

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Wykonanie instalacji wody lodowej oraz zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej dla celów technologicznych przy ul. Wólczyńskiej 133 budynek nr 8 pomieszczenie nr 27 w Warszawie

VC-0942 – ENSEMBLE2 – instalacja wody lodowej – ul. Wólczyńska 133 budynek nr 8 pomieszczenie nr 27 Warszawa

Autorzy: Przemysław Dornowski – uprawnienia nr MAZ/0217/PWOS/08

Data: Grudzień 2024r.

1.1-LOKALIZACJA (OBIEKT)

ul. Wólczyńska 133 budynek nr 8 pomieszczenie nr 27

01-919 Warszawa

1.2-INWESTOR

ENSEMBLE3 Sp. z o.o.

ul. Wólczyńska 133

01-919 Warszawa

1.3-JEDNOSTKA PROJEKTOWA

VENACLIMA Sp. z o.o.

ul. Wólczyńska 133 lok. 345

01-919 Warszawa

tel. +48 22 498-17-97

1.4-PRZEDMIOT OPRACOWANIA

-program funkcjonalno-użytkowy instalacji wody lodowej oraz zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej dla celów technologicznych przy ul. Wólczyńskiej 133 budynek nr 8 pomieszczenie nr 27 w Warszawie

1.5-NAZWA i KODY CPV

71200000-0 - Usługi architektoniczne i podobne

71242000-6 - Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów

71221000-3 - Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych

71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

SPIS TREŚCI:	Str.
1.1-LOKALIZACJA (OBIEKT)	1
1.2-INWESTOR	1
1.3-JEDNOSTKA PROJEKTOWA	1
1.4-PRZEDMIOT OPRACOWANIA	1
1.5-NAZWA i KODY CPV	1
2-OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	3
3-CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU	3
4-PARAMETRY AGREGATU WODY LODOWEJ ZCF 1120	5
5-OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	5
6-ZAKRES PRAC OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM	7
7-UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	7
8-WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	8
9-WYKONASTWO (WYTYCZNE)	9
10-PRÓBY i ODBIÓR INSTALACJI	11

SPIS RYSUNKÓW:

rys.1a – rzut – inst. wody lodowej dla celów technologicznych (obieg pierwotny) – skala 1:100

rys.1b – rzut – inst. wody lodowej dla celów technologicznych (obieg pierwotny) – skala 1:50

rys.2 – schemat – instalacja wody lodowej dla celów technologicznych (obieg pierwotny)

2-OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie programu funkcjonalno – użytkowego (zwanego dalej „PFU”) dla zamierzenia inwestycyjnego, polegającego na zaprojektowaniu i wykonaniu robót budowlanych, polegających na wykonaniu instalacji wody lodowej oraz zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej dla celów technologicznych.

Zakres podstawowych prac oraz założenia, które zostaną uwzględnione w PFU:

1-Prace budowlane:

a - zaprojektowanie instalacji wody lodowej oraz zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej dla celów technologicznych w oparciu o PFU.

b-posadowienie agregatu wody lodowej ZCF 1120 (urządzenie jest w posiadaniu inwestora) na gruncie przy budynku nr 8.

c-wykonanie izolowanych przejść przez zewnętrzną ścianę budynku nr 8.

d-wykonanie izolowanych przejść przez ściany w budynku nr 8.

2-Instalacja hydrauliczna:

a-demontaż istniejących nieczynnych instalacji rur w pompowni w pomieszczeniu nr 26.

b-wykonanie rurociągów w izolacji kauczukowej: zasilający i powrotny, rurociągi prowadzone będą od agregatu wody lodowej do istniejących zaworów w pomieszczeniu przepompowni nr 26 (zawór kołnierzowy DN100 przy górnym kolektorze, zawór NAVAL przy dolnym kolektorze).

c-dostawa i instalacja naczynia wzbiorczego o pojemności 50 ltr.

d-dostawa glikolu i napełnienie instalacji.

3-Instalacja elektryczna, doprowadzenie zasilania elektrycznego:

a-wykonanie koryt kablowych na przewód zasilający.

b-przeprowadzenie i ułożenie przewodów z rozdzielni na parterze budynku nr 8 do agregatu wody lodowej.

c-dostawa i wykonanie zabezpieczeń w szafie elektrycznej w rozdzielni na parterze budynku nr 8.

