

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.1.	DANE OGÓLNE	2
1.2.	MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
1.3.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2.	INSTALACJA KLIMATYZACJI	3
2.1.	DANE I ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE	3
2.2.	INSTALACJA SKROPLIN	6
2.3.	MATERIAŁ I WYKONANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI.....	6
2.4.	WYTYCZNE ELEKTRYCZNE	7
2.5.	WYTYCZNE BUDOWLANE	9
3.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	10
4.	ZESTAWIENIE NAJWAŻNIEJSZYCH ELEMENTÓW	10
5.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	11
6.	KLAUZULA OPRACOWANIA	12

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. DANE OGÓLNE

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi zlecenie od Inwestora oraz następujące akty prawne:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 (j. t. Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994r z późniejszymi zmianami)

oraz przepisy wykonawcze:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 Dz. U. Nr 75 poz. 690 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 4 sierpnia 2011r zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne, Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-10735. „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-EN 12056-1: 2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków cz1. Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków- cz2. Kanalizacja sanitarna – Projektowanie układu i obliczenia.
- PN- EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku – cz3. Przewody deszczowe- Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-B-2151-02:1987 –Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-01410:1989 – Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasada wykorzystania i oznaczenia.
- PN-B-03421:1978 - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-EN 12735-1:2003/Ap1:2006 - Miedź i stopy miedzi - Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych - Część 1: Rury do instalacji rurowych.
- PN-EN 1254-5:2004 - Miedź i stopy miedzi - Łączniki instalacyjne - Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego.
- Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych – Cobrti Instal zeszyt nr10
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – Cobrti Instal zeszyt nr12
- Inne akty prawne, normy i wytyczne związane z opracowaniem

1.2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- wytyczne Inwestora,
- uzgodnienia branżowe,
- katalogi urządzeń
- projekt budowlany architektury adaptacji i nadbudowy poddasza wraz z częściową termomodernizacją istniejącego budynku byłego internatu w Pisz przy ul. Warszawskiej 1 w celu utworzenia pomieszczeń biurowych dla potrzeb Starostwa Powiatowego w Pisz (działka o nr geod. 498/15), luty 2008.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji oraz instalacji odprowadzenia skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych na II kondygnacji w Budynku Starostwa Powiatowego w Pisz przy ul. Warszawskiej 1.

2. INSTALACJA KLIMATYZACJI

2.1. DANE I ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE

Przyjęto następujące kryteria przy doborze wielkości urządzeń:

- temperatura zewnętrzna dla lata: +30°C

- temperatura w pomieszczeniach klimatyzowanych : +24°C

Pomieszczenia klimatyzowane: pomieszczenia biurowe, piętro pierwsze budynku Starostwa Powiatowego w Pisz.

Bilans chłodu będący podstawą doboru urządzeń, sporządzono w oparciu o: zyski od przegród przeźroczystych, od przegród nieprzeźroczystych, zyski od oświetlenia, zyski od ludzi, zyski od urządzeń, zyski od powietrza wentylacyjnego.

Przyjęte poszczególne ilości osób i urządzeń opisano w części rysunkowej opracowania.

Zapotrzebowanie na chłód dla poszczególnych pomieszczeń zostało opisane w poniższej tabeli.

LP.	Nr pomieszczenia	Rodzaj pomieszczenia	Zyski ciepła	Temperatura
[-]	[-]	[-]	[kW]	[oC]
1.	13	pomieszczenie biurowe	1,9	24
2.	14	pomieszczenie biurowe	1,6	24
3.	15	pomieszczenie biurowe	2,0	24
4.	16	pomieszczenie biurowe	1,8	24
5.	17	pomieszczenie biurowe	1,7	24
6.	18	pomieszczenie biurowe	2,1	24
7.	19	pomieszczenie biurowe	2,0	24
8.	20	pomieszczenie biurowe	2,0	24
9.	21	pomieszczenie biurowe	1,6	24
10.	22	pomieszczenie biurowe	1,8	24
11.	23	pomieszczenie biurowe	2,0	24
12.	24	pomieszczenie biurowe	2,0	24

W celu odebrania zysków ciepła z klimatyzowanych pomieszczeń projektuje się układ klimatyzacji typu VRF. Do doboru układu przyjęto poniżej opisane parametry.

