

SPIS TREŚCI :

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2. ZAKRES OPRACOWANIA.	2
3. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA BUDOWLANA OBIEKTU.....	2
4. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.	2
4.1. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.....	2
4.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej.	3
4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej	4
4.4. Instalacja wentylacji mechanicznej.	4
4.5. Układ sterowania wentylacji.	5
4.6. Instalacja czynnika chłodniczego.....	6
5. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORY ROBÓT.	6
5.1. Instalacja wodociągowa.	6
5.2. Instalacja wentylacji mechanicznej.	7
6. UWAGI KOŃCOWE.....	9

SPIS RYSUNKÓW

nr rysunku	temat	skala
IS1	Rzut parteru - instalacje wod.-kan., c.o. i wentylacji mechanicznej.	1:100
IS2	Rzut dachu – instalacje wod.-kan., c.o. i wentylacji mechanicznej.	1:100
IS3	Przekrój 1-1 - instalacja wentylacji mechanicznej.	1:100
IS3a	Elewacja południowa- instalacja wentylacji mechanicznej.	1:100
IS3b	Przekrój 4-4 - instalacja wentylacji mechanicznej.	1:100
IS3c	Przekrój 4-4A- instalacja wentylacji mechanicznej.	1:100
IS4	Schemat instalacji wentylacji mechanicznej.	xxx
IS5	Kształtki układu nawiewnego instalacji wentylacji mechanicznej.	xxx
IS6	Kształtki układu wywiewnego instalacji wentylacji mechanicznej.	xxx
IS7	Rozwinięcie instalacji wodociągowej.	xxx
IS8	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.	xxx
IS9	Rama pod centralę wentylacyjną.	xxx
IS10	Rama pod agregat ziębniczy.	xxx

OPIS TECHNICZNY.

Do projektu wykonawczego instalacji wewnętrznych dla pawilonu dydaktycznego z aneksem kuchennym i sanitarnym na terenie Parku Wrocławskiego w Lubinie.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenia Inwestora
- aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe
- aktualne przepisy i normy

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem:

1. Rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.
2. Rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji wody ciepłej, zimnej .
3. Rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.
4. Rozwiązanie techniczne instalacji wentylacji mechanicznej.

3. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA BUDOWLANA OBIEKTU.

Przedmiotowy budynek zlokalizowany będzie w Parku Wrocławskim w Lubinie. Dostawa mediów realizowana będzie poprzez :

- przyłącze wodociągowe – do istniejącej sieci wodociągowej
- przyłącze kanalizacyjne – do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania oraz dla nagrzewnic przy centralach wentylacyjnych będzie prąd elektryczny.

4. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.

4.1. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.

W pomieszczeniach budynku zaplecza zaprojektowano system centralnego ogrzewania jako ogrzewanie grzejnikami elektrycznymi. Parametry i moc grzejników podana została w części rysunkowej. W pomieszczeniu sali konferencyjnej należy przewidzieć system ogrzewania podłogowego w postaci mat elektrycznych o łącznej mocy 12000W.

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH
BUDYNKU :

L.p.	Symbol pomieszczenia	Wyszczególnienie	Moc grzejnika (W)	Typ grzejnika
1.	1	Korytarz	1000	WKL1003S
2	2	Korytarz	1000	WKL1003S
3	3	Toaleta męska	500	WKL503S
4	4	Toaleta	500	WKL503S
5	5	Toaleta damska	500	WKL503S
6	7	Pom. socjalne	1000	WKL1003S
7	8	Magazyn	1000	WKL1003S
8	9	Zaplecze	1500	WKL1503S
9	10,11	Kawiarnia, Sala dydaktyczna	12000	Ogrzewanie podł.

4.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej.

W budynku instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur z polipropylenu PP stabilizowane perforowaną wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie o średnicach jak pokazano jak na rysunkach. Rurociągi zaprojektowano w sposób umożliwiający samokompensację. Jednak na odcinkach o długości większej niż 5m, należy zamontować kompensatory. Rurociągi należy prowadzić w bruzdach, a podejścia pod przyłącza należy wykonywać „od dołu” i zakończyć zaworami odcinającymi $\varnothing 15\text{mm}$. Rury wody zimnej i ciepłej należy zaizolować.

