

<i>mgr inż.</i> <i>Jan Hryniszyn</i>		<i>37-700 Przemyśl</i> <i>ul. Bogusławskiego 13</i>	
PROJEKT TECHNICZNY PROJEKT WYKONAWCZY			
OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ INSTALACJI KLIMATYZACJI VRF DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ w HUWNIKACH			
Kategoria obiektu: XIII			
INWESTOR	DOM POMOCY SPOŁECZNEJ w HUWNIKACH 37-743 Nowosiółki Dydyńskie, Huwniki 127		
LOKALIZACJA	jednostka ewidencyjna 181.303_2 m.Przemyśl obręb ewidencyjny 0006 numer działki 6/12		
OBIEKT	Budynek Domu Pomocy Społecznej		
BRANŻA	Instalacyjno-inżynieryjna		
CPV	71320000-7 usługi inżynieryjne w zakresie projektowania		
DATA OPRACOWANIA	lipiec 2025		
SPIS ZAWARTOŚCI ELEMENTY;	1). Projekt techniczny – str 2). Załączniki projektu technicznego – str		
Funkcja	Imię i nazwisko nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Jan Hryniszyn upr.bud. UAN/VII/8386/115/87	10-2025	

Przemyśl, październik 2025

SPIS TREŚCI

PROJEKT TECHNICZNY – PROJEKT WYKONAWCZY

Zgodnie do Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 IX 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 poz.1609) zmienionego Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 VI 2021r. (Dz.U.2021 poz.1169).

I.	INFORMACJE OGÓLNE	
1.	<i>Dane ogólne</i>	<i>str. 4</i>
2.	<i>Przedmiot i zakres opracowania</i>	<i>str. 4</i>
3.	<i>Podstawa opracowania</i>	<i>str. 4</i>
4	<i>Materiały wyjściowe do projektowania</i>	<i>str. 4</i>
5.	<i>Lokalizacja i charakterystyka obiektu</i>	<i>str. 4</i>
6.	<i>Założenia projektowe – program funkcjonalny pomieszczeń budynku</i>	<i>str. 4</i>
7.	<i>Opis projektowanych rozwiązań</i>	<i>str. 4</i>
8.	<i>Instalacja klimatyzacji VRF</i>	<i>str. 5</i>
8.1	<i>Założenia projektowe</i>	<i>str. 5</i>
8.2	<i>Specyfikacja techniczna projektowanej instalacji VRF</i>	<i>str. 6</i>
8.3	<i>Instalacja chłodnicza – SERWEROWNIA</i>	<i>str. 11</i>
8.4	<i>Instalacja chłodnicza</i>	<i>str. 12</i>
8.5	<i>Odprowadzenie skroplin</i>	<i>str. 12</i>
8.6	<i>Próba szczelności</i>	<i>str. 12</i>
8.7	<i>Tuleje ochronne</i>	<i>str. 12</i>
8.8	<i>Uwagi końcowe</i>	<i>str. 13</i>
9.	<i>Wytyczne branżowe</i>	<i>str. 15</i>
10.	<i>Wymagania i zalecenia</i>	<i>str. 16</i>
11.	<i>Warunki wykonania i uwagi końcowe</i>	<i>str. 17</i>
12.	<i>Przepisy BHP</i>	<i>str. 19</i>
13.	<i>Uwagi końcowe</i>	<i>str. 20</i>

II.RYSUNKI

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	Instalacja klimatyzacji VRF - parter	1:100
2	Instalacja klimatyzacji VRF – piętro I	1:100
3	Instalacja klimatyzacji VRF – piętro II	1:100
4	Instalacja klimatyzacji VRF – piętro III	1:100
5	Instalacja klimatyzacji VRF – przekrój A-A	1:100

III. ZAŁĄCZNIKI

- Zaświadczenie o przynależności do Izby PIIB str
- Uprawnienia projektanta str
- Oświadczenie projektanta str
- Program BIOZ str

1. Dane ogólne

Zadanie: Dotyczy opracowania dokumentacji projektowej instalacji klimatyzacji VRF w budynku Domu Pomocy Społecznej w Huwnikach.

Inwestor: Dom Pomocy Społecznej w Huwnikach, 37-743 Nowosiółki Dydyńskie, Huwniki nr. 127.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych budowy wewnętrznej instalacji w budynku Domu Pomocy Społecznej w Huwnikach w zakresie; klimatyzacji VRF.

Zakres opracowania obejmuje swym zakresem:

Domu Pomocy Społecznej w Huwnikach 37-743 Nowosiółki Dydyńskie, Huwniki nr. 127.

3. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem – Dom Pomocy Społecznej w Huwnikach, 37-743 Nowosiółki Dydyńskie na wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej.
- Inwentaryzacja budowlana poszczególnych kondygnacji – skala 1:100

4. Materiały wyjściowe do projektowania

- Mapa zasadnicza w skali 1:500;
- Mapa ewidencyjna w skali 1:1000;
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Wizja lokalna i inwentaryzacja budowlana;
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe;

5. Lokalizacja i charakterystyka obiektu

Dom Pomocy Społecznej w Huwnikach jest obiektem użyteczności publicznej o funkcji mieszkalnej, zlokalizowany w Huwnikach nr. 127, 37-743 Nowosiółki Dydyńskie, działka nr. 6/2, jedn. ewid. 181303_2 Huwniki, obręb 0006.

Budynek składa się z pięciu kondygnacji; przyziemie (piwnice) i cztery kondygnacje nadziemne. Budynek Dom Pomocy Społecznej wyposażony jest w instalacje sanitarne; wod-kan, centralnego ogrzewania, instalację hydrantową.

6. Założenia projektowe – program funkcjonalny pomieszczeń budynku

Program funkcjonalny pomieszczeń budynku Sądu powstał w oparciu o wytyczne projektowe Inwestora, późniejsze konsultacje, na podstawie wizji lokalnej.

Program funkcjonalny pomieszczeń budynku opracowany został z uwzględnieniem potrzeb Inwestora na dedykowane pomieszczenia związane z funkcjonowaniem Domu Pomocy Społecznej w Huwnikach. Na program składają się następujące zestawienia z poszczególnych kondygnacji:

7. Opis projektowanych rozwiązań

Projektuje się wykonanie instalacji klimatyzacji typu VRF pomieszczeń na kondygnacjach; parter, piętra I, II i III.

8. Instalacja klimatyzacji VRF

W pomieszczeniach objętych projektem instalacji klimatyzacyjnej VRF wykonano bilans chłodniczy. Dobór urządzeń został sporządzony na podstawie powierzchni i kubatury pomieszczeń z uwzględnieniem potrzeb użytkowych oraz funkcji pomieszczeń.

