

Spis treści

1.	Cel i zakres opracowania	2
2.	Podstawa opracowania	2
3.	Instalacja wody użytkowej	2
4.	Instalacja kanalizacji	3
5.	Instalacja grzewcza	4
6.	Wentylacja pomieszczeń	5
7.	Instalacja chłodu freonowego	7
8.	Uwagi końcowe	10

Lista rysunków

Nr	Kod pliku	Nazwa
1	WK_3p_L01	Rzut instalacji wod-kan . Rzut 3 piętra
6	WK_3p_S01	Schemat instalacji wody
7	CO_3p_L01	Instalacja c.o. Rzut piwnicy
8	CO_3p_L02	Instalacja c.o. Rzut 2 piętra
9	CO_3p_L03	Instalacja c.o. i klimatyzacji freonowej. Rzut 3 piętra
10	CO_3p_L04	Instalacja chłodnicza. Lokalizacja jednostek zewnętrznych na dachu
13	WE_3p_L01	Instalacja wentylacji. Rzut 3 piętra
14	WE_3p_L02	Instalacja wentylacji. Rzut 1 dachu

Tabele

- WE_3p_T1 - bilans powietrza wentylacyjnego
- WE_3p_T2 - zestawienie urządzeń – wentylacja i chłodnictwo

OPIS TECHNICZNY

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji sanitarnych dla pomieszczeń administracyjnych na trzecim piętrze Teatru Wybrzeże, które podlegać będą przebudowie

Zakres opracowania obejmuje :

- instalację wody użytkowej zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację centralnego ogrzewania
- instalację wentylacji
- instalacje chłodnicze

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi :

- a/ wytyczne z projektu architektonicznego
- b/ archiwalna dokumentacja z zakresu instalacji sanitarnych
- c/ rzuty architektoniczne budynku
- d/ ustalenia międzybranżowe
- e/ obowiązujące normy i przepisy

3. INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ

Zakres rozbudowy instalacji wody użytkowej obejmuje doprowadzenie wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji do projektowanych łazienek w pokojach gościnnych na 3 piętrze

Nowa instalacja zasilana będzie z istniejących rur wody użytkowej znajdujących się na 3 piętrze budynku

W zakres realizacji wchodzi wykonanie kompletnej instalacji od miejsca włączenia do istniejących instalacji do poszczególnych punktów poboru wraz z podłączeniem wyposażenia. Całość zakresu wskazano na części rysunkowej

Przewody rozprowadzające na kondygnacji po zaprojektowano pod stropem oraz w bruzdach ściennych lub ścianach G-K. Tam gdzie to możliwe instalację prowadzić w zabudowach G-K. Instalację wykonać z rur PE-RT z wkładką aluminiową. Przewody zaizolować termicznie.

Na instalacji zamontować zawory odcinające pozwalająca na odcięcie poszczególnych pomieszczeń – lokalizację wskazano na rzucie. Na instalacji cyrkulacji zamontować zawór termostatyczny.

Armatura czerpalna oraz biały montaż zgodnie z projektem architektonicznym

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy izolować izolacją prefabrykowaną ze spienionej pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z folii – dla średnic poniżej DN32 oraz izolacją z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej dla średnic pozostałych.

Dobór grubości izolacji:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m ² ·K))
1	średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Instalację wody zimnej izolować antykondensacyjnie pianką kauczukową grubości 20mm

Izolacje wykonać z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia.

Czynności odbiorowe oraz próby zgodnie z zapisami specyfikacji technicznej

4. INSTALACJA KANALIZACJI.

W zakres realizacji wchodzi przebudowa rozbudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej na trzecim piętrze budynku w celu dostosowania instalacji do nowej aranżacji pomieszczeń. Dodatkowo zakres obejmuje wykonanie i podłączenie instalacji skroplin z urządzeń chłodniczych.

