pomieszczeń łazienek, wc, pomieszczeń porządkowych, z projektora przewiduje się wentylatory dachowe:

#### **WD1**

Do wentylator dachowy fi250 o wydajności -370m<sup>3</sup>/h, 150 Pa, Pobór mocy 24W, zblokowany z centralą

#### **WD2**

Do wentylator dachowy fi250 o wydajności -270m<sup>3</sup>/h, 150 Pa, Pobór mocy 24W, zblokowany z centralą

#### **WD3**

Do wentylator dachowy fi125 o wydajności -100m<sup>3</sup>/h, 150 Pa, Pobór mocy 47W, załączany 15 min/h

#### **WD4**

Do wentylator dachowy fi125 o wydajności -200m<sup>3</sup>/h, 150 Pa, Pobór mocy 47W, załączany ręcznie w trakcie pracy projektora.

## **9.2. Przewody wentylacyjne, elementy nawiewne, wywiewne - sposób wykonania.**

Powietrze po obróbce w centrali, dostarczane jest instalacją kanałową, do anemostatów nawiewnych. Wywiew – poprzez anemostaty, instalację kanałową i centralę - na zewnątrz budynku. Nawiewniki montowane są w suficie podwieszanym.

Regulacja przepływów oraz wyrównanie ciśnień w instalacji, realizowane będzie dzięki odpowiednio rozmieszczonym przepustnicom. Również na każdym podejściu do kratki nawiewnych zastosowano przepustnice.

W celu wytłumienia hałasu powstającego w kanałach wentylacyjnych zastosowano tłumiki płytowe.

Zaprojektowano przewody i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej prostokątne typu AI, oraz przewody okrągłe typu Spiro. Wszystkie kolana wentylacyjne przewiduje się z łopatkami kierującymi. Wszystkie podejścia kanałów do elementów nawiewnych lub wywiewnych mocowanych w stropie podwieszonym należy wykonać za pomocą kanałów elastycznych. Łączenie kanałów wentylacyjnych prostokątnych na nasuwki. Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z BN-88/8865-04 o połączeniach kołnierзовych z blachy ocynkowanej. W kanałach o szerokości powyżej 500mm zamontować wsporniki usztywniające oraz wykonać wzmocnienia powierzchni kanału nawiewnego i wywiewnego. Przewody okrągłe wykonać w technologii Spiro. Przewody wentylacyjne podwieszać do

stropów, elem. konstrukcji za pomocą typowych zawiesi i podciągów. Wszystkie kolana wentylacyjne wykonać z łopatkami kierującymi. Czerpanie powietrza za pomocą czerpni dachowej

Wyrzut powietrza odbywał się będzie przez Wentylatory dachowe.

Pozostałe szczegóły zawarto w części rysunkowej opracowania.

### **9.3. Izolacja termiczna i przeciwpożarowa.**

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone należy ocieplić matami grubości 4cm w płaszczy z folii aluminiowej. Przewody wentylacyjne zaprojektowano 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.

W celu zabezpieczenia przed rozprzestrzenianiem się ognia i dymu poprzez kanały instalacji wentylacyjnej przewidziano klapę p.poż. na granicy stref pożarowych.

Na granicy stref zastosowano klapę o odporności ogniowej EI60 min. Szczelinę pomiędzy klapami a przegrodą należy uszczelnić pastą p.poż o odporności EI30. Przewiduje się montaż klap p.poż. umożliwiających odcięcie strefy objętej pożarem. Po zamknięciu przegrody odcinającej, klapa pozwala zachować odporność ogniową elementu oddzielenia przeciw pożarowego, przez który prowadzony jest przewód wentylacyjny. W czasie normalnej pracy instalacji wentylacyjnej klapa jest otwarta. Strefa, w której wykryto pożar zostaje wydzielona w wyniku zamknięcia przegrody tj. przejścia klapy do pozycji bezpieczeństwa.

### **9.4. Tłumienie hałasu.**

Wymagania przytoczone poniżej opierają się na Polskiej Normie PN-87/B-02151/02 „Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach” oraz na podstawie „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” Cobot Instal, zeszyt 5, 09. 2002.

Wloty i wyloty powietrza z urządzeń wentylacyjnych, będą chronione akustycznie tłumikami.

Przewidziano również połączenie wszystkich wentylatorów poprzez złącza elastyczne lub klamry montażowe a także zastosowanie do podwieszania kanałów uchwytów z podkładkami amortyzującymi drgania.

Centrale wentylacyjne muszą być zamontowane na elementach amortyzujących drgania.

## **10. Klimatyzacja**

Instalacja klimatyzacji będzie utrzymywać parametry temperatury na poziomie 24°C przy temperaturze zewnętrznej +30°C. Nastawa temperatury będzie indywidualna dla każdego z pomieszczeń. Klimatyzacja ma chłodzić lub ogrzewać pomieszczenie Sali tanecznej.

Zapotrzebowanie chłodu dla każdego z pomieszczeń obliczono na podstawie danych liczby osób oraz sprzętu elektrycznego w pomieszczeniach.