Możliwości rozwiązań technicznych zostały wyznaczone przez istniejący stan budynku oraz na podstawie inwentaryzacji architektoniczno-budowlanych poszczególnych kondygnacji.

Zaprojektowany system klimatyzacji został podzielony na trzy obiegi VRF.

- obieg K-1 dla pomieszczeń parteru, piętra I
- obieg K-2 dla pomieszczenia kuchni - piętro I, pomieszczeń na piętrach II i III.
- obieg K-3 dla pomieszczenia serwerowni, piętro I

Zakres techniczny obejmuje montaż trzech agregatów chłodniczych, usytuowanych; na guncie przy budynku – 1 szt

ściana budynku DPS – 2 szt.

W poszczególnych pomieszczeniach; administracyjno-biurowych, kuchni, dyżurce, pokoju zabiegowym zamontować naścienne jednostki wewnętrzne.

System klimatyzacji został zaprojektowany w oparciu o systemowe układy producentów urządzeń chłodniczych. Określone w projekcie marki i typy urządzeń podano celem wyznaczenia niezbędnego standardu technicznego. Przy doborze instalacji chłodzenia przyjęto system ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego, którego wydajność płynnie dostosowuje się do aktualnego zapotrzebowania mocy zarówno w trybie grzania jak i chłodzenia, co gwarantuje wysoką wydajność przy niskim poborze energii. Instalację chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych izolowanych termicznie. Do montażu trójników, kolan w instalacji należy korzystać z systemowych kształtek oferowanych w komplecie z urządzeniami. Agregaty (jednostki zewnętrzne) każdego układu wyposażone są w sprężarki inwerterowe.

Urządzenia naścienne o obliczeniowej mocy chłodniczej od 2,2 kW do 9,0 kW wyposażone w filtry jonowe i polifenolowe lub równoważne plazmowe. Filtr jonowy o wydłużonej żywotności usuwa nieprzyjemne zapachy dzięki utlenianiu i redukcji jonów generowanych na powierzchni drobnych elementów ceramicznych. Filtr polifenolowy absorbuje drobne cząstki kurzu, roztocze, zarodniki grzybów oraz inne mikroorganizmy dzięki wykorzystaniu zjawiska elektrostatyki. Dalszemu rozwojowi bakterii zapobiegają związki polifenolu. Sterowanie jednostkami wewnętrznymi będzie możliwe poprzez indywidualne piloty dedykowane dla każdego pomieszczenia (zgodnie z graficzną częścią opracowania). Dodatkowo wszystkie układy VRF skomunikowane są ze sterownikiem centralnym wyposażonym w kolorowy wyświetlacz TFT z obsługą dotykową. Interfejs i instrukcja w języku polskim oraz funkcją awaryjnego zatrzymania urządzenia z wykorzystaniem sygnału zewnętrznego. Celem zdalnego dwukierunkowego sterowania i monitorowania przez Ethernet systemu sieci VRF zamonować bramkę komunikacyjną MS/TP.

8.1 Założenia projektowe

Założono obliczeniową temp. wewnątrz pomieszczeń +27 C przy temp. zewnętrznej +35 C wg PN-78/B-03421

- dla zimy: temperatura obliczeniowa -20°C, wilgotność względna 100%, wg PN-78/B-03421 , III strefa klimatyczna
- dla lata: temperatura obliczeniowa +35°C, wilgotność względna 50% III strefa klimatyczna

8.2 Specyfikacja techniczna projektowanej klimatyzacji VRF

- Urządzenia w klasie energetycznej nie niższej niż zaprojektowane, EER i COP podane w specyfikacji.
- Pobór mocy elektrycznej jednostek zewnętrznych i wewnętrznych nie większy niż zaprojektowany, podany w specyfikacji i części graficznej opracowania.
- Wydajność chłodnicza nie mniejsza niż zaprojektowana:
- Funkcje komfortu: regulacja temperatury w pomieszczeniu z dokładnością +/- 1,0 C
- Układy chłodnicze z pompą ciepła – funkcja grzania.
- Czynnik chłodniczy R410A.
- Jednostki zewnętrzne wyposażone w sprężarki inwerterowe – płynna regulacja wydajności.
- Trójniki montażowe wyprofilowane dla minimalizacji oporów instalacji dostarczone wraz z urządzeniami przez producenta.
- Jednostki wewnętrzne typ ścienny o mocy chłodniczej 2,2 do 9,0 kW wyposażone w filtry jonowe i polifenolowe lub równoważne plazmowe.
- Minimum trzy stopnie regulacji wydajności jednostek wewnętrznych w funkcji pilotów do sterowania.
- Sterownik centralny z kolorowym wyświetlaczem min 7,5 cali, interfejsem w języku polskim oraz instrukcją użytkownika w języku polskim, kolorowy wyświetlacz dotykowy, wyjścia sterujące-awaryjne zatrzymanie (wszystkie urządzenia włącz//wyłącz), wyłączenie układu za pośrednictwem zewnętrznego sygnału sterującego. Indywidualne sterownie wszystkimi jednostkami wewnętrznymi, praca, tryb pracy, nastawa temperatury, przepływ powietrza, blokowanie funkcji pilota, historia błędów. Internetowa bramka komunikacyjna MS/TP, dwukierunkowe sterowanie i monitorowania przez Ethernet systemu sieci VRF.
- Agregaty zewnętrzne przygotowane do pracy w trybie grzania przy temperaturze zewnętrznej do -20 C, wyposażone w grzałki tac ociekowych.
- Opłaty wynikające z Dyrektyw Europejskich w zakresie gospodarki zużyтым sprzętem i opakowaniem (WEEE 2002/96/WE, 94/62/WE) w kalkulowane są ceny urządzeń.
- Atest PZH.
- Certyfikat EUROVENT Deklaracja WE znak CE

Agregaty chłodnicze usytuować;

- na gruncie przy budynku DPS – 1 szt. Urządzenie zamontować na konstrukcji nośnej wykonanej z profili stalowych zamkniętych 50*50*3 mm o przekroju kwadratowym. Konstrukcję osadzić na stopkach betonowych (4 szt) zagłębionych w gruncie min 1,2 m.

Agregat chłodniczy ogrodzić siatką ogodzeniową, zadasyżyć.

- na ścianie budynku DPS – 2 szt. Urządzenia zamontować na konstrukcji nośnej wykonanej z profili stalowych zamkniętych 50*50*3 mm o przekroju kwadratowym. Konstrukcje nośne zamontować poprzez uchwyty stalowe do ścian zewnętrznych budynku. W ścianach uchwyty kotwić śrubami D 12 mm na długości min 15 cm.