Okres letni:

- temperatura powietrza wewnątrz pomieszczeń klimatyzowanych: +24°C
- temperatura powietrza wewnątrz pomieszczeń klimatyzowanych termometru mokrego: +17,1°C
- wilgotność powietrza: 50%
- temperatura powietrza zewnętrznego: +35°C

Ze względu na to iż w okresach przejściowych i okresie zimowym układ klimatyzacyjny może służyć do dogrzewania pomieszczeń, przyjęto następujące parametry:

- temperatura powietrza wewnątrz pomieszczeń klimatyzowanych: +20°C
- temperatura powietrza wewnątrz pomieszczeń klimatyzowanych termometru mokrego: +7°C
- wilgotność powietrza: 87%
- temperatura powietrza zewnętrznego: +6°C

Dobrano układ klimatyzacji oparty na systemie o zmiennym przepływie czynnika chłodniczego o ogólnie przyjętej nazwie VRF z opcją pracy całorocznej. System klimatyzacyjny działający na zasadzie bezpośredniego odparowania zmiennej ilości czynnika chłodniczego, pracujący na czynniku chłodniczym R410A, który umożliwia precyzyjną regulację temperatury pomieszczeń poprzez ciągłą regulację przepływu czynnika chłodniczego w zależności od obciążenia chłodniczego jednostek wewnętrznych.

System VRF powinien działać mimo zaniku zasilania oraz także awarii na poszczególnych jednostkach wewnętrznych (jednostka wewnętrzna nawet przy własnym braku zasilania lub awarii nie powoduje zatrzymania całości systemu klimatyzacji).

Dla wszystkich pomieszczeń objętych opracowaniem projektuje się jednostki wewnętrzne ściennie z zewnętrznymi zaworami rozprężnymi, których montaż przewiduje się w projektowanej zabudowie korytarza, dzięki czemu głośność jednostek wewnętrznych w pomieszczeniu ograniczono do minimum.

Instalacja pracuje w cyklu całorocznym. Nominalny zakres zewnętrznych temperatur pracy w trybie chłodzenia wynoszą od -5°C do + 52°C, w trybie grzania od -20°C do +15,5°C. Jednostka zewnętrzna trójfazowa chłodzona powietrzem wyposażona w sprężarkę inwerterową charakteryzująca się niską masą, kompaktowymi gabarytami i cichą pracą. W pomieszczeniach zastosowano jednostki wewnętrzne ściennie o zwartej i kompaktowej budowie. Klimatyzatory wyposażone w filtry powietrza realizują nadmuchi przetworzonego powietrza z możliwością regulacji wysokości nawiewu, kierunku nawiewu oraz kilkoma biegami prędkości wentylatora.

Biorąc pod uwagę specyfikę budynku oraz aspekty ekonomiczne i eksploatacyjne system klimatyzacji powinien zapewnić odpowiednią moc chłodniczą, a przy tym być energooszczędny. Urządzenia klimatyzacji typu VRF powinny być wyposażone w funkcje oraz sterowniki niezbędne do ekonomicznej pracy. Każda z jednostek wewnętrznych kontrolowana będzie z własnego oddzielnego sterownika bezprzewodowego.

Parametry zaprojektowanych jednostek wewnętrznych nie powinny być gorsze niż:

- nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 2,5 kW;
- nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 3,2 kW;
- poziom hałasu na najniższym biegu w trybie chłodzenia nie wyższy niż 19 dB(A);
- wymiary nie większe niż (szer. x gł. x wys.) – 885 x 195 x 299 mm;

- waga nie większa niż 11,5 kW;
- każda jednostka sterowana indywidualnym pilotem bezprzewodowym;
- każda jednostka wyposażona standardowo w moduł WIFI;
- możliwość zmiany kolorystyki urządzenia;
- możliwość doposażenia w filtr z jonami srebra.

Zestaw przyłączeniowy z wbudowanym zaworem rozprężnym powinien posiadać możliwość indywidualnego podłączenia do jednostki wewnętrznej. Z uwagi na ograniczenia montażowe wymiary nie powinny być większe niż (wys. x szer. gł.) – 140 x 180 x 210 mm.