Przewiduje się wykorzystanie istniejących pionów kanalizacyjnych oznaczonych KS15 i KS16. Włączone do nich zostaną przybory sanitarne z projektowanych łazienek. Podłączenie przyborów odbywać się będzie powyżej posadzki, rury prowadzone będą ze spadkami w zabudowie G-K, a przy mniejszych średnicach również w bruzdach ściennych

Projektuje się rury PP kielichowe. Dla misek ustępowych DN100, dla umywalek i pryszniców DN50. Minimalny spadek wynosi 2,0%

Odprowadzenie skroplin z urządzeń chłodniczych wykonać z rur PP, na pierwszym odcinku za urządzeniem chłodniczym jako przewód tłoczny, dalej jako grawitacyjny. Rury prowadzić ze spadkiem pod sufitem podwieszonym lub wewnątrz zabudowy G-K. Przed włączeniem do pionu kanalizacyjnego wykonać syfony

Czynności odbiorowe oraz próby zgodnie z zapisami specyfikacji technicznej

5. INSTALACJA GRZEWcza

Dla przebudowywanych pomieszczeń wykonano obliczenia zapotrzebowania ciepła na podstawie obowiązujących norm PN-EN 12831. Wielkości zapotrzebowania na ciepło zaznaczono na rzucie.

Do obliczeń przyjęto warunki zewnętrzne jak dla strefy klimatycznej 1, temperaturę w pomieszczeniach +20°C, wentylację mechaniczną (z odzyskiem ciepła) z powietrzem nawiewanym o temperaturze +10°C

W ramach realizacji przewiduje się:

- demontaż istniejących grzejników w pomieszczeniach objętych zakresem przebudowy na trzecim piętrze budynku,
- przebudowanie podejść pod grzejniki tak aby dostosować je do montażu nowych grzejników
- montaż nowych grzejników wraz z kompletem zawiesi i armatury
- wykonanie nowego odcinka instalacji do zasilania grzejników w magazynie kostiumów od piwnicy budynku do 3 piętra

Podejścia pod grzejniki prowadzić w posadzce, podłączenia wykonać od ściany. W miejscach gdzie demontowane będą istniejące grzejniki do podłączenia nowych wykorzystać istniejące podejścia odpowiednio je przesuwać.

Projektuje się wykonanie instalacji z rur typu PE-RT/Al./PE-RT łączonych przez zaciskanie. Grzejniki płytowe, integrowane, wyposażone w głowice termostaticzne. Zasilane od dołu. Malowanie proszkowe na kolor biały, front grzejników gładki w pokojach gościnnych lub karbowany w pozostałych pomieszczeniach.

Do projektu przyjęto jako typ referencyjny:

- grzejniki Purmo Plan w pokojach gościnnych
- grzejniki Purmo Compact w pozostałych pomieszczeniach

Grzejniki łazienkowe drabinkowe, na podłączeniu zamontować zawór z głowicą termostaticzną oraz zawór odcinający.

Na projektowanym nowym fragmencie instalacji c.o. w piwnicy zamontować regulator różnicy ciśnień

Pomieszczenie serwerowni ogrzewane będzie za pomocą jednostki klimatyzacyjnej.

Armatura PN16, gwintowana.

Rozstaw mocowań rurociągów zgodnie z wytycznymi producenta rur

Do mocowania stosować gwintowane pręty oraz obejmy z gumową przekładką

Instalacja odpowietrzana za pomocą odpowietrzników na grzejnikach. Regulacja instalacji za pomocą wkładek grzejnikowych

Na przejściach przez strop pomiędzy piwnicą a parterem oraz przez ścianę EI120 na 3 piętrze należy wykonać zabezpieczenia w klasie odporności pożarowej EI120

Czynności odbiorowe oraz próby zgodnie z zapisami specyfikacji technicznej

IZOLACJA TERMICZNA .

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421-2000.

Izolacja cieplna z otuliny kauczukowej lub z wełny mineralnej pokrytej folią aluminiową.

Współczynnik przewodzenia ciepła nie większy niż $\lambda=0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Izolacje montować zgodnie z wytycznymi producenta izolacji.

Rurociągi należy izolować stosując następujące minimalne grubości

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$)
1.	średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1 wymagań z poz. 1-4
6.	przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1 wymagań z poz. 1-4
7.	przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

6. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ

W przebudowywanych pomieszczeniach zaprojektowano system wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej obsługujący przebudowywane pomieszczenia na 3 piętrze budynku.