Pod uchwytami osadzić podkładki gumowe (elastomer) wibroakustyczne. Warstwy izolacji termicznej uzupełnić pianką PUR niskorozprężną. Wszystkie elementy stalowe oczyścić i pomalować dwukrotnie warstwą lakierniczą, farbą chlorokauczkową.

Obieg K1	Jednostka zewnątrzna	Jednostka wewnętrzna				
moc chłodnicza [kW]	28	2,20	2,80	3,60	4,00	9,00
moc grzewcza [kW]	31,5	2,80	3,20	4,00	4,50	10,00
Ilość [szt]	1	2	5	1	2	1
razem	1	11				

Obieg K2	Jednostka zewnątrzna	Jednostka wewnętrzna				
moc chłodnicza [kW]	12,3	5,30	2,60	-	-	-
moc grzewcza [kW]	12,3	5,60	2,90	-	-	-
Ilość [szt]	1	2	2	-	-	-
razem	1	4				

Opis, symbol urządzenia CENTRALNE STEROWANIE	Ilość
<p>Sterownik centralny wyposażony w interfejs LAN, zdalne sterowanie i monitorowanie stanu pracy, nastawa trybu pracy, podgląd historii błędów, wyjścia sterujące - awaryjne zatrzymanie (wszystkie włączone / wszystkie wyłączone), wyłączenie układu za pośrednictwem zewnętrznego sygnału sterującego – centrala p. pożarowa, indywidualne sterowniki wszystkimi jednostkami wewnętrznymi, praca, tryb pracy, nastawy temperatury, przepływ powietrza, blokowanie funkcji pilota, praca lato / zima. Interfejs w języku polskim, instrukcja obsługi w języku polskim. Wysyłanie pocztą e-mail przez sterownik centralny komunikatów o błędzie w momencie jego wystąpienia oraz komunikatów o nadmiernym wzroście lub spadku temperatury w pomieszczeniu (wymagane podłączenie do sieci LAN). Informacja o błędzie zawiera datę i czas wystąpienia, typ, nazwa modelu, adres jednostki, kod błędu. Funkcja monitorowania wartości z czujników. Kolorowy wyświetlacz 7 calowy z panelem dotykowym. Funkcja wykrywania wycieku czynnika chłodniczego. Sterowanie czujnikiem obecności wykrywającym brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy. Zasilanie sterownika centralnego 230V 1N 50Hz przewód zasilający 0,8-1,25mm², 2 żyły + uziemienie, pobór mocy elektrycznej 7W, wartość bezpiecznika 5A. Podłączenie sterownika centralnego do linii transmisji, 0,33mm², bezbiegunowy, skrętka ekranowana, 2-żyłowa, kompatybilny z LonWorks.</p>	1
<p>Wzmacniacz sygnału. Zasilanie 230V 1N, przewód zasilający 0,5-1,25mm², 2 żyły + uziemienie, bezpiecznik 3A, przewód transmisji 0,33mm² bezbiegunowy, ekranowany skrętka, drut.</p>	1

Opis, symbol urządzenia OBIEG K-1	Ilość
<p>K-1 Jednostka zewnętrzna Istotne parametry techniczne: wydajność chłodnicza nom 28,0kW, wydajność grzewcza nom 31,5kW, wydajność grzewcza max 31,5kW zasilanie 3N, 400V, 50Hz, nom. pobór mocy</p>	1

<p>elektrycznej chł. 8,59kW, sprężarka: Inwerter, powłoka antykorozyjna wymiennika, czynnik R410A, wymiary 1.690*1.240*765mm wys*szer*gł, masa 177 kg, głośność ch. zew. 54dB(A) w odległości 1 m.</p> <p>Zasilanie jednostki zewnętrznej 400V, max prąd pracy 37,4A, wartość bezpiecznika 40A, przewód zasilający 5x10mm².</p> <p>Zasilanie jednostek wewnętrznych 230V, przewód zasilający 3x2,5mm², wartość bezpiecznika 20A.</p> <p>Wejścia / Wyjścia: zdalne ustawianie trybu cichej pracy, ograniczenie poboru mocy elektrycznej, zatrzymanie awaryjne / grupowe jednostki zewnętrznej i wewnętrznych, stan błędu, stan pracy, priorytet chłodzenia, priorytet grzania. Deklaracja WE znak CE. Europejski certyfikat EUROVENT - Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Urządzeń Klimatyzacyjnych i Chłodniczych, dla porównania urządzeń zgodnie z zestawem równoważeniowych kryteriów oceny.</p>	
<p>Jednostka wewnętrzna typ ścienny</p> <p>Istotne parametry techniczne:</p> <p>czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 2,2kW, wydajność grzewcza nom 2,8kW, nom pobór mocy elektrycznej 16W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr, głośność 22dB(A) dla biegu min. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu.</p>	2
<p>Jednostka wewnętrzna typ ścienny</p> <p>Istotne parametry techniczne:</p> <p>czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 2,8kW, wydajność grzewcza nom 3,2kW, nom pobór mocy elektrycznej 20W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr, głośność 22dB(A) dla biegu min. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu.</p>	5
<p>Jednostka wewnętrzna typ ścienny</p> <p>Istotne parametry techniczne:</p> <p>czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 3,6kW, wydajność grzewcza nom 4,0kW, nom pobór mocy elektrycznej 25W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr, głośność 24dB(A) dla biegu min. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu.</p>	1
<p>Jednostka wewnętrzna typ ścienny</p> <p>Istotne parametry techniczne:</p> <p>czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 4,0kW, wydajność grzewcza nom 4,5kW, nom pobór mocy elektrycznej 36W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr, głośność 24dB(A) dla biegu min. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu.</p>	2
<p>Jednostka wewnętrzna typ ścienny</p> <p>Istotne parametry techniczne:</p>	1

czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 9,0kW, wydajność grzewcza nom 10kW, nom pobór mocy elektrycznej 36W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr, głośność 33dB(A) dla biegu min. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu.	
Piloty bezprzewodowe, 4 różne warianty programatora do wyboru (czas włączenia / czas wyłączenia / program / program nocny), ze ściennym uchwytem montażowym, adresowanie systemu.	11
Trójniki montażowe ciecz / gaz, z izolacją termiczną. 54.	11
Trójniki montażowe ciecz / gaz, z izolacją termiczną. 90.	3
Trójniki montażowe ciecz / gaz, z izolacją termiczną. 180.	2
Grzałka tacy ociekowej jednostki zewnętrznej, 4 m kabel grzewczy 40 W/mb 230V/1N/50Hz, 1 mb kabel YLY, wtyczka do złącza CN15, dla pracy systemu w trybie grzania dla temperatur -20C.	1

