

# PROJEKT TECHNICZNY

## INSTALACJI KLIMATYZACJI

**OBIEKT:** BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - ŻŁOBEK

**LOKALIZACJA:** DZIAŁKA NR: 2611/1, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 120106\_5, OBRĘB EWIDENCYJNY: 0004 KRÓLÓWKA

**KATEGORIA:** XVII

### OPRACOWANIE:

<b>branża sanitarna</b> PROJEKTANT: mgr inż. Daniel Dudek	projektant
<b>branża sanitarna</b> SPRAWDZIŁ mgr inż. Jacek Krawczyk	sprawdził

BOCHNIA, X 2025 r.

## **1. Przedmiot opracowania**

Projekt techniczny obejmuje budowę instalacji klimatyzacji dla budynku użyteczności publicznej - Żłobka w Królówce, Gmina Nowy Wiśnicz.

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- projekt architektoniczny,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz.U. Nr 129 z 1997r., z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7.07.1994r. - Prawo budowlane - tekst jednolity;
- Polskie Normy
- aktualne katalogi producentów

## INSTALACJA KLIMATYZACJI

### 1. Opis instalacji

W salach zajęciowych, rozdzielni, zmywalni, gabinecie dyrektora oraz pom. pielęgniarzy projektuje się instalację utrzymania komfortu mikroklimatu za pomocą urządzeń opartych na bazie układów „pompa ciepła” - system VRF.

Urządzenia zostały dobrane uwzględniając pełne zyski ciepła w pomieszczeniach.

### 3. Lokalizacja budynku oraz założenia obliczeniowe

Budynek zgodnie z PN-76/B-03420 znajduje się w II strefie klimatycznej. Powołując się na wyżej wymienioną normę oraz literaturę fachową, do obliczeń zysków ciepła przyjęto następujące założenia:

- temperatura powietrza zewnętrznego: +32 °C
- temperatura powietrza wewnętrznego: +26 °C

### 4. Instalacja systemu VRF

Instalacja czynnika chłodniczego będzie prowadzona pod stropem pomieszczeń i w bruzdach ściennych od jednostek wewnętrznych systemu klimatyzacji do agregatu zewnętrznego.

Rozgałęzienia zaplanowano za pomocą specjalnych trójników i rozdzielaczy równoważących przepływy hydrauliczne. Dostosowanie temperatur odparowania i przegrzania na wymiennikach klimatyzatorów wykona firma serwisowa w trakcie funkcji testu.

Rozruch instalacji może zostać wykonany wyłącznie przez firmę autoryzowaną przez producenta.

Tace agregatów zewnętrznych należy wyposażyć w elektryczną matę grzewczą. Mata zabezpiecza urządzenie przed uszkodzeniem w zimie oraz gwarantuje jej ciągłą pracę w funkcji grzania. Sterowanie matą grzewczą będzie regulował termostat.

Instalacje klimatyzacyjne systemu VRF montować zgodnie z załączonym schematem.

#### 4.1. System centralnego sterowania

Projektuje się indywidualne sterowanie w każdym z pomieszczeń za pomocą sterownika bezprzewodowego.

Centralny system sterowania umożliwia m. in. zarządzanie urządzeniami, optymalizację zużycia energii elektrycznej w budynku.

#### 4.2. Dobór elementów instalacji

Dobrano jednostki wewnętrzne naściennne o nominalnych wydajnościach chłodniczych zgodnie z rzutem parteru i piętra (rys. 1 i rys. 2).

Powyższe urządzenia będą zasilane poprzez jedną jednostkę zewnętrzną o mocy chłodniczej 28 kW, umieszczonej na postumencie przy budynku.

## 5. Materiał i wykonanie instalacji

Instalacje czynnika chłodniczego wykonać z rur miedzianych z atestem dla czynnika chłodniczego R410A. Łączenia odcinków za pomocą połączeń mufowych łączonych lutem twardym 3-11% srebra na gorąco. Odgałęzienia instalacji do jednostek klimatyzacyjnych wykonać za pomocą fabrycznych łączników instalacyjnych gwarantujących odpowiednie rozpręty hydrauliczne. Podłączenia do klimatyzatorów i agregatów wykonywać za pomocą połączeń kołnierzowych falcowanych oraz fabrycznych złączy gwintowanych.

Instalacje spawać w osłonie azotowej pod ciśnieniem od 0,01 do 0,005 bar w celu uniknięcia powstawania zgorzeli w instalacji.

Wykonać kompensację wydłużeniową instalacji stosując autokompensację lub przez U-kształtowe kompensatory wydłużeniowe. W środku długości kompensatorów oraz w środku odcinków prostych instalować punkty stałe. Pozostałe podpory instalacyjne zastosować przesuwne. Kompensatory U-kształtowe stosować w przypadku braku możliwości stosowania auto-kompensacji. Minimalne wymiary kompensatorów U-kształtowych wykonywać niezależnie od średnicy rurociągu - długość kompensatora 400 mm, ramię kompensatora 400 mm.