Parametry powietrza zewnętrznego jak dla strefy I dla zimy i lata:

Lato		Zima	
Temperatura	30 °C	Temperatura	-16 °C
Wilgotność względna	45 %	Wilgotność względna	100 %
Zawartość wilgoci	11,9 g/kg	Zawartość wilgoci	0,9 g/kg
Entalpia	60,8 kJ/kg	Entalpia	-15,9 kJ/kg

Dla wszystkich pomieszczeń założono wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Dla pomieszczeń biurowych przeznaczonych dla pojedynczego pracownika przyjęto nawiew świeżego powietrza w ilości $50 \text{ m}^3/\text{h}$.

W pomieszczeniach łazienek projektuje się wentylację wyciągową w ilość 50 m³/h na każdą miskę ustępową. Wentylacja realizowana przez osobny układ wyciągowy wyposażony w wentylator dachowy oraz napływ powietrza kompensacyjnego pod drzwiami z pokoju gościnnego.
W okresach pracy wentylator pracować będzie ze stałym wydatkiem

Ilości powietrza dla każdego z pomieszczeń zestawiona została w tabeli WE_3p_T1

Jako jednostkę wentylacyjną przyjęto centralę nawiewno-wywiewną wyposażoną w krzyżowy wymiennik ciepła. Wykonanie zewnętrzne.

Wielkość nawiewu – 500 m³/h

Wielkość wywiewu – 400 m³/h

Spreż wentylatora nawiewnego – 200 Pa

Spreż wentylatora wywiewnego – 200 Pa

Wentylatory typu EC1 z bezstopniową regulacją

Wymiennik odzysku ciepła – krzyżowy przeciwprądowy, sprawność odzysku min 75%

Filtr na wejściu do centrali – F7

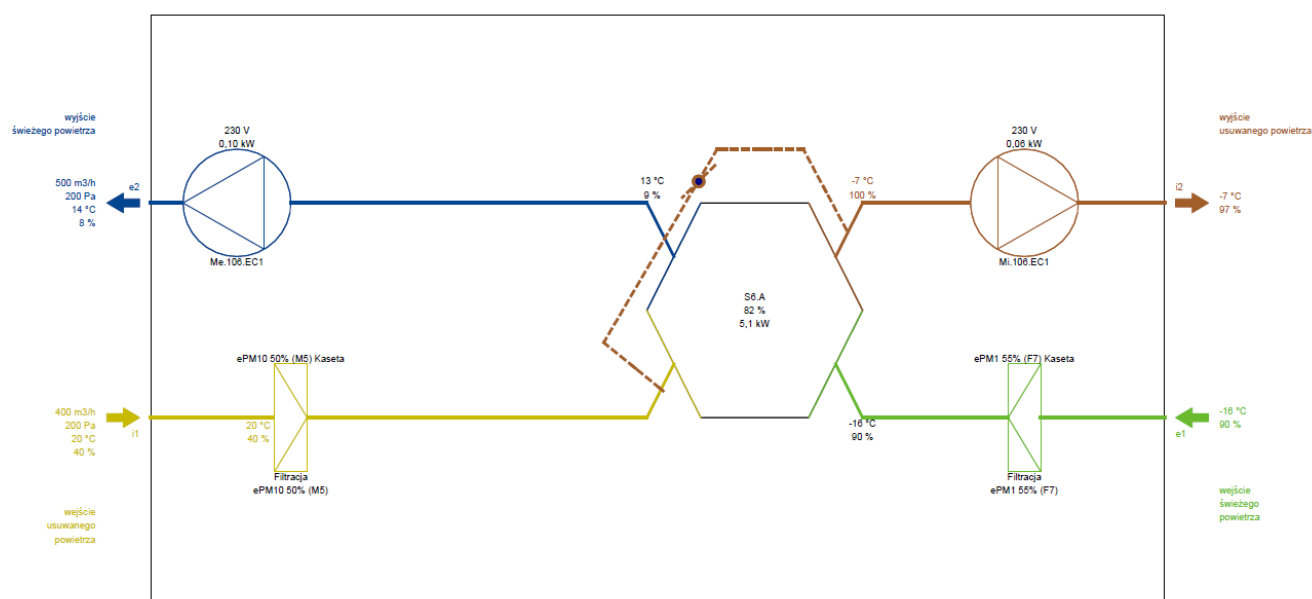
Filtr na powietrzu wywiewanym M5

Wymiary (Dł x szer x wys) 1370mm x 300 mm x 1250 mm

Masa ok 130 kg

Jednostka wyposażona we własny układ automatyki.

Schemat jednostki wentylacyjnej



Wyrzutnia powietrza integrowana z centralą. Czerpinię powietrza zaprojektowano na skraju dachu, w odległości min 6,0 od wentylatorów wywiewnych oraz wyrzutni powietrza z centrali. Kanał czerpny zakończyć kratą czerpną o profilu minimalizującym ryzyko przedostania się wody i powierzchni czynnej min 50%. Krata czerpna ze stali ocynkowanej, zintegrowana z siatką z drobnym oczkiem. Kanał czerpny prowadzić po powierzchni dachu

Materiały do wykonania instalacji

- Odcinki kanałów wentylacyjnych o przekroju okrągłym należy wykonać z przewodów i kształtek blaszanych z blachy ocynkowanej systemu „spiro”, kalibrowanych, spełniających wymagania PN-B-03434, w wykonaniach ciśnieniowych. Połączenia kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-76002:1996.
- Instalacje należy wyposażyć w miejscach pokazanych na rysunkach w osprzęt (nawiewniki, wywiewniki, regulatory przepływu, przepustnice itp.)
- Do regulacji przepływów powietrza w kanałach wentylacyjnych zastosować zawory wentylacyjne z nastawą

Uwaga: Kanały i kształtki wentylacyjne powinny być dostarczone przez dostawcę w stanie oczyszczonym z zanieczyszczeń powstałych w procesie produkcji i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem w czasie transportu.

Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych:

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne biegnące pod dachu należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości 50 mm zabezpieczonej blachą ocynkowaną. Wymagane grubości izolacji:

Dla pozostałych kanałów izolacja nie jest wymagana

Jako nawiewniki i wywiewniki stosować zawory wentylacyjne malowane proszkowo.

Czynności odbiorowe oraz próby zgodnie z zapisami specyfikacji technicznej

Na kanałach w miejscu przejścia przez ścianę EI120 montować klapy pożarowe DN100 wyposażone w topik.

7. INSTALACJA CHŁODU FREONOWEGO

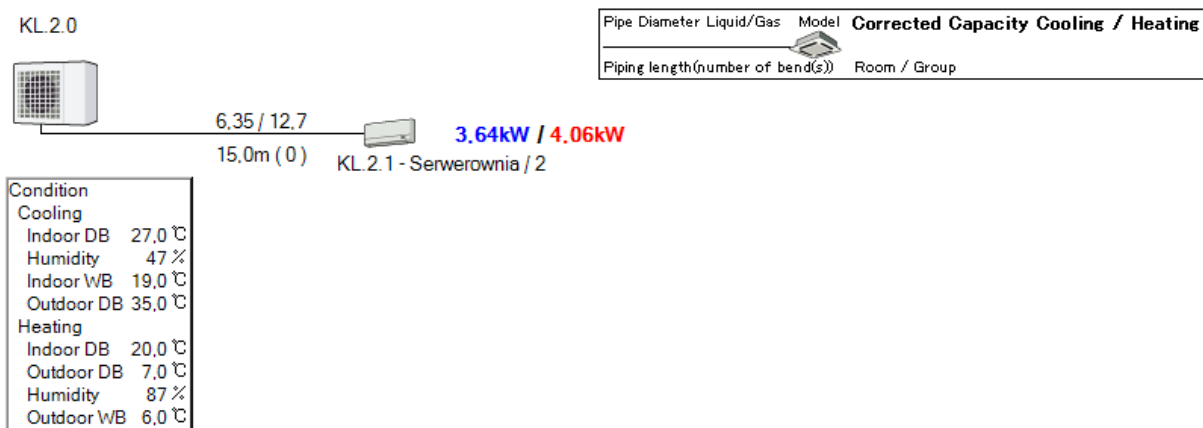
Do celów chłodzenia części pomieszczeń w okresie letnim zaprojektowano dwa nowe systemy chłodzenia freonowego składające się z jednostki zewnętrznej i wewnętrznej typu split

Urządzenia chłodzące zaprojektowano w pomieszczeniu serwerowni (306) oraz jednym z pokoi gościnnych (306a).