Opis, symbol urządzenia OBIEG K-2	Ilość
<p>K-2 Jednostka zewnętrzna</p> <p>Istotne parametry techniczne: wydajność chłodnicza nom 12,3kW, wydajność grzewcza nom 12,3kW, wydajność grzewcza max 12,3kW zasilanie 3N, 400V, 50Hz, nom. pobór mocy elektrycznej chł. 3,81kW, sprężarka: Inwerter, powłoka antykorozyjna wymiennika, czynnik R410A, wymiary 1.690*1.240*765mm wys*szer*gł, masa 275kg, głośność ch. zew. 62dB(A) w odległości 1 m. Zasilanie jednostki zewnętrznej 400V, max prąd pracy 37,4A wartość bezpiecznika 40A, przewód zasilający 5x10mm². Zasilanie jednostek wewnętrznych 230V, przewód zasilający 3x2,5mm², wartość bezpiecznika 20A. Wejścia / Wyjścia: zdalne ustawianie trybu cichej pracy, ograniczenie poboru mocy elektrycznej, zatrzymanie awaryjne / grupowe jednostki zewnętrznej i wewnętrznych, stan błędu, stan pracy, priorytet chłodzenia, priorytet grzania. Deklaracja WE znak CE. Europejski certyfikat EUROVENT - Europejskiego Stowarzyszenia Producentów Urządzeń Klimatyzacyjnych i Chłodniczych, dla porównania urządzeń zgodnie z zestawem równoważeniowych kryteriów oceny.</p>	1
<p>Jednostka wewnętrzna typ ścienny</p> <p>Istotne parametry techniczne: czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 5,3kW, wydajność grzewcza nom 5,6kW, nom pobór mocy elektrycznej 16W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm, zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr, 6 stopni regulacji wentylatora, głośność 22dB(A) dla biegu min. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu.</p>	2
<p>Jednostka wewnętrzna typ ścienny</p> <p>Istotne parametry techniczne: czujnik obecności wykrywający brak ruchu w pomieszczeniu, tryby: praca oszczędna / wstrzymanie pracy, automatyczne przełączanie na mniejszą wydajność (ograniczenie kosztów zużycia energii elektrycznej), po wykryciu obecności automatyczny powrót urządzenia do poprzedniego trybu pracy, wydajność chłodnicza nom 2,6kW, wydajność grzewcza nom 2,9kW, nom pobór mocy elektrycznej 20W, zasilanie 1N, 230V, 50Hz, wymiary 268*840*203mm,</p>	2

zawór rozprężny wewnątrz urządzenia, filtr, 6 stopni regulacji wentylatora, głośność 22dB(A) dla biegu min. Wejścia / Wyjścia: wejście sterujące uruchomienie, zatrzymanie, zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie wymuszone, stan pracy, stan błędu.	
Piloty bezprzewodowe, 4 różne warianty programatora do wyboru (czas włączenia / czas wyłączenia / program / program nocny), ze ściennym uchwytem montażowym, adresowanie systemu.	4
Trójniki montażowe ciecz / gaz, z izolacją termiczną. 54.	4
Trójniki montażowe ciecz / gaz, z izolacją termiczną. 90.	2
Trójniki montażowe ciecz / gaz, z izolacją termiczną. 180.	2
Grzałka tacy ociekowej jednostki zewnętrznej, 4 m kabel grzewczy 40 W/mb 230V/1N/50Hz, 1 mb kabel YLY, wtyczka do złącza CN15, dla pracy systemu w trybie grzania dla temperatur -20C	1

8.3 Instalacja chłodnicza – SERWEROWNIA

Opis, symbol urządzenia SERWEROWNIA	Ilość
Klimatyzator Split typ ścienny jednostka wewnętrzna i zewnętrzna Istotne parametry techniczne: wydajność chłodnicza nom 3,5kW (0,9-6,0kW płynna regulacja), wydajność grzewcza nom 3,8kW (0,9-8,7kW płynna regulacja), nom pobór mocy elektrycznej ch/g 1,20/1,08kW, max prąd pracy ch/g 16,0/13,5A instalacja chłodnicza 6,35/12,70mm Cu, głośność ch. wew. 29dB(A) w odległości 1m min bieg, głośność ch. zew. 50dB(A) w odległości 1m, masa zew. 23,2kg, filtr jonowy, filtr polifenolowy, sygnalizacja czyszczenia filtra. Zasilanie jednostki zewnętrznej 220-240V 1N 50Hz, przewód zasilający 3x2,5mm ² , przewód sterujący pomiędzy jednostką wewnętrzną i zewnętrzną 4x1,5-2,5mm ² , wartość zabezpieczenia 16A. Deklaracja WE znak CE, czynnik chłodniczy R32.	1
Zestaw pracy całorocznej w trybie chłodzenia	1

8.4 Instalacja chłodnicza

Instalację chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych bezszwowych zgodnie z PN-EN-12735-1 (projektowane ciśnienie 4,2 MPa). Rury należy zabezpieczyć przed ich zanieczyszczeniem do wewnątrz przez wodę lub kurz. Do montażu należy użyć kształtek; trójników, rozdzielaczy montażowych dostarczonych przez producenta razem z urządzeniami. Trójniki wewnętrzne oraz zewnętrzne należy montować zgodnie do schematów montażowych.

Podczas lutowania przewody wypełnić suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na ich wewnętrznej powierzchni. Instalację z rur miedzianych należy mocować do stropu lub ścian przy pomocy obejm termoizolacyjnych z wkładką kauczukową typu Armafix AF oraz ogólnodostępnych materiałów montażowych posiadających odpowiednie certyfikaty i atesty. Przewody izolować termicznie, bez szczelin. Stosować izolację odporną na temperaturę powyżej 120°C. Preferowana izolacja kauczukowa typu AF/Armaflex lub równoważna o grubości ścianki min. 13-25 mm. Instalację freonową z izolacją prowadzoną na zewnątrz budynku zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych oraz uszczelnić pianką PU. Trasy prowadzenia instalacji freonowej oraz lokalizację trójników wskazano w części rysunkowej projektu.

8.5 Odprowadzenie skroplin

Skropliny z jednostek wewnętrznych należy odprowadzić rurami PCV (twarde) ze spadkiem 1 – 2%. Skropliny odprowadzić do istniejącej kanalizacji wewnątrz budynku.

W przypadku odprowadzania skroplin do wewnętrznej instalacji kanalizacji należy zastosować zasyfonowanie. Całość instalacji odprowadzenia skroplin wykonać z rur łączonych metod klejenia (np. NIBCO). W przypadku prowadzenia instalacji przez przegrody budowlane wykonać tuleje ochronne.

8.6 Próba szczelności

Instalację chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych bezszwowych zgodnie z PN-EN-12735-1 (projektowane ciśnienie 4,2 MPa).

Po wykonaniu wszystkich połączeń przeprowadzamy próbę szczelności instalacji. Instalację chłodniczą napełniamy azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzamy ciśnienie. Sprawdzamy przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5°C powoduje zmian ciśnienia próbnego o 0,07 MPa.

8.7 Tuleje ochronne

Przy przejściu rury przewodu przez przegrody budowlane np. przewodu poziomego przez ścianę, lub przewodu pionowego przez strop, należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Powinna ona być dłuższa niż grubość przegrody budowlanej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku pod stropem. Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się zastosowanie tulei ochronnych z tworzywa sztucznego o twardości zbliżonej do polietylenu z gładkimi krawędziami np. PVC, a następnie należy je uszczelnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, o odpowiedniej odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody przez którą przewody przechodzą, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z cienkościennych rur z tworzyw lub z rur stalowych.

Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rury. Przy przejściach przewodów niepalnych przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia stref przeciwpożarowych należy zastosować uszczelnienie ogniochronne o odporności ogniowej dostosowanej do przegrody budowlanej wg przepisów techniczno budowlanych przeznaczoną do uszczelnienia przejść instalacyjnych przez stropy i ściany pomiędzy pomieszczeniami. Uszczelnieniami ogniochronnymi mogą być uszczelniane przejścia instalacyjne, przez które przeprowadza się rury stalowe o średnicach zewnętrznych nie większych niż 160 mm lub miedziane o średnicach zewnętrznych nie większych niż 90 mm. Przy przejściach przewodów palnych przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia stref przeciwpożarowych należy zastosować kołnierze ogniochronne do uszczelnienia przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych przez stropy i ściany.

Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych przez ściany lub stropy uszczelniane kołnierzami ogniochronnymi winny spełniać kryteria klasy EI 120 odporności ogniowej

określonej w normach PN-B-02851-1:1997 i PN-B-0276:1998 i klasy F2 określonej w normie PN-90/B-02851. Na rurach z tworzyw sztucznych o średnicach:

$32 \leq \Phi \leq 125$ mm - kołnierze montowane są po 1 sztuce po obu stronach ściany lub jeden od dołu stropu,

$125 \leq \Phi \leq 200$ mm - kołnierze montowane są po 2 sztuki po obu stronach ściany lub jeden od dołu stropu,

Kołnierze należy mocować do ściany lub stropu przy pomocy klamer łączących i dybli, ilość mocowań jest zależna od średnicy rury i wynosi;

- dla średnicy rury $32 \leq \Phi \leq 75$ mm – 2 szt

- dla średnicy rury $75 \leq \Phi \leq 125$ mm – 3 szt

- dla średnicy rury $125 \leq \Phi \leq 200$ mm – 5 szt

Przejścia rur z tworzyw sztucznych uszczelniane kołnierzami ogniochronnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą polskie przepisy, wymagania Aprobaty Technicznej ITB produktu oraz wytyczne stosowania podane w instrukcji producenta kołnierzy.

8.8 Uwagi końcowe

Po wykonaniu instalacji oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonanie próżni instalacji. Wytworzone podciśnienie wewnątrz przewodów aż do uzyskania na manometrach wskazania 0,1 MPa, 76 cm Hg, następnie pompa pracuje przez co najmniej 1 godzinę. Instalację dopełnić czynnikiem chłodniczym (zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w instrukcji montażowej), a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń. Pełną dyspozycję prowadzenia przewodów chłodniczych i odpływu skroplin przedstawia część graficzna projektu. Wraz z instalacją freonową należy prowadzić przewody sterujące oraz zasilające. Szczegóły dotyczące miejsc usytuowania konkretnych urządzeń klimatyzacyjnych tj. jednostek wewnętrznych oraz agregatów zewnętrznych również przedstawiono na rysunkach dołączonych do opracowania.

Mocowanie przewodów

Przewody instalacji należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Odstępy pomiędzy mocowaniami nie powinny przekraczać 3,0 m. Zaleca się wykonanie mocowania przewodów instalacji zgodnie z instrukcją Producenta rur oraz Wymaganiami Technicznymi. Do mocowania rur stosuje się obejmy stalowe z gumową podkładką. Obejmy metalowe bez wkładki są niedopuszczalne. Średnice obejm w technologii odpowiadają średnicom zewnętrznym rur.

Instalację należy zamocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych PS oraz przesuwnych PP.

Punkty stałe (PS) – zapobiegają niekontrolowanym ruchom przewodów, wykonać je zaciskając na rurze (po wyjęciu podkładki dystansowej) obejmę metalową trwale zamocowaną do przegrody budowlanej. Obejma powinna znajdować się ściśle pomiędzy dwoma oporami bocznymi np. mufami, trójknikami, złączkami z gwintem metalowym lub zaworami.

Konstrukcje mocujące obejmujące do przegród budowlanych muszą być odpowiednio sztywne i stabilne tak aby mogły przejąć naprężenia od sił działających podczas pracy rurociągu.

Punkty przesuwne (PP) – umożliwiają ruch przewodu, bez jego uszkodzenia w kierunku osiowym. Wkładki gumowe obejmujące mocujących mają gładkie i zdolne do poślizgu powierzchnie, a zastosowanie dodatkowo pierścieni dystansowych zapewni prawidłowe działanie ich jako punktów przesuwnych (PP).

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przewodów ściśle wg instrukcji montażu producenta rur.

Izolacja cieplna przewodów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

Grubość izolacji rur nie powinna być mniejsza jak:

Dla instalacji prowadzonych w szachtach instalacyjnych:

DN20 do DN50 - 20 mm,

do Ø22 – 20 mm,

od Ø22 do Ø35 – 30 mm od Ø35 do Ø100 równa średnicy wewnętrznej. Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Jako materiał izolacyjny należy stosować np.: Otulinę, która stanowi równocześnie izolację przeciwkondensacyjną. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ dla 20 °C. Rury sanitarne i wielowarstwowe prowadzone w posadzce, w ścianach GK i w brzdach izolować cieplnie otuliną z laminowaną powierzchnią. Dobór grubości izolacji – wg wytycznych producenta.

Jako materiał izolacyjny należy stosować, np: wełnę mineralną Wszystkie izolacje cieplne i akustyczne przewodów instalacji muszą być wykonane z materiałów klasyfikujących się jako nierozprzestrzeniające ogień (NRO) zgodnie z Polską Normą PE-EN 13501-1:2008.