3-CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Budynek nr 8 jest obiektem wolnostojącym, trzykondygnacyjnym, bez podpiwniczenia. Zaprojektowany został jako budynek laboratoryjny, obecnie w ewidencji widnieje jako budynek przemysłowy, posiada pomieszczenia zarówno laboratoryjne, warsztatowe jak i biurowe, wraz z zapleczem socjalnym i szkoleniowym. Część z nich nie jest obecnie w użyciu. Zajmuje działkę o numerze 69/12. Budowany w latach 1978-1980, oddany został do użytku w 1985r.. Skonstruowany jest na planie prostokąta, o ustroju konstrukcyjnym szkieletowym, czterotraktowym. Przykryty jest dachem płaskim, tworząc zwartą prostopadłościenną formę o wymiarach 109x25x15,5 m. Przyjęty moduł konstrukcyjny wynosi w budynku

6x6m. Z południowego narożnika budynku wychodzi łącznik prowadzący do budynku nr 7, poprowadzony na wysokości pierwszego piętra. Poziom użytkowy ± 0.00 budynku znajduje się na wysokości 101.65m n.p.m., ok 30cm ponad poziomem gruntu przyległego do budynku od strony północnej. W miejscach głównych wejść do budynku oraz bram technicznych za zastosowano niewielkie skarpowanie niwelujące różnicę okalającego terenu w stosunku do poziomu parteru. Układ pomieszczeń wewnątrz budynku jest regularny i oparty o stałą siatkę konstrukcyjną. Wewnątrz zlokalizowano dwie klatki schodowe stanowiące komunikację pionową. Znajdują się one w 7 i 13 module, licząc od strony budynku nr 7 i są dostępne z wejść znajdujących się na południowej elewacji. Pomieszczenia wewnątrz skomunikowano długim korytarzem, ciągnącym się między osiami B i C. Na każdej z kondygnacji korytarz posiada nieco inny przebieg. Istniejące pomieszczenia mają charakter laboratoryjny, produkcyjno- badawczy, część z nich pełni funkcje socjalne, czy biurowe.

Parametry budynku:

- liczba kondygnacji: 3
- w tym kondygnacje nadziemne: 3
- w tym kondygnacje podziemne: 0
- poziom ± 0.00 101.65m n.p.m.
- wysokość budynku 14,1 m
- długość budynku 109 m
- szerokość budynku 25 m
- powierzchnia zabudowy: 2.725 m²
- kubatura brutto: ok. 38.422 m³
- powierzchnia całkowita budynku: ok. 8.175 m²
- powierzchnia użytkowa całkowita: ok. 6.875 m²

Instalacje:

- elektroenergetyczna jedno i trójfazowa
- wodociągowa (woda ciepła, zimna)
- kanalizacyjna (sanitarna, deszczowa, technologiczna)
- centralnego ogrzewania
- wentylacji grawitacyjnej
- wentylacji mechanicznej
- teletechniczna

4-PARAMETRY AGREGATU WODY LODOWEJ ZCF 1120 (urządzenie jest w posiadaniu inwestora)

- moc chłodnicza: 81 kW (35 % glikol etylenowy tz/tp=7/12 °C, Tz=30 °C)
- maksymalny pobór mocy: 39,3 kW
- maksymalny pobór prądu: 74,6 A
- rozruchowy pobór prądu: 216,9 A
- przepływ medium: 15,38 m³/h
- ciśnienie dyspozycyjne pompy: 342 kPa
- pojemność zasobnika wody lodowej: 300 ltr
- długość x szerokość x wysokość: 2.716 x 1.112 x 1.944 mm
- waga (bez glikolu / z glikolem): 690 kg / 990 kg
- poziom ciśnienia akustycznego w odległości 10 mb: 49 dB(A)

5-OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**5.1-NOWE ŹRÓDŁO CHŁODU**

Na potrzeby urządzeń technologicznych znajdujących się w budynku nr 8 w pomieszczeniu nr 27 zaprojektowano nowe źródło chłodu obiegu pierwotnego na które składa się agregat wody lodowej chłodzony powietrzem ZCF 1120 firmy VENACLIMA (moc chłodnicza 81 kW, 35 % glikol etylenowy, tz/tp=7/12 °C, Tz=30 °C). W celu regulacji chwilowej wydajności agregatu jest on wyposażony w dwie sprężarki scroll oraz wentylatory ze zmienną prędkością obrotową schładzające skraplacz agregatu. Agregat wyposażony jest także w zasobnik wody lodowej, pompę obiegową, wibroizolatory gumowe, grzałkę wraz z wentylatorem dla szafy sterowniczej i elektrycznej (możliwości pracy agregatu także w okresie zimowym) oraz metalowy filtr na skraplaczu (tzw. wykonanie przemysłowe).