Do chłodzenia pomieszczenia serwerowni projektuje się jednostkę typu Split pracującą na czynniku R32.

W celu zapewnienia odpowiedniej pracy urządzeń elektrycznych, systemy klimatyzacji pomieszczeń teletechnicznych powinny spełniać poniższe parametry techniczne:

- zakres wydajności chłodniczej od 1,6 kW do 4,5 kW;
- SEER nie mniejsze niż 6,5;
- praca w trybie chłodzenia do minimum -15°C temperatury zewnętrznej;
- wydatek powietrza jednostki wewnętrznej od 540 m³/h do 720 m³/h;
- maksymalny poziom hałasu jednostki wewnętrznej od 34 dB do 43 dB;
- Maksymalna długość instalacji 50 metrów.



Do sterownia indywidualnego jednostki wewnętrznej systemu zaprojektowano sterownik ścienny typu PAR z menu w języku polskim. Sterownik przewodowy na niewielkiej powierzchni powinien oferować wszystkie funkcje sterujące wymagane do lokalnej obsługi klimatyzatora lub grupy klimatyzatorów. Powinien być wyposażony w podświetlany wyświetlacz, który zapewni prostą i szybką obsługę. Na czytelnym wyświetlaczu musi być możliwość łatwego odczytu stanu klimatyzatora, który wskazywany jest wyraźnie dużymi, czytelnymi znakami. Najważniejsze przyciski powinny być na tyle duże, aby wykluczyć ich przypadkowe naciśnięcie.

Najważniejsze funkcje, które powinien posiadać sterownik:

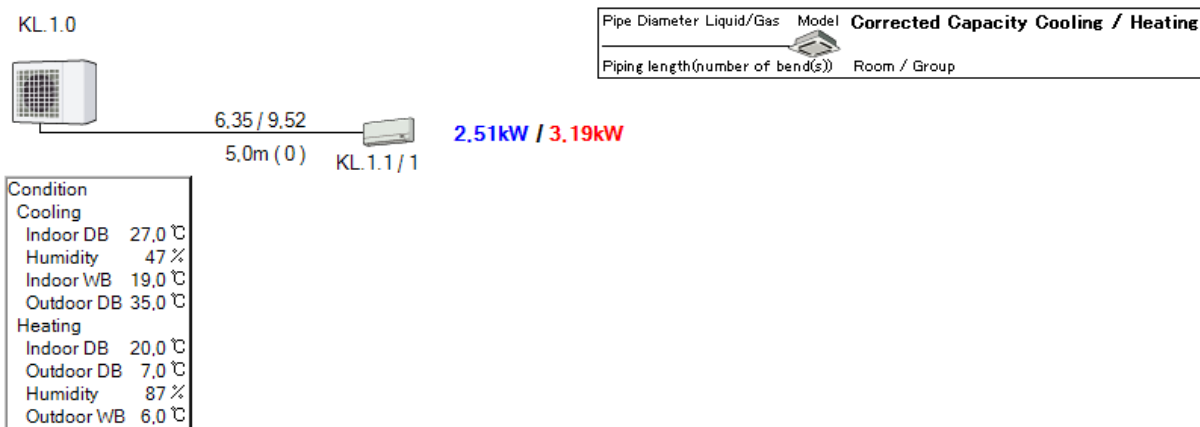
- harmonogram tygodniowy,
- tryb cichej pracy,
- restrykcje temperaturowe jak i czynności,
- oszczędzanie energii – tryb auto powrót i programator umożliwiający ustawienie czasu pracy w trybie energooszczędnym,
- tryb nastawy nocnej,
- tryb dużej mocy,
- ręczny tryb ustawienia łopatek urządzenia kasetonowego,

- informacja o błędzie.

:

Do chłodzenia pomieszczenia 306a projektuje się jednostkę typu Split pracującą na czynniku R32. W celu zapewnienia odpowiednich parametrów temperaturowych w pomieszczeniu, system klimatyzacji powinien spełniać poniższe parametry techniczne:

- zakres wydajności chłodniczej od 0,9 kW do 3,4 kW;
- SEER nie mniejsze niż 8,7;
- praca w trybie chłodzenia do minimum -10°C temperatury zewnętrznej;
- wydatek powietrza jednostki wewnętrznej od 216 m³/h do 468 m³/h;
- maksymalny poziom hałasu jednostki wewnętrznej od 18 dB do 36 dB;
- Wymiary: 798x245x299.