Dobrana jednostka zewnętrzna VRF o mocy 28 kW o parametrach nie gorszych niż:

- Nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 28kW
- Maksymalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 31,5kW
- Współczynnik EER nie mniejszy niż 3,92
- Współczynnik SEER nie mniejszy niż 7,00
- Współczynnik COP nie mniejszy niż 4,37
- Współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,65
- Wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 920x740x1858mm (szer x gł x wys)
- Waga nie większa niż 213kg
- Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia nie więcej niż 60 dB(A)
- Poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania nie więcej niż 61 dB(A)
- Możliwość zmiany temperatury odparowania
- Miedziano-aluminiowy wymiennik ciepła z powłoką antykorozyjną
- Chłodzenie od -5.0 do 52.0°C
- Grzanie od -20.0 do 15,5°C
- Atest PZH
- Parametry urządzenia potwierdzone certyfikatem Eurovent
- Gwarancja na urządzenia 5 lat udzielana przez producenta
- Możliwość przystosowania urządzenia do trybu chłodzenia pom technicznych od -15.0 do 52.0°C
- Zapewnienie pracy systemu przy zaniku napięcia w jednostce wewnętrznej – podtrzymanie napięcia elektroniki j. wewn. poprzez linię komunikacji między agregatem i jednostkami

wewnętrzny

Jednostkę zewnętrzną systemu posadzić na dachu niższej części budynku (wg opracowania rysunkowego), na konstrukcji z profilu otwartego posadowionego na stopach systemowych dachowych z przekładką gumową.

Instalację prowadzoną po dachu oraz na zewnątrz budynku prowadzić w pełnym korytku elektrycznym.

Uwaga: gwarancja na urządzenia 5 lat udzielana przez producenta (wymagane przedłożenie aktualnego certyfikatu autoryzacyjnego wystawionego przez producenta).

2.2. INSTALACJA SKROPLIN

Instalację skroplin od jednostek wewnętrznych wykonać z rur PVC-U łączonych poprzez klejenie. Instalację należy wyprowadzić na zewnątrz, w dół po ścianie budynku, na dach niższej części budynku. Zakończyć kolankiem 45° oraz odcinkiem prostym 0,3m.

Instalację skroplin wewnątrz budynku prowadzić ze spadkiem min. 1%.

Wskazane na dokumentacji rysunkowej jednostki wewnętrzne wyposażać w pompki skroplin o parametrach:

- max wysokość podnoszenia 8m
- pobór mocy 20W, 1~230V

2.3. MATERIAŁ I WYKONANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI

Wewnętrzną i zewnętrzną instalację freonową zaprojektowano z rur miedzianych chłodniczych wg PN-EN 12735-1:2003/Ap1:2006 (ew. wg DIN 1786. 1787, ISO 1337), łączonych metodą lutowania, z łukami giętymi wykonywanymi w trakcie wykonywania instalacji.

Kształtki i łączniki z miedzi j.w., typ kapilarny, do połączeń lutowanych, średnice zgodnie z dokumentacją wykonawczą, w izolacji kauczukowej lub z pianki z usieciowanego polietylenu. Grubość izolacji miedzianych przewodów freonowych wg wytycznych dostawców. Minimalna grubość izolacji powinna wynosić: 6mm, na zewnątrz budynku 13mm.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodów. Przewody należy mocować i podwieszać w odstępach dla rur : od $\phi 6.4$ do 15.9 w odstępach 1,25m, $\phi 22,2$ w odstępach 1,5m. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 10mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.

Wykonaną instalację freonową należy poddać próbom szczelności. Przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej lub wytworzeniem podciśnienia należy sprawdzić czy zawory są szczelnie zamknięte, próbę szczelności przeprowadzić przed nałożeniem izolacji na rurociągi. Próbę szczelności i osuszanie próżniowe należy przeprowadzać następująco:

- do próby szczelności stosować azot w stanie gazowym
- w przewodach cieczowych i gazowych należy wytworzyć ciśnienie nie większe niż 4,0 Mpa
- jeżeli ciśnienie nie spadnie w ciągu 24 godzin próbę szczelności można uznać za pomyślną
- do osuszania próżniowego stosować pompę zdolną do wytworzenia podciśnienia 100,7 kPa
- system przewodów cieczowych i gazowych należy opróżniać za pomocą pompy przez co najmniej 2 godziny, podciśnienie w układzie powinno wynosić 100,7 kPa. Układ należy pozostawić w takim stanie przez co najmniej godzinę i sprawdzić czy po tym czasie ciśnienie wzrosło czy nie. Jeżeli ciśnienie wzrosło to może oznaczać że w układzie pozostała wilgoć
- jeżeli w układzie jest wilgoć należy przerwać próżnię wpuszczając azot w stanie gazowym, a następnie ponownie opróżnić układ włączając pompę próżniową do uzyskania ciśnienia 100,7 kPa.