5.2-INSTALACJA WODY LODOWEJ (OBIEG PIERWOTNY)

Modernizacja istniejącej instalacji nie obejmuje obiegu wtórnego (woda chłodząca) który ma pozostać w niezmiennym kształcie a także nie obejmuje obiegu chłodnicy centrali wentylacyjnej obsługującej pomieszczenie nr 27. Modernizacja nie obejmuje także wymiany istniejących 2szt. rozdzielaczy (woda lodowa) podłączonych do zestawu 4 szt. wymienników (JAD 6/50), resztę elementów obiegu pierwotnego (wody lodowej) znajdującego w pomieszczeniu przepompowni nr 26 należy natomiast zdemontować i wymienić na nowe.

Ilość wody lodowej przepływającej przez zestaw 4 szt. wymienników (JAD 6/50) będzie regulowana przez nowy zawór 3-drogowy DN40 z siłownikiem. Praca nowego siłownika (AC/DC 24V, sterowanie analogowe 2-10V) będzie sterowana przez istniejący czujnik temperatury zainstalowany na rozdzielaczu

obiegu wtórnego (woda chłodząca) oraz istniejący układ sterowania składający się z regulatora ALD24A1/D z transformatorem firmy REGIN, który jest zainstalowany na obudowie zespołu pompowego obiegu wtórnego (**UWAGA:** przed załączeniem nowo wykonanego obiegu pierwotnego zalecane sprawdzenie działania układu sterowania pracą silownika).

W celu wyeliminowania częstych wyłączeń agregatu oraz dużych wahań temperatury glikolu agregat jest wyposażony w zasobnik wody lodowej o pojemności 300 ltr. Agregat jest także wyposażony w pompę obiegową – ciśnienie dyspozycyjne na króćcach agregatu na poziomie 342 kPa.

Obieg wodny agregatu został zabezpieczony filtrem (wraz z manometrami pozwalającymi stwierdzić stan czystości filtra). Na obiegu agregatu znajdzie się także by-pass z zaworem odcinającym pozwalający na zachowanie stałego przepływu przez jego parowacz.

W celu zapobieżeniu wpływu pracującego agregatu na instalację (drgania od pracy) oraz uszkodzeniu samego agregatu (np. możliwość uszkodzenia podłączeń parowacza) należy go bezwzględnie połączyć z rurociągami wodnymi poprzez połączenia elastyczne. Zaprojektowano dla agregatu 2 szt. łączników amortyzacyjnych DN80.

Instalacja wody lodowej w najwyższym punkcie powinna być wyposażona w odpowietrzniki z zaworami odcinającymi, a w najniższym zawór spustowy.

Niezależnie od tego, że agregat jest wyposażony we własne naczynie wzbiorcze (i zawór bezpieczeństwa), instalacja wody lodowej powinna być zabezpieczona dodatkowym przeponowym naczyniem wzbiorczym o pojemności 50 ltr wraz zaworem bezpieczeństwa.

Rurociągi wody lodowej od pomieszczenia przepompowni powinny być prowadzone do agregatu wody lodowej przez korytarz i pomieszczenie nr 4 (w pomieszczeniu nr 4 przejście rurociągów przez ścianę zewnętrzną budynku nr 8 do agregatu). Rurociągi i kształtki powinny być wykonane ze stali węglowej z możliwością łączenia przez zaprasowanie (główny rurociąg 76,1x2,0 – by-pass przy agregacie 35,1x1,5).

Obieg pierwotny instalacji wody lodowej powinien być napełniony niezamarzającym czynnikiem (35 % glikol etylenowy) co pozwoli zabezpieczyć parowacz (i zasobnik) agregatu przed zamarznięciem przy niskich temperaturach zewnętrznych.

5.3-MIEJSCE POSADOWIENIA AGREGATU WODY LODOWEJ

Posadowienie agregatu wody lodowej przewidziano na słupkach betonowych (6 szt.) ułożonych na trawniku przed budynkiem nr 8 (od strony wejść do budynku nr 8) w osiach nr 9 i nr 10. Agregat musi być zlokalizowany względem ścian budynku (lub innych przeszkód) w taki sposób aby były zachowane odpowiednie odległości technologiczne (co najmniej 1 m wolnej przestrzeni od strony skraplacza, szafy

elektrycznej, płyt maskujących dostęp do parowacza i zasobnika wody lodowej oraz co najmniej 900 mm od strony podłączeń wodnych) które pozