

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

Instalacja klimatyzacji typu split Zakres: 1 jednostka zewnętrzna + 2 jednostki wewnętrzne + instalacje freonowe + skropliny + zasilanie

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Wizja lokalna i ustalenia z użytkownikiem obiektu.
- Katalogi producentów klimatyzatorów (R32/R410A).
- Normy i przepisy:
 - PN-EN 378 – Systemy chłodnicze i pompy ciepła.
 - PN-EN 12735-1 – Rury miedziane do instalacji chłodniczych.
 - PN-HD 60364 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
 - Warunki techniczne WT 2021.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji typu split, obejmujący:

- montaż **jednej jednostki zewnętrznej**,
- montaż **dwóch jednostek wewnętrznych**,
- wykonanie instalacji freonowych z rur miedzianych Ø10 i Ø15 mm,
- wykonanie instalacji skroplin z rur PVC Ø20 mm,
- wykonanie zasilania elektrycznego,
- uruchomienie i regulację układu.

Projekt dotyczy pomieszczeń użytkowych w budynku o standardowej wysokości i konstrukcji ścian.

3. Opis projektowanego rozwiązania

3.1. Jednostki klimatyzacyjne

Zaprojektowano system klimatyzacji typu split:

- **Jednostka zewnętrzna** – montowana na ścianie zewnętrznej budynku, na wspornikach stalowych z amortyzacją gumową.
- **Jednostki wewnętrzne** – montowane na ścianach wewnętrznych, w miejscach zapewniających równomierny rozkład powietrza.

Urządzenia pracują na czynniku chłodniczym **R32** lub **R410A** (zgodnie z DTR wybranego modelu).

3.2. Instalacja freonowa

Połączenie jednostek wykonane zostanie z rur miedzianych chłodniczych:

- linia cieczowa: **Ø10 mm**,
- linia gazowa: **Ø15 mm**,
- łączna długość tras: **ok. 14 m** każdej średnicy.

Rury prowadzone w izolacji kauczukowej min. 9 mm, odpornej na UV i kondensację.
Połączenia wykonywane lutowaniem twardym.

3.3. Instalacja skroplin

Skropliny odprowadzane będą grawitacyjnie rurami:

- **PVC Ø20 mm**,
- łączna długość: **ok. 14 m**,
- spadek min. **1 %**.

Trasa prowadzona po ścianach, z mocowaniem co 0,8–1,0 m.

3.4. Instalacja elektryczna

Zasilanie klimatyzatorów wykonane zostanie:

- przewodem **YDY 3×2,5 mm²**,
- zabezpieczenie nadprądowe **B16**,
- jeden obwód dedykowany (wariant minimalny dopuszczalny dla 2 jednostek wewnętrznych o małej mocy).

Połączenia zgodnie z PN-HD 60364.

3.5. Uruchomienie i regulacja

Po wykonaniu instalacji należy:

- przeprowadzić próbę szczelności azotem 30 bar,
- wykonać próżnię do poziomu 500 mikronów,
- uruchomić urządzenia zgodnie z DTR,
- sprawdzić temperatury nawiewu i pobór prądu,
- sporządzić protokół uruchomienia.

4. Wymagania BHP i ppoż.

- Prace lutownicze wykonywać zgodnie z przepisami ppoż.
- Azot stosować wyłącznie z reduktorem.
- Prace elektryczne wykonywać przez osobę z uprawnieniami SEP.
- Jednostkę zewnętrzną montować z użyciem zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości.

5. Uwagi końcowe

- Wszystkie materiały muszą posiadać deklaracje zgodności.

- Wszelkie zmiany trasy instalacji należy uzgodnić z projektantem.
- Po zakończeniu prac należy uporządkować teren i przekazać dokumentację powykonawczą.

Jeśli chcesz, mogę przygotować również:

 **rysunek trasy instalacji (schemat)**

Jednostka zewnętrzna 10 kW
system Multi-Split 1+2

236
140

236
140

236
140

236
140

236
140

236
140

67

236

67

236

67

236

Jednostka wewnętrzna 7 kW podłączona do jednostki
zewnętrznej system Multi-Split

13

33

542

2

rura CU 5/8".
rura CU 1/4".
rura PCV 20mm.