Jako materiał izolacyjny należy stosować:

- Otulina z pianki polietylenowej Themaflex FRZ. Otulina stanowi równocześnie izolację przeciwkondensacyjną. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ dla 10°C . (rurociągi prowadzone nad sufitami podwieszanymi, w pomieszczeniach ogrzewanych). Grubość izolacji rur ma być nie mniejsza jak:
Woda zimna: $\varnothing 50 \div \varnothing 20 - 20 \text{ mm}$, $\varnothing 65$, $\varnothing 110 - 13 \text{ mm}$
Woda ciepła : $\varnothing 25 \div \varnothing 20 - 9 \text{ mm}$ (w ściankach), 20 mm (powierzchnie otwarte)
- Otulina z pianki poliuretanowej Thermacompact S (przeznaczona dla instalacji podtynkowych) , grubości 6mm firmy Themaflex

Woda ciepła do przyborów dostarczana będzie poprzez zamontowane podgrzewacze elektryczne. Trzy podgrzewacze pojemnościowe typu SHAPE R15 UR o poj. 15 l oraz jeden podgrzewacz pojemnościowy typu YOUNG 6 UR o poj. 6l (1,5kW, 230V) prod. Aryston. Podgrzewacze zamontowane będą w pomieszczeniach 6, 7, 4 i 11.

Konieczne przejścia rurociągów wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych o większej średnicy wypełnionych pianką poliuretanową.

4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej .

Odprowadzenie ścieków na zewnątrz budynku do sieci magistralnej przewidziano poprzez przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz przepompownię ścieków zamontowaną na terenie posesji (zgodnie z projektem zagospodarowania terenu). Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano ze spadkami 1,5%. Sposób odprowadzenia ścieków pokazano w części rysunkowej. Piony kanalizacyjne należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV , kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową . Przy zakupie materiału należy zwrócić uwagę na odporność termiczną rur (wymagana odporność do 90° C). Pod pionami- nad posadzką należy zamontować rewizje w celu umożliwienia przeczyszczenia instalacji- ze względu na obudowę pionów należy zamontować drzwiczki rewizyjne dla rewizji. Każdy pion kanalizacji sanitarnej należy odpowietrzyć poprzez zamontowanie wywiewki na dachu. Wyloty dachowe należy zaizolować cieplnie. Przy montażu przewodów należy przestrzegać wymagań i wytycznych instrukcji montażu podanych przez producenta.

4.4. Instalacja wentylacji mechanicznej.

W pomieszczeniach kawiarni i Sali dydaktycznej zaprojektowano wentylację mechaniczną. Przyjęto 8 krotną wymianę powietrza w pomieszczeniach , co przy kubaturze 482m³ daje strumień powietrza wentylacyjnego w ilości 4000m³/h.

Kanały wykonać należy z blachy ocynkowanej gr. 0,7mm- 1,0mm. o przekrojach kołowych, jak pokazano na rysunku. W zestawieniu kształtek zaproponowano rury Spiro. Kanały prowadzone będą w przestrzeni międzystropowej i odprowadzać będą powietrze na dach budynku, gdzie zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną. Dobrano urządzenie wentylacyjne nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła poprzez wymiennik krzyżowy o wydajności 4000m³/h typu BD3_4000_250 prod. VBW (karty katalogowe centrali w załączeniu). Kanały należy łączyć za pomocą kształtek kołowych ocynkowanych . Złącza należy wykonywać zgodnie z PN-B-76001 w klasie szczelności A. Kanały należy

mocować do stropu za pomocą prętów gwintowanych, perforowanych szyn montażowych wykonanych ze stali ocynkowanej. Należy zachować odległości pomiędzy podporami – 2,5m. Na w/w kanałach w poszczególnych pomieszczeniach przewidziano anemostaty nawiewne SKE i wywiewne SKK (prod. VENTURE INDUSTRIES). Dodatkowo na kanałach przewidziano przepustnice wielopłaszczyznowe o parametrach jak na rysunkach i w zestawieniu kształtek. Izolacje cieplne i przeciwwilgociowe kanałów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, dodatkowo powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi na zewnętrznej powierzchni. Wszystkie kanały należy zaizolować. Wewnątrz budynku zastosować matę kauczukową samoprzylepną (50mm), a na zewnątrz budynku: matę kauczukową pokrytą płaszczem VCład (80mm). Dodatkowo wszystkie połączenia uszczelnić taśmą uzupełniającą samoprzylepną.