Jeżeli nie uda uzyskać się takiego ciśnienia w ciągu 2 godzin należy przerwać próżnię i całą operację powtórzyć. Próbę szczelności przeprowadzać przez otwory serwisowe w zaworach odcinających. Z przeprowadzonych prób (szczelności i próżni) należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

Tuleje ochronne

Przy przejściach rur przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę), należy zastosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleje ochronne powinny być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Tuleje ochronne wykonać z rur PVC.

2.4. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

Wykaz przepisów i norm

- Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. Dz. U. z 2000r. Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami,
- PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-EN 60598-2-22:2004 – Oprawy oświetleniowe. Część 2-22. Wymagania szczegółowe. Oprawy do oświetlenia awaryjnego.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- N SEP-E-004 - Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-04700:1998 Az1:2000 - Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-HD 60364-4-41:2009 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-5-54:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-6:2008 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.

Wykonawca realizując wykonanie robót zobowiązany jest znać powyższe wytyczne, jak również inne PN, przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej, które nie zostały wymienione powyżej, a które mogą mieć wpływ na prawidłowe wykonanie robót .

Wszystkie urządzenia i materiały nie odpowiadające wymogom zawartym w w/w rozporządzeniach, przepisach i normach nie zostaną przyjęte, a kosztem ich demontażu, usunięcia i zastąpienia przez właściwe zostanie obarczony Wykonawca.

W przypadku, gdy w trakcie trwania robót wejdą w życie nowe przepisy i rozporządzenia, Wykonawca zobowiązany jest zarazem do pisemnego powiadomienia o w/w fakcie Inwestora, Generalnego projektanta, odpowiedniego projektanta oraz Pilota koordynatora jak i dostosowania się do nich.

Zastosowane materiały nie znormalizowane oraz te, które nie odpowiadają wyżej wyszczególnionym wymogom muszą stanowić przedmiot opinii technicznej wydanej przez stosowne władze.

Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne

Odbiory elektryczne objęte zakresem opracowania zostaną wpięte do istniejących tablic obiektowych TP-1 oraz TP-3. Zmiana bilansu energetycznego nie wymaga zmiany kabla zasilającego rozdzielnicę.

Rozwiązanie projektowe

Do projektowanej jednostki zewnętrznej z rozdzielnicy TP-1 należy doprowadzić kabel trójfazowy YKYżo 5x10, zabezpieczony wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym S303 C32A. Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano zabezpieczenie różnicowo-prądowe 4P In=63A Ir=30mA.

Zasilanie urządzeń sanitarnych – jednostek wewnętrznych z zaworami – na piętrze, zrealizowano poprzez doprowadzenie z rozdzielnicy TP-3 przewodów YDYżo 3x2.5. Odbiory podzielono na 3 obwody zabezpieczone wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym S301 B16A. Jako ochronę przeciwporażeniową dla obu obwodów zastosowano zabezpieczenie różnicowo-prądowe 4P In=63A Ir=30mA.

System ochrony i porażen

Instalację ochrony od porażen należy wykonać zgodnie z normą z PN-IEC 60364-4-41.

Instalację przewodów wyrównawczych należy wykonać zgodnie z normą z PN-IEC 60364-5-54.

Podstawowe ciągi instalacji sanitarnych a także inne metalowe konstrukcje, na których może pojawić się niebezpieczne napięcie będą objęte systemem połączeń wyrównawczych w całym obiekcie.

Ochrona przepięciowa

W istniejącej tablicy TP-3 zainstalowana jest ochrona przepięciowa klasy B+C.

Uszczelnienia pożarowe

Wszelkie przejścia przez strefy pożarowe w obrębie budynku należy uszczelnić masami ogniochronnymi tak, aby zapewnić odporność ogniową przejścia równą odporności ogniowej tego oddzielenia.

Stosować przegrody i uszczelnienia dla przewodów elektrycznych produkcji renomowanych firm, takie jak:

- masa uszczelniająca pęczniejąca – uszczelnienia pojedynczych kabli oraz wiązek kabli, do uszczelnienia przejść przez stropy (szachty) i przebiecia poziome,
- poduszki ochronne pęczniejące – uszczelnienia tras kablowych i dużych przejść instalacyjnych
- bezrozpuszczalnikowa zaprawa murarska, zawierająca ognioochronne pigmenty i wypełniacze mineralne – uszczelnienia przejść przez ściany i stropy,

Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

Wykonanie wszelkich przejść pożarowych może zostać powierzone do wykonania kompleksowo dla całego budynku specjalistycznej firmie wybranej przez Inwestora/Generalnego Wykonawcę.