Wytyczne wykonania robót

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Zabrania się prowadzenia przewodów instalacji powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów instalacji od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia. Brzdy instalacyjne w budynku mogą zostać zakryte dopiero po przeprowadzeniu prób szczelności.

9. Wytyczne branżowe

Branża budowlana

- Przejście pakietu czynnika chłodniczego przez przebicie w ścianie zewnętrznej budynku należy zaizolować przed wpływem czynników atmosferycznych oraz uszczelnić masą elastyczną ognioochronną np. Stopąq FN2100.
- Wykonać przekucia w przegrodach budowlanych wg wytyczonych tras rurociągów.
- Wykonać konstrukcję wsporczą pod jednostkę zewnętrzną instalacji klimatyzacji. (szczegółowe wytyczne zgodnie z odrębnym opracowaniem konstrukcyjnym).
- Agregat chłodniczy należy zamontować w sposób eliminujący maksymalnie przenoszenie drgań do konstrukcji budynku (wibroizolacja). Wymiary i waga urządzenia załączona do opracowania. Lokalizacja jednostki zewnętrznej zgodnie z rysunkami.
- Pakiet czynnika chłodniczego w pomieszczeniach prowadzony w korytkach montażowych, wykonanych z tworzywa PVC.
- Instalacje freonowe należy wykonać z rur chłodniczych, izolowanych otulinami paroszczelnymi.
- Piony freonowe prowadzone na zewnątrz należy dodatkowo (oprócz izolacji cieplnej) zabezpieczyć rury przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych poprzez zastosowanie płaszcza z blachy alumin. gr. 0,7 mm lub korytka montażowego z PVC.
- Przy montażu jednostek wewnętrznych należy zwrócić szczególną uwagę na instalacje elektryczne prowadzone pod tynkami. Istnieje niebezpieczeństwo ich uszkodzenia podczas wykonywania otworów pod kotwy.
- Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić odpowiedni dostęp do urządzeń i elementów instalacji klimatyzacji (jednostki wewnętrzne i zewnętrzne), w szczególności zachować odpowiednią odległość elementów wyposażenia wnętrza od panelu klimatyzatora.
- Wsporniki i mocowanie przewodów chłodniczych i urządzeń wykonać systemowo, zapewniając izolacje wibro-akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest mocowana.
- W przypadku przejścia instalacji przez strefy ppoż. otwory należy uszczelnić masą ognioochronną.
- Podwieszenia i podparcia instalacji wykonać zgodnie z BN-67/8865-26-25.
- Należy zapewnić odpowiednie odległości skraplacza (jednostka zewnętrzna) od ściany oraz od innych przeszkód (minimalne odległości zostały określone w instrukcji montażu urządzenia).
- Przy montażu jednostki wewnętrznej i zewnętrznej należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji.

Branża elektryczna

Zasilic energią elektryczną następujące urządzenia: Agregaty VRF systemu klimatyzacji – 3 szt. Napięcie: 3~/380÷415V/50Hz Pobór mocy: 20 kW (chłodzenie), 25,00 kW (grzanie) Urządzenia muszą być kompatybilne elektrycznie. Do klimatyzatorów należy doprowadzić kable zasilające zgodnie z wytycznymi elektrycznymi i DTR. Przewody elektryczne prowadzić w korytkach elektrycznych wzdłuż instalacji chłodniczych. W układzie zasilanie główne prowadzone jest do jednostki zewnętrznej przewodami YDY 5x10,0 mm² Przewody zasilające jednostki wewnętrzne– YDY 3x2,5 mm². Przewody sygnałowe ekranowane pomiędzy jednostką zewnętrzną a wewnętrznymi – YDY 2x1,5 mm² . Układ

klimatyzacyjny należy zabezpieczyć elektrycznie niezależnymi bezpiecznikami. Ponadto skraplacz należy zaopatrzyć w wyłącznik różnicowo-prądowy. Zabezpieczenia skraplaczy 20A wykonać w istniejącej rozdzielni RGB, natomiast zabezpieczenia jednostek wewnętrznych B20 wykonać w tablicach rozdzielczych na poszczególnych piętrach.

10. Wymagania i zalecenia

Wymagania BHP

Zaprojektowana instalacja klimatyzacji spełnia warunki obowiązujących przepisów BHP. Zapewniono prawidłowy dostęp do urządzeń w celu obsługi serwisowej.

Wymagania ochrony środowiska

Zastosowany w instalacji czynnik chłodniczy zgodnie z normą PN-EN 378-1 R410A charakteryzuje się wskaźnikiem ODP = 0. Czynnik ten nie jest substancją trującą, jednak przy wyższych stężeniach może spowodować uduszenie z powodu braku tlenu. Dawka dopuszczalna R410A, która oddziałuje na człowieka pracującego 5 dni w tygodniu przez 8 godzin i nie powoduje uszczerbku na jego zdrowiu wynosi 1000 ppm substancji. Natomiast wdychanie par tego czynnika powoduje podrażnienie dróg oddechowych, ich kontakt ze skórą lub oczami powoduje stany zapalne tych organów. W przypadku dużego wycieku R410A w pomieszczeniu należy bezzwłocznie ewakuować z niego cały personel, ze względu na możliwość wyparcia tlenu przez ten czynnik.

Nie wolno wystawiać go na działanie wysokiej temperatury, ponieważ pary R410A mogą ulec rozkładowi, tworząc silnie podrażniające i toksyczne dekomponenty. Kontakt czynnika z rozgrzаныmi metalami może powodować reakcje egzotermiczne i wybuchowe.

Wymagania w zakresie badania i odbioru

Po zakończeniu montażu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić próbę szczelności, oględziny oraz kontrolę przyrządów zabezpieczających zgodnie z normą PN-EN 378-2. Po całkowitym zakończeniu montażu i po zakończeniu prób ciśnieniowych należy przystąpić do napełnienia instalacji czynnikiem oraz regulacji nastaw automatyki i układu sterowania. Przed oddaniem instalacji chłodniczej do eksploatacji powinno się sprawdzić zgodność z odpowiednimi rysunkami montażowymi.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej jest właściwa eksploatacja. Po wykonaniu montażu urządzeń klimatyzacyjnych należy bezzwłocznie zlecić konserwację i serwis zamontowanych urządzeń wyspecjalizowanej firmie serwisowej, która przynajmniej dwa razy w roku będzie dokonywała ich przeglądu.