Instalację rurową freonową wykonać z rur miedzianych, chłodniczych, łączonych przez lutowanie na twardo, przy użyciu lutu typ L-Ag2P. Przed lutowaniem przedmuchać rurki suchym gazem (azot). Podczas lutowania przewody muszą być wypełnione suchym azotem. Mocowanie rur co 1 do 2 m.

Przewody gazowe i cieczowy można prowadzić w jednej opasce.

Nie należy stosować opasek cynkowanych w bezpośrednim kontakcie z rurami miedzianymi.

Zaleca się zastosować system opasek. Stosować kompensację naturalną na przewodach instalacji chłodniczych.

Ze względu na montaż jednostki zewnętrznej powyżej jednostki wewnętrznej należy pamiętać o wykonaniu zasyfonowania instalacji w celu umożliwienia powrotu oleju do sprężarki.

Po zamontowaniu rurek należy przeprowadzić próbę szczelności.

Rurociągi po przedmuchaniu i sprawdzeniu szczelności izolować termicznie otulinami z pianki kauczukowej o grubości 20 mm.

Instalację mocować za pomocą typowych zawiesi izolowanych mocowanych do konstrukcji budynku za pomocą prętów gwintowanych. Odcinki pionowe zasyfonować co 7m.

Czynności odbiorowe oraz próby zgodnie z zapisami specyfikacji technicznej

8. UWAGI KOŃCOWE

- Budowę należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie RMI z dn. 12.04.2002 r. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz z zachowaniem R.M.B. i P.M.B. z dn. 28.03.1992 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych oraz innymi niewymienionymi
- Całość robót i prób wykonać zgodnie z wytycznymi i wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL oraz przedmiotowych norm, właściwych rozporządzeń i przepisów.
- Prace należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w przepisach BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i instalacyjnych oraz pod nadzorem inwestorskim, autorskim, bhp i ppoż.
- Wszystkie stosowane materiały oraz elementy i urządzenia muszą posiadać wymagane przepisami świadectwa, atesty i certyfikaty (np. deklaracje zgodność z PN lub atestami, atesty ppoż., higieniczno – sanitarne itp.), dopuszczające je do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Nie można wykluczyć wystąpienia elementów budowlanych, których nie można było przewidzieć na etapie projektu. W związku z tym w procesie przygotowywania inwestycji należy wziąć pod uwagę wyżej wymieniony element.
- Wszystkie kominy wentylacji grawitacyjnej wykorzystywane w dokumentacji projektowej należy zweryfikować na placu budowy pod kątem ich przebiegu, drożności i faktycznej lokalizacji. Wszelkie rozbieżności wpływające na kształt i założony sposób działania systemów wentylacji należy zgłosić przed rozpoczęciem prac
- W razie potrzeb należy dokonać próbnego montażu wszelkich urządzeń oraz elementów wyposażenia i wystroju przed zakończeniem robót wykończeniowych, w celu skorygowania detali montażowych
- Wszystkie stosowane, montowane urządzenia, stosowane materiały oraz systemy należy wykonywać i montować zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producentów, zapewniając stosowne gwarancje.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów niż wskazanych w projekcie, jednak należy zachować dla materiałów zamiennych te same parametry techniczne i właściwości, co dla projektowanych, pod warunkiem uzgodnienia zmian z Inwestorem.
- Dopuszcza się zmiany tras rurociągów pokazanych w projekcie z zachowaniem idei projektu,
- Wszystkie podane w projekcie wymiary należy każdorazowo zweryfikować na budowie.
- Projekty należy rozpatrywać łącznie - kompleksowo ze wszystkimi branżami.
- Przed podjęciem działań inwestycyjnych nadzór inwestorski i wykonawcy powinni zapoznać się kompleksowo z dokumentacją i w razie wątpliwości lub niejasności dotyczących dokumentacji, należy każdorazowo zwrócić się o wyjaśnienie do autorów projektu.

Opracował:
mgr inż. Maciej Domaracki