Po zakończonym montażu wykonać 24 godzinną próbę ciśnieniową napęniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 40,0 bar. Następnie wykonać dwukrotne osuszanie próżniowe do ciśnienia -785 mbar. Osuszanie próżniowe przerwać po osiągnięciu znamionowego podciśnienia napęniając instalację azotem technicznym do ciśnienia 1 bar. Instalację dopełnić po wykonaniu osuszania czynnikiem R410A.

Po udanej próbie ciśnieniowej wszystkie instalacje czynnika chłodniczego izolować termicznie otulinami chloro-kauczukowymi o grubości min 9,5 mm. Łączenia izolacji wykonać za pomocą taśmy samoprzylepnej chloro-kauczukowej.

Wykonać instalację odprowadzenia skroplin od klimatyzatorów z rurociągów PE łączonych przez klejenie. Minimalna średnica zewnętrzna przy grawitacyjnym odprowadzaniu skroplin nie może być mniejsza niż 20 mm. Odprowadzenie przewodów skroplinowych montować ze spadkiem 0,5% od urządzenia w kierunku pionu skroplinowego.

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów należy wykonać w systemie grawitacyjnym (w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować pompki).

Włączenia do pionów kanalizacyjnych lub rur spustowych należy odpowietrzyć i montować poprzez zamknięcia syfonowe o wysokości min 150 mm, umożliwiającymi przepłukanie i zalanie ich w okresie zimowym wodą. Podpory pod rurociągi instalować w odległościach nie mniejszych niż 1 metr.

Poziomy skroplinowe można prowadzić na wspólnych wspornikach razem z rurociągami klimatyzacyjnymi.

Agregaty instalować na konstrukcji spawanej z kształtowników walcowanych. Konstrukcje dokładnie oczyścić oraz zabezpieczyć dwukrotnie farbą ftalową lub przez cynkowanie na gorąco przed wpływem warunków atmosferycznych. Mocowanie agregatów do konstrukcji za pomocą podkładek z gumy twardej o grubości 10 mm.

## 6. Zagadnienia p. poż.

Instalację klimatyzacyjną w całości wykonać z atestowanych materiałów niepalnych w szczególności materiały izolacyjne. Systemy zawieszonych muszą być atestowane i posiadać odpowiednią odporność ogniową. Prace pożarowo niebezpieczne należy wykonać i organizować w sposób określony w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 03.11.1992 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Przebiecia przez przegrody oddzielenia p. poż. nie mogą posiadać odporności ogniowej mniejszej niż odporność przebitych przegród.

## 7. Zagadnienia BHP

Całość prac związanych z wykonawstwem instalacji klimatyzacji oraz roboty towarzyszące należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP. Inwestor powinien przeszkolić pracowników i wywiesić instrukcję obsługi klimatyzacji. Prac serwisowych urządzeń powinny dokonać tylko uprawnione osoby.

## 8. Uwagi wykonawcze

- Montaż wszystkich instalacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- Montaż konstrukcji pod agregaty wykonać do elementów żelbetowych budynku.
- Przejścia przez przegrody wykonać w rurach ostonowych.
- Wytyczne elektryczne poszczególnych urządzeń należy przyjąć zgodnie z instrukcją producenta.
- Rozruch wszystkich zainstalowanych urządzeń może dokonać tylko autoryzowany dystrybutor producenta urządzeń.
- Doprowadzić energię elektryczną do urządzeń.
- Wszystkie urządzenia elektryczne zainstalowane w instalacji należy uziemić.
- Wszystkie zainstalowane urządzenia muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub deklarację zgodności.
- Agregaty zewnętrzne montować na konstrukcjach wsporczych.
- Obudować piony instalacji klimatyzacji.
- Niniejszy projekt rozpatrywać wspólnie z projektami pozostałych instalacji, konstrukcji oraz architektury.
- Dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych od wskazanych w projekcie, pod warunkiem, że zastosowane urządzenia będą miały parametry nie gorsze od zaprojektowanych. W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, Wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji międzybranżowej.

## KLAUZULA

1. Niniejszy projekt instalacji został skoordynowany z projektami architektury, konstrukcji oraz projektami innych instalacji w zakresie informacji dostępnych w momencie jego edycji.
2. Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania koordynacji montażowych instalacji objętych niniejszym projektem z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.
3. Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, powinien zgłosić te kwestie projektantowi lub Inwestorowi w formie zapytania projektowego. Projektant zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. W przypadku wprowadzenia nie zgłoszonych (niesygnalizowanych) zmian w stosunku do projektu, Wykonawca może zostać obciążony kosztami demontażu i ponownym wykonaniem instalacji zgodnie z dokumentacją.
4. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
5. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może proponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu. Wszelkie zamiennne rozwiązania wymagają potwierdzenia przez Inwestora oraz projektanta.
6. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
7. Dopuszcza się zamianę wszystkich dobranych urządzeń i elementów instalacji na inne, dowolnego producenta pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych, niż podano w projekcie.
8. W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, Wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji międzybranżowej (np. zmiana nastaw na zaworach równoważących, zmiany zdolności tłumienia akustycznego tłumików, zmian konstrukcji wsporczych, zmian wielkości kabli zasilających, itp.)
9. Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
10. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą. Sposób wykonania instalacji, odbioru, badań, pomiarów kontrolnych oraz wykonania protokołów określają m.in.: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury i Polskie Normy.