Zalecenia eksploatacyjne

Zgodnie z normą PN-EN 378-4 należy zadbać o to, aby personel, któremu powierza się obsługę, dozоровanie i konserwację instalacji chłodniczej był odpowiednio przeszkolony oraz kompetentny w zakresie powierzonych mu zadań. Osoba montująca instalację chłodniczą powinna zwrócić uwagę na konieczność stosownego poinstruowania personelu mającego obsługiwać i dozоровać instalację. Personel, któremu powierzono instalację chłodniczą powinien posiadać wiedzę i doświadczenie dotyczące sposobu jej działania i obsługi oraz codziennej kontroli.

11. Warunki wykonania i uwagi końcowe

Zagadnienia p.poż

Instalację klimatyzacyjną w całości wykonać z atestowanych materiałów niepalnych w szczególności materiały izolacyjne. Systemy zawieszonych muszą być atestowane, posiadać odpowiednią odporność ogniową. Prace pożarowo niebezpieczne jak np. spawanie, należy wykonywać i organizować w sposób określony w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3.11.1992 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. Nr 92/92. Projektowane instalacje są bezobsługowe i nie wymagają stałego nadzoru ludzi. Prace objęte projektem nie naruszają konstrukcji budynku, w związku z powyższym wymagań dla konstrukcji w tej części projektu nie podano.

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 dokonywać tylko uprawnione osoby.

Uwagi ogólne

- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz pod nadzorem technicznym sprawowanym przez osoby do tego upoważnione.
- Wszystkie zamontowane elementy i materiały muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, świadectwa dopuszczenia i aprobaty techniczne zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Wszelkie zmiany producenta lub dostawcy muszą być skonsultowane i zatwierdzone przez projektanta.
- Wykonanie w/w instalacji należy zlecić wyspecjalizowanemu wykonawcy, posiadającemu uprawnienia do wykonania i dającym gwarancję na ich wykonanie.
- W celu zachowania gwarancji urządzeń należy w ciągu roku wykonywać dwukrotnie przeglądy serwisowe.
- Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dn.23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu, bez zgody autorów jest zabronione.
- Podane w projekcie urządzenia stanowią markę referencyjną i mogą być zamienione na urządzenia równorzędne po uzyskaniu akceptacji inwestora i projektanta

Uwagi końcowe

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia

problemu. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora. W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

- Wszystkie wykonywane prace, oraz materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty i certyfikaty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym i sporządzić protokół,
- Należy stosować urządzenia z certyfikatami zezwalającymi na ich stosowanie i użytkowanie w ochronie przeciwpożarowej, oraz budownictwie na terenie RP.
- Trasowanie przewodów elektrycznych należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji winna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby w miarę możliwości trasa przebiegała w liniach pionowych i poziomych. Przy trasowaniu ciągów instalacji należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektromagnetycznych i innymi instalacjami.
- Szerokość bruzd pod wszystkie przewody elektryczne należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przewody należy układać jednowarstwowo. Zabrania się kucia bruzd w elementach konstrukcyjnych oraz w cienkich ścianach działowych.
- Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić ciągłość żył i powłok instalacyjnych oraz zgodność faz, dokonać pomiaru rezystencji izolacji i wykonać próbę napięciową.
- Badanie rezystancji izolacji instalacji elektrycznej powinno być zakończone protokołem i zawierać:
miejsce wykonania pomiarów, datę wykonania, datę ważności pomiarów oraz rodzaj, typ i numer miernika, zakres pomiarów, napięcie pomiarowe, wyniki pomiarów poddane analizie, ocenę stanu instalacji oraz informacje, które według Wykonawcy mogą mieć znaczenie w ocenie stanu faktycznego.
- Zapewnić stałą obsługę konserwacyjną i przegląd systemu.
- Użytkować system zgodnie z zaleceniami producenta ujętymi w instrukcji użytkowania i podczas szkolenia po zainstalowaniu systemu.
- Prace powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową.
- Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min 10 cm.
- Przy prowadzeniu instalacji równoległe z instalacją elektryczną przewody instalacji budowanej powinny przebiegać poniżej.
- Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednoocinkowe.

- Czujki chroniące przestrzeń międzystropową montować na stropie rzeczywistym. Od każdej czujki chroniącej przestrzeń międzystropową wyprowadzić na sufit podwieszany wskaźnik zadziałania czujki.
- W przypadku, gdy sufit podwieszany nie jest rozbieralny należy wykonać otwory rewizyjne o wymiarach 60x60cm pod każdą czujką zamontowaną w przestrzeni międzystropowej.
- Odstępy czujek punktowych od ścian nie mogą być mniejsze niż 50cm. Minimalna odległość czujek od krętek nawiewnych i wywiewnych wynosi 1,5m.
- W przypadku, kiedy układ krętek wentylacyjnych uniemożliwia zamontowanie czujki w środku geometrycznym należy sprawdzić czy nie zostanie przekroczona maksymalna odległość pozioma pomiędzy czujką ścianą.
- W pomieszczeniu z centralką SAP umieścić zafoliowany plan sytuacyjny dozorowanego przez system obiektu z zaznaczeniem na nim wszystkich elementów adresowalnych z czytelnymi numerami logicznymi wchodzących w skład systemu.
- Wykonawca oznaczy numerami logicznymi czytelnymi z poziomu podłogi wszystkie zamontowane elementy (czujki, przyciski ROP, wskaźniki zadziałania, moduły sterujące)

12. Przepisy BHP

Prace instalacyjne oraz inne muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp dla wszystkich branż.

13. UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie zmiany dokonywane w obiekcie mogące mieć wpływ na efektywność systemu, muszą być uzgadniane projektantem / wykonawcą systemu

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący.

W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”.

Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

Wykonawca może zaproponować innych producentów dla urządzeń i materiałów określonych w projekcie z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem opracowania, z jednoczesnym zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień.

Wszelkie zmiany dotyczące zastosowanych urządzeń i materiałów, oraz tras prowadzenia poszczególnych instalacji należy konsultować z projektantem.

Prace montażowe poszczególnych instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producentów

poszczególnych urządzeń i materiałów.

Urządzenia montować i rozruch ich przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchową dostarczoną przez Producenta. Prowadzić stały serwis i przeglądy techniczne urządzeń zgodnie z ich wymogami eksploatacyjnymi.

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej, zostało wskazane pochodzenie materiałów (producent, marka, znak towarowy, dostawca urządzeń) dopuszcza się oferowanie i stosowanie urządzeń i materiałów równoważnych o takich samych parametrach funkcjonalno – technicznych, które gwarantują realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej.