Oświadczenie dotyczące wykonania tych uszczelnień przez odrębną firmę należy zawrzeć w projekcie powykonawczym.

Przejścia instalacji elektrycznych w pionach instalacyjnych należy zabezpieczyć w stropach w klasie odporności ogniowej EI 60.

Informacje ogólne dla wykonawcy

Poniższe informacje mają charakter ogólny i informacyjny i mogą wychodzić poza zakres prac do wykonania i jeżeli nie zachodzą należy je traktować informacyjnie.

Wykonanie instalacji elektrycznych

Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją podaną na rzutach.

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) żółto-zielonego.

W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.

Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.

Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane.

Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurowych (niepalne, odporne na UV – jak narażone),

Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z polskimi normami.

Układanie kabli i przewodów

Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane będą przewodami typu YDYżo 750V, YKYżo 750V, prowadzonymi:

- na tynku w rurkach RVS,
- w strefie zabudowy g-k w korytkach instalacyjnych lub rurkach RVS.

Przekroje przewodów zostały podane na schematach tablic i rozdzielnic, a wewnętrznych linii zasilających w oddzielnej tabeli ich doboru.

Wszystkie puszkі połączeniowe muszą posiadać oznakowania obwodów. Puszkі połączeniowe należy lokalizować w miejscach dostępnych w strefie stropów podwieszanych na ścianach i na korytkach instalacyjnych.

Wszystkie kable i przewody wychodzące z rozdzielnic, oraz tablic, oraz aparaty elektryczne powinny posiadać trwale zamocowane oznakowanie zgodne z numerami obwodów.

Podejścia do urządzeń technologicznych należy wykonać zgodnie ze specyfikacją dostawców.

Należy stosować wyłącznie przewody miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN.

2.5. WYTYCZNE BUDOWLANE

- wykonać szczelne przejście instalacji przez ścianę zewnętrzną
- wykonać konstrukcje wsporczą z profilu otwartego posadowioną na stopach dachowych systemowych z przekładką gumową.
- wykonać zabudowy g-k o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrodom korytarza w którym będzie znajdować się dana zabudowa wg części rysunkowej, z niezbędnymi pracami montażowo-malarskimi

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

IS01	INSTALACJA KLIMATYZACJI I SKROPLIN– RZUT 1 PIĘTRA	1:50
IS02	INSTALACJA KLIMATYZACJI – SCHEMAT ELEKTRYCZNY	-
IS03	INSTALACJA KLIMATYZACJI – SCHEMAT INSTALACJI FREONOWEJ	-
EL 01	INSTALACJA ELEKTRYCZNA – RZUT PIWNICY - WYCINEK	1:50
EL 02	INSTALACJA ELEKTRYCZNA – RZUT PARTERU - WYCINEK	1:50
EL 03	INSTALACJA ELEKTRYCZNA – RZUT 1 PIĘTRA	1:50
EL 04	INSTALACJA ELEKTRYCZNA – SCHEMAT ROZDZIELNICY TP-1	-
EL 05	INSTALACJA ELEKTRYCZNA – SCHEMAT ROZDZIELNICY TP-3	-