Przy prowadzeniu prac niebezpiecznych pożarowo należy przestrzegać:

- Rozporządzenia MSW z dnia 3.11.92 r. w sprawie ochrony p.poż. budynków (DZ. U. Nr 92 poz. 460 rozdz. 6),
- Zarządzenia Nr 7/74 Komendy Głównej Straży Pożarnej z dnia 7.08.74r.

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez dach na kanałach należy zastosować klapy p.poż odcinające LZ3 o klasie odporności ogniowej EI120. z wyzwalaczem termicznym przeznaczone są do zabudowy w instalacjach wentylacji ogólnej. Podczas normalnej pracy instalacji przegroda klapy ppoż znajduje się w pozycji otwartej. W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody klapy do pozycji zamkniętej. W sanitariatach przewidziana została wentylacja grawitacyjna. Na otworach wyciągowych należy przewidzieć wentylatory osiowe typu EDM 160 o wydajności 160m³/h prod. Venture Industries. Wszystkie wentylatory włączane będą wraz z włączaniem światła w pomieszczeniach.

4.5. Układ sterowania wentylacji.

Skrzynka sterownicza dla centrali należy zlokalizować w pobliżu centrali na dachu budynku, a panel sterujący w pomieszczeniu Sali dydaktycznej. Do projektu załączono DTR szafki sterowniczej, do której należy doprowadzić zasilanie. Kabel sterujący od panelu (typu LiYCY 4x0,75) do szafy sterowniczej należy prowadzić w przestrzeni międzystropowej (typ kabla należy sprawdzić w dokumentacji techniczno-ruchowej załączonej do dostarczonego urządzenia wentylacyjnego- przed rozpoczęciem robót montażowych). Układ sterowania powinien zapewnić:

- regulację obrotów silników wentylatorów

- włączenie / wyłączenie nagrzewnicy sterowane kanałowym czujnikiem temperatury powietrza nawiewanego
- możliwość odczytu i zmiany nastawy temperatury powietrza nawiewanego
- pomiary lokalne : termometr powietrza wlotowego , termometr powietrza nawiewanego, manometr spadku ciśnienia na filtrach, manometr spadku ciśnienia na wentylatorze
- alarmy świetlne : zamrożenia nagrzewnicy , awaria pracy wentylatora, zanieczyszczenia filtra, wyłączenia awaryjnego pomp cyrkulacyjnych, temperatury powietrza nawiewanego
- możliwość podłączenia alarmu do Systemu Automatyki Budynku
- włączenie/ wyłączenie wentylatora centrali zablokowane z otwieraniem/zamykaniem przepustnicy wlotowej
- termiczne zabezpieczenie silników wentylatorów
- wyłączniki bezpieczeństwa przy wentylatorach
- sygnał alarmowy dla klimatyzatorów

System sterowania powinien być wykonany jako swobodnie programowalny, wyposażony w panel programujący. System powinien mieć możliwość rozszerzenia ilości punktów sterowania o 20%.

4.6. Instalacja czynnika chłodniczego.

W celu dostarczenia czynnika chłodniczego do chłodnicy centrali dobrano agregat ziemniczy typu ANL102C prod.AERMEC . Jest to kompaktowe urządzenie zawierające wbudowane zabezpieczenia dla instalacji ziemniczej. Agregat zlokalizowano na dachu w rejonie centrali wentylacyjnej. Instalacja freonowa wykonana w rur chłodniczych miedzianych miękkich w izolacji (systemowej) o średnicy :

- ciecz - 12,7mm
- gaz - 22,0mm

5. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORY ROBÓT.