OŚWIADCZENIE

W związku z art.34 ust.3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021r poz.2351) jako projektant oświadczam, że projekt techniczny / projekt wykonawczy budowy:

Dla robót: **INSTALACJA KLIMATYZACJI VRF
w BUDYNKU DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ**

Adres: **Huwniki 127
37-743 Nowosiółki Dydyńskie
jedn. ewidencyjna 181.303_2 .0006 Huwniki,
działka; 6/12**

Inwestor: **DOM POMOCY SPOŁECZNEJ w HUWNIKACH
37-743 Nowosiółki Dydyńskie, Huwniki 127**

Opracowanie: **PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNA**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, zaprojektowano niezbędne rozwiązania techniczne oraz materiałowe i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

BRANŻA SANITARNA – PROJEKTANT

mgr inż. Jan Hryniszyn

(nr uprawnień) upr.bud. UAN/VIII/7342/70/91

(nr PIIB) PDK/IS/0247/10

Przemyśl, dnia 1 października 2025r.

mgr inż. Jan Hryniszyn
.....

INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa obiektu:

**INSTALACJA KLIMATYZACJI VRF
w BUDYNKU DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ
w HUWNIKACH**

CPV: 45300000-0

„Roboty instalacyjne w budynkach”

Inwestor:

**DOM POMOCY SPOŁECZNEJ w HUWNIKACH
37-743 Nowosiółki Dydyńskie, Huwniki 127**

Autor opracowania:

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Jan Hryniszyn	instalacyjno inżynieryjna	UAN/VII/8386/115/87	

Data opracowania : październik 2025

INFORMACJA O BIOZ

1. Podstawa prawna

Niniejszą „informację o BIOZ” sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2002 r (Dz.U nr 151 poz 1256).

2. Podstawa opracowania

Zlecenie Inwestora.

Inwentaryzacja budowlana poszczególnych kondygnacji

3. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowe roboty zlokalizowane są na terenie miejscowości Huwniki.

4. Projektowane roboty budowlane – roboty remontowe wewnętrzne

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego objętego niniejszym opracowaniem oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.

W skład robót ujętych w projekcie wchodzi:

- wykonanie robót instalacji sanitarnych

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W rejonie planowanych robót instalacyjnych/budowlanych istniejącymi obiektami budowlanymi są budynki i drogi komunikacyjne.

6. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlano-instalacyjnych.

- roboty demontażowe i montażowe instalacji,
- roboty wykonywane w bezpośredniej bliskości, skrzyżowań z istniejącą instalacją elektryczną
- roboty wykonywane z użyciem elektronarzędzi
- roboty spawalnicze przy łączeniu miedzianych i elementów stalowych
- roboty wykonywane na wysokości przy demontażu i montażu rurociągów
- roboty transportowe
- oparzenia
- szkodliwe czynniki fizyczne
- nieprawidłowe oświetlenie stanowiska pracy.
- zapylenie na stanowisku pracy.
- wibracja.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy lub rozbiórki, na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednoczesne zatrudnienie co najmniej 20 osób, albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

8. Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych z uwagi na przewidywane zagrożenia

Rejon robót budowlanych należy wygrodzić i oznakować tablicami „Uwaga roboty budowlane”;

9. Zakres instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Do pracy należy dopuścić tylko pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz znajomość przepisów BHP. Zakres szkolenia pracowników musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia i higieny pracy (Dz.U. nr 62 poz. 285).

Zakres instruktażu powinien obejmować:

- Zasady organizacji budowy;
- Zakres i miejsce odbywających się danego dnia robót;
- Zasady bezpieczeństwa pracy na stanowisku roboczym;
- Możliwe zagrożenia;
- Tryb postępowania w przypadku powstania zagrożenia.

10. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

W celu wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, ustala się jak niżej:

11. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom

Wszystkie prace winne być wykonane na podstawie:

- Projektu Technicznego-Wykonawczego „Opracowanie dokumentacji projektowej instalacji klimatyzacji VRF w Domu Pomocy Społecznej w Huwnikach”.
- Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) wykonanego przez kier. budowy wg;
- Rozp. MI z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. Dz dn. 10.07.2003),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844) (Zmiana: Dz. z 2002 r. nr 91, poz. 811),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47. poz. 401).

Do pracy przy robotach budowlanych i instalacyjnych mogą być dopuszczone tylko osoby przeszkolone z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiadające zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia przy wykonywaniu robót na określonym stanowisku pracy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy/robót i majster robót stosownie do zakresu obowiązków.

Plac budowy należy zabezpieczyć w podręczny sprzęt gaśniczy.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Gaśnica proszkowa 6 kg – 1 szt.

Koc gaśniczy – 1 szt

Zabezpieczenie medyczne

Apteczka pierwszej pomocy (w pomieszczeniu kierownika budowy).

Środki łączności

Telefony stacjonarne lub komórkowe.

Środki ochrony indywidualnej

Oprócz zagrożeń życia i zdrowia mogą wystąpić okresowe uciążliwości wywołane prowadzeniem robót, do których należą:

- wzrost zapylenia wywołany w czasie wykonywania demontażu, rozbiórek, wyburzeń.
- hałas pochodzący od urządzeń i elektronarzędzi.

Wszelkie roboty należy prowadzić z uwzględnieniem przepisów BHP przy realizacji robót budowlanych a w szczególności:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.11.2006 r. w Dz. U. 47/03 poz. 101.

Kodeks Pracy, a w szczególności art. 15, 207 i 212, regulujące tematykę bezpiecznego wykonywania robót.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. nr47/03 poz. 401).

Norma PN-81/N-08010 o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny.

Norma PN-80/Z-06050 o sposobach indywidualnej ochrony pracowników.

Przepisy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej tj. kaski, okulary ochronne, szelki i liny bezpieczeństwa posiadające odpowiednie certyfikaty oraz znak bezpieczeństwa.

Odzież i obuwie pracowników musi w tym względzie spełniać wymogi Polskich Norm.

Środki organizacyjne

Za nadzór nad realizacją i bezpieczeństwem Robót odpowiedzialni są:

Kierownik budowy lub kierownik robót wg imiennego zestawienia w dzienniku budowy;
Inżynier budowy.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Za nadzór nad realizacją i bezpieczeństwem robót odpowiedzialni są:

Kierownik budowy // robót jest zobowiązany, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w oparciu o niniejszą „informację” sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego dalej „Planem BIOZ”.

Miejscem przechowywania „Planu BIOZ” oraz dokumentacji budowy powinno być pomieszczenie Kierownika budowy / robót.

We wszystkich sytuacjach budzących wątpliwości należy skontaktować się z osobami sprawującymi nadzór techniczny nad prowadzonymi robotami, zwłaszcza w przypadku natrafienia na przedmioty o nieznanym przeznaczeniu i pochodzeniu lub trudne do zidentyfikowania.