4. ZESTAWIENIE NAJWAŻNIEJSZYCH ELEMENTÓW

Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1.	Jednostka zewnętrzna systemu klimatyzacyjnego, moc chłodnicza min. 28kW, moc grzewcza min. 31,5kW, poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia nie więcej: 60dB(A), w trybie grzania nie więcej 61dB(A)wymiary szerxgłxwys: 920x740x1858mm, masa213kg, pobór mocy chłodzenie/grzanie 7,14/7,20kW, 3x400V prąd pracy(grzanie)12,1A, Zalecana wielkość bezpiecznika 32A,EER/SEER 3,92/7,00, COP/SCOP 4,37/4,65	szt.	1	
2.	Jednostka wewnętrzna naścienna, nominalna moc chłodnicza nie mniejsza niż 2,5kW, nominalna moc grzewcza 3,2kW, wymiary dłxgłxwys:885x195x299mm, wydatek powietrza(bieg N/W)240/498m3/h, poziom hałasu na najniższym biegu w trybie chłodzenia nie wyższy niż 19 dB(A), masa 11,5kg	szt.	12	
3.	Zawór rozprężny wymiary szerxgłxwys: 180x210x140mm, masa 1,3kg, zasilanie 1~230V	szt.	12	
4.	Trójnik systemowy nr 2	szt.	4	
5.	Trójnik systemowy nr 1	szt.	7	
6.	Pompka skroplin typ 1, pobór mocy 20W, 1~230V, max wysokość podnoszenia 8m	szt.	7	
7.	Rura PVC -U 3/4"	m	15	
8.	Rura PVC -U 1"	m	8	
9.	Rura PVC -U 1 1/4"	m	20	
10.	Rura PVC -U 1 1/2"	m	13	
11.	Rura miedziana w izolacji z kauczuku gr. 9mm lub frigoline Ø6,35	m	23	
12.	Rura miedziana w izolacji z kauczuku gr. 9mm lub frigoline Ø9,52	m	66	
13.	Rura miedziana w izolacji z kauczuku gr. 13mm lub frigoline Ø9,52	m	8	
14.	Rura miedziana w izolacji z kauczuku gr. 9mm lub frigoline Ø15,88	m	22,5	
15.	Rura miedziana w izolacji z kauczuku gr. 9mm lub frigoline Ø19,05	m	11	
16.	Rura miedziana w izolacji z kauczuku gr. 9mm lub frigoline Ø22,2	m	9	
17.	Rura miedziana w izolacji z kauczuku gr. 13mm lub frigoline Ø22,2	m	8	
18.	Kabel sterujący 1.5mm ² x4 (S)	m	61	
19.	Korytka elektryczne 200x60mm wraz z kształtkami	m	7	
20.	Konstrukcja z profilu otwartego, oparta na stopach systemowych z przekładką gumową dla masy obciążenia 231kg	kpl.	1	
21.	Zabudowa g-k wraz z niezbędnymi pracami malarskimi i budowlanymi	m2	50	
22.	Obniżenie kratki wentylacyjnej grawitacyjnej	kpl.	1	

23.	Kabel zasilający pomiędzy zaworem rozprężnym a jednostką wewnętrzną 1.5mm ² x4	m	20	
-----	---	---	----	--

Poz.	Opis	J.m.	Ilość
1.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
1.1.	Kable, przewody i rury instalacyjne		
1	YKYżo 5x10 - zasilanie jednostki zewnętrznej	mb	50,00
2	YDYżo3x2,5 - zasilanie jednostek wew. I zaworów	mb	80,00
3	Peszel 20 - odejścia z koryt do zaworów i jedn. Wew.	mb	48,00
4	Puszki natynkowe	szt.	12,00
5	Materiały dodatkowe	kpl	1,00
1.2.	Koryta i drabiny kablowe		
6	Korytko pełne 50H42 wraz z uchwytami i pokrywą kablową	mb	80,00
7	Materiały dodatkowe	kpl	1,00
1.3.	Przepusty		
8	Uszczelnienia p poż.	szt.	3,00
9	Materiały dodatkowe	kpl	1,00
1.4.	Rozbudowa tablic TP1,TP3		
10	Wyłącznik różnicowo-prądowy 3-f, 30mA, 63A	szt.	2,00
11	Wyłącznik nadmiarowoprądowy trójfazowy C32A	szt.	1,00
12	Wyłącznik nadmiarowoprądowy jednofazowy C16A	szt.	3,00
13	Materiały dodatkowe	kpl	1,00

Uwaga: izolacja frigoline – izolacja z polietylenu usieciowanego

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”- przewidywany zakres prac w budynku zawiera roboty instalacyjne, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W związku z powyższym, przed przystąpieniem do robót wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Podczas wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać przepisów prawnych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

6. KLAUZULA OPRACOWANIA

Zawarte w projekcie nazwy materiałów, urządzeń, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane podano jako przykładowe, będące podstawą do wykonania obliczeń technicznych i określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywane oraz użycie innych materiałów równoważnych, które odpowiadają standardowi określonymu w projekcie lub też standard ten podwyższają oraz spełniają wskazane parametry. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobatę techniczną oraz dopuszczenie do stosowania na terenie Polski. W przypadku gdy zastosowanie materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, w tym przeprowadzenia nowych obliczeń konieczne jest uzyskanie akceptacji projektanta.

Wymaga się przedstawienia wraz z ofertą kart katalogowych proponowanych urządzeń potwierdzających spełnienie powyższych parametrów technicznych.