5.1. Instalacja wodociągowa.

- 1.Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.

Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną. Przed uruchomieniem wodę należy poddać badaniom bakteriologicznym. Po jednej próbie należy pobrać: bezpośrednio za wodomierzem (w studni wodomierzowej) i z ostatniego miejsca poboru. Wynik badania należy terminowo przedłożyć przed otwarciem obiektu.

2. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

3. Próbę szczelności w instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 6 barów.

4. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

5. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

6. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

7. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

5.2. Instalacja wentylacji mechanicznej.

Instalacje należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wszelkich zaleceń oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych.

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności

- a) dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji),
- b) zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń,

- c) podłączenie do wszelkich urządzeń zasilania w energię elektryczną, sterowania i automatycznej regulacji, poza pracami wchodzącymi w zakres instalacji elektrycznych i AKPiA, wyłączonymi z zakresu robót,
- d) przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),
- e) przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),
- f) wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi (w szczególności pomiarów przepływów, wydatków, ciśnień, temperatur, wilgotności, poziomów głośności, wielkości elektrycznych),
- g) przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje – wraz z udokumentowaniem ich wyników,
- h) przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje,
- i) dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń, etc.), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, etc. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.
- j) odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót,
- k) wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych, oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie (np. przejść instalacyjnych przez ściany i stropy, przejść szczelnych przez ściany pożarowe, przejść przez fundamenty, etc.).
- l) wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,
- m) uzgadnianie robót z lokalnym nadzorem budowlanym oraz zleceńobiorcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy,
- n) przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,

o) opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji, Ponadto centrala powinna być usytuowana na konstrukcji stalowej - statywie. Rama musi być bezwzględnie wypoziomowana. Zespół wentylatorowy zamontowany jest w centrali na własnych amortyzatorach. Montaż centrali nie wymaga stosowania dodatkowych amortyzatorów. Zalecane jest stosowanie jedynie dodatkowej płyty lub pasów korkowych lub gumowych pod ramą centrali. Centrale posiadające sekcje chłodzenia lub wymiennika krzyżowego należy umieścić na ramie o wysokości uwzględniającej zamontowanie syfonu wodnego na odpływie skroplin.

6.UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z przepisami Polskiej Normy oraz :

- a) **„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „ cz.II :”Instalacje sanitarne „.**
- b) **wymogami PN-64/B-10040 „Instalacje c.o. – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.**
- c) **wymogami PN-81/B-10700 „Instalacje wewn. wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.**
- d) **Wymogami PN-78/B-10440 – „ Wentylacja mechaniczna . Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.**
- e) **„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”.**
- f) **„Instrukcją wykonania i odbioru rurociągów z PCV”**
- g) **wykopy należy zabezpieczać barierkami ochronnymi.**
- h) **przestrzegać aby pracownicy przeszli szkolenie BHP ze szczególnym uwzględnieniem robót ziemnych**
- i) **roboty prowadzić w warunkach bezpiecznych dla zatrudnionych pracowników i użytkowników terenu**
- j) **odbory przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami.**
- k) **do wykonywania sieci gazowych Wykonawca powinien posiadać uprawnienia do wykonywania sieci z rur polietylenowych oraz w zakresie robót przy sieciach i instalacjach gazowych**
- l) **wszystkie stosowane do budowy materiały i armatura winny posiadać aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.**

m) kable freonowe od skraplacza do centrali oraz kable od szafy sterowniczej do centrali prowadzić obudowane w korytach ocynkowanych, mocowanych do dachu.

PRZY WSZYSTKICH PRACACH MONTAŻOWYCH NALEŻY PRZESTRZEGAĆ OBOWIAZUJĄCYCH PRZEPISÓW BHP.

**WYSZCZEGÓLNIONE W CAŁEJ DOKUMENTACJI
PROJEKTOWEJ WYROBY BUDOWLANE MOŻNA
ZASTAPIĆ WYROBAMI INNYCH PRODUCENTÓW O
RÓWNOWAŻNYCH LUB LEPSZYCH PARAMETRACH
TECHNICZNYCH I JAKOŚCIOWYCH.**