218	15,2
-----	------

44	Pracownia logist.-inform.	PCV
68,08		

574

Jednostka wewnętrzna 5 kW podłączona do jednostki
zewnętrznej system Multi-Split

217	Korytarz 2	Temperatura
48,44		

STWiOR

Instalacja klimatyzacji

Wariant: MINIMUM Zakres: 1 jednostka zewnętrzna + 2 jednostki wewnętrzne + instalacje freonowe + skropliny + zasilanie + uruchomienie

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Specyfikacja obejmuje wykonanie kompletnej instalacji klimatyzacji typu split, zgodnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami oraz niniejszą STWiOR. 1.2.

Wykonawca odpowiada za jakość robót, zgodność z normami PN-EN, przepisami BHP oraz sztuką instalacyjną. 1.3. Roboty należy prowadzić w sposób minimalizujący ingerencję w istniejące elementy budowlane (wariant MINIMUM). 1.4. Wszelkie odstępstwa wymagają akceptacji Inwestora/Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Rury miedziane chłodnicze

- zgodne z PN-EN 12735-1,
- w otulinie kauczukowej min. 9 mm,
- średnice: Ø10 mm i Ø15 mm.

2.2. Instalacja skroplin

- rury PVC Ø20 mm, klejone,
- spadek min. 1%,
- prowadzenie po trasie najkrótszej (wariant MINIMUM).

2.3. Materiały elektryczne

- przewód YDY 3×2,5 mm²,
- zabezpieczenie B16,
- puszki, osprzęt, uchwyty.

2.4. Materiały montażowe

- wsporniki jednostki zewnętrznej,
- obejm, uchwyty, kołki,
- izolacja kauczukowa,
- czynnik chłodniczy zgodny z DTR urządzenia (R32 lub R410A).

2.5. Wszystkie materiały muszą posiadać deklaracje zgodności i dopuszczenia do stosowania.

3. SPRZĘT

- pompa próżniowa min. 2-stopniowa,
- manometry chłodnicze,
- detektor nieszczelności,
- zestaw do lutowania twardego,
- wiertarki, poziomice, narzędzia ręczne,
- azot techniczny min. 30 bar.

4. TRANSPORT

- materiały dostarczyć w oryginalnych opakowaniach,
- rury miedziane transportować w sposób zapobiegający zgnieceniom,
- jednostki klimatyzacyjne przewozić w pozycji zgodnej z DTR.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż jednostek

- Jednostkę zewnętrzną zamontować na wspornikach stalowych, z amortyzacją gumową.
- Jednostki wewnętrzne zamontować na ścianach wewnętrznych zgodnie z wytycznymi producenta.
- Zachować minimalne odległości serwisowe.

5.2. Instalacja freonowa

- Rury miedziane prowadzić najkrótszą możliwą trasą (wariant MINIMUM).
- Połączenia wykonać lutowaniem twardym.
- Instalację przed izolacją przepłukać azotem.
- Izolację wykonać ciągłą, bez przerw.

5.3. Instalacja skroplin

- Rury PVC Ø20 mm prowadzić ze spadkiem min. 1%.
- Połączenia klejone.
- Odcinki poziome podwieszone na uchwytych co 0,8–1,0 m.

5.4. Instalacja elektryczna

- Jeden obwód zasilający 3×2,5 mm² (wariant MINIMUM).
- Zabezpieczenie B16.
- Połączenia wykonać zgodnie z PN-HD 60364.

5.5. Próby i uruchomienie

- Próba szczelności azotem 30 bar przez min. 30 min.
- Wykonanie próżni do 500 mikronów.
- Uruchomienie zgodnie z DTR.
- Sprawdzenie temperatur nawiewu i poboru prądu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- kontrola poprawności montażu jednostek,
- kontrola szczelności instalacji freonowej,
- kontrola spadków instalacji skroplin,
- pomiar parametrów pracy urządzeń,
- weryfikacja zgodności z dokumentacją i STWiOR.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar wykonuje się w jednostkach:

- jednostka zewnętrzna – szt.
- jednostka wewnętrzna – szt.
- rurociąg miedziany Ø10 – m
- rurociąg miedziany Ø15 – m
- instalacja skroplin PVC – m
- obwód elektryczny – kpl.
- uruchomienie – kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeśli:

- instalacja jest szczelna,
- urządzenia osiągają parametry zgodne z DTR,
- skropliny odprowadzane są prawidłowo,
- instalacja elektryczna spełnia normy,
- sporządzono protokół uruchomienia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Rozliczenie wg obmiaru i cen jednostkowych z kosztorysu wariantu MINIMUM.
- Cena obejmuje: robociznę, materiały, sprzęt, transport, próby, uruchomienie i uporządkowanie stanowiska.