Zysk ciepła

Zyski ciepła od urządzeń elektrycznych: 175.00

Zyski ciepła na wskutek infiltracji: 0.00

Średni zysk ciepła od ścian: 13262.48

Średni zysk ciepła od okien: 47.91



Zyski ciepła od oświetlenia: 828.00

Zyski ciepła od ludzi: 8100.00

Maksymalne zyski ciepła: 24880.58

Minimalne zyski ciepła: 9774.28

Średni zysk ciepła: 23130.39

Dane godzinowe:

Godzina	6	9774.28
Godzina	7	11372.36
Godzina	8	13496.90
Godzina	9	16198.28
Godzina	10	19152.88
Godzina	11	21611.71
Godzina	12	24242.69
Godzina	13	24849.89
Godzina	14	24880.58
Godzina	15	24506.58
Godzina	16	23414.28
Godzina	17	22413.39

Przewidziano zastosowanie 3 szt. Klimatyzatorów kasetonowych, każdy po:

$Q_{ch}=9,0$  kW,  $Q_g=10,00$  kW,  $P=0,05$  kW,  $U=230$  V

Źródłem chłodu dla klimatyzatorów oraz chłodziw w centrali będą agregaty freonowe umieszczone na dachu.

Instalacja klimatyzacji składać się będzie z instalacji chłodzącej powietrze w pomieszczeniach z klimatyzatorami zasilanymi z instalacji freonowej pracującymi wewnątrz na powietrze obiegowe. Klimatyzatory zasilane będą w czynnik chłodniczy z agregatu chłodniczego.

Jednostka zewnętrzna

KLIMATYZATORÓW KASETONOWYCH

$Q_{ch}=28,00$  kW,  $Q_g=31,50$  kW,

$P=5,86$  kW,  $U=380-415$  V

masa: 231 kg

wymiary: (szer/gł/wys) 920/740/1858mm

poziom hałasu: 60,0 dB(A)

Jednostka zewnętrzna

DO CENTRALI

$Q_{ch}=28,00$  kW,  $Q_g=31,50$  kW,

$P=5,86$  kW,  $U=380-415$  V

masa: 231 kg

wymiary: (szer/gł/wys) 920/760/1650mm

poziom hałasu: 60,0 dB(A)

Zaprojektowano jednostki wewnętrzne typu kasetonowe.

Instalacja chłodnicza doprowadza czynnik chłodniczy do klimatyzatorów. Agregaty chłodnicze ustawione będą na konstrukcji wsporczej ustawionej na dachu budynku. Instalacja chłodnicza pracuje bez czynnika pośredniego.

Czynnik chłodniczy chłodzi powietrze na chłodnicach klimatyzatorów. Freon rozprowadzany jest do chłodnic siecią przewodów rurowych miedzianych w izolacji kauczukowej grubości 13mm.

Przewody z czynnikiem chłodniczym prowadzone będą w przestrzeni ponad sufitem podwieszonym.

Instalacje klimatyzacji należy wykonać w systemie preizolowanych bezszwowych rur miedzianych łączonych na lut twardy z izolacją kauczukową o grubości 13 mm wg PN-EN 12735-1:2016-08–„Miedź i stopy miedzi - Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych - Część 1: Rury do instalacji rurowych łączonych na lut twardy”.

Przejścia przewodów miedzianych przez stropy uszczelnić ognioodporną elastyczną masą uszczelniającą o odporności ogniowej EI120.

Przewody freonowe nie wymagają prowadzenia ze spadkiem.

Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty do pracy przy ciśnieniu roboczym 20 bar i czynniku R410A.

## **11. Wytyczne branżowe.**

### **11.1. Branża architektoniczno – budowlana.**

- Wykonać cokoły pod wentylatory
- Wykonać przebiccia w stropach i ścianach nośnych pod przewody wentylacyjne
- W pomieszczeniach sanitarnych wykonać drzwi z kratką w dole.
- Wykonać konstrukcję wsporczą pod centralę i przewody wentylacyjne

### **11.2. Branża instalacji elektrycznych.**

- Zasilic i zabezpieczyc przed porażeniem silników elektrycznych w centralach wentylacyjnych, wentylatorach dachowym i klimatyzatorach.
- Zasilic podgrzewacze pojemnościowe wody

## **12. Sterowanie i automatyka.**

- **Centrala klimatyzacyjna** - centrala wyposażona została w kompletną automatykę. Przewidziano dostawę i montaż elementów automatyki wraz z okablowaniem. Praca centrali ciągła, w godzinach nocnych praca centrali ustawiona na „czuwanie” – utrzymanie minimalnej zadanej temperatury wewnątrz pomieszczenia i przewietrzanie.
- **Wentylatory** – dachowe WD1 i WD2 zb. centralą, WD3 i WD4 włączanie czasowe.

## **13. Warunki wykonania.**

1. Całość robót wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 12- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz z obowiązującymi normami i przepisami.

2. Całość robót wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 7- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wodociągowych” oraz z obowiązującymi normami i przepisami.
3. Całość robót wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 6- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji ogrzewczych” oraz z obowiązującymi normami i przepisami.
4. Całość robót wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt nr 5 - „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wentylacyjnych” oraz z obowiązującymi normami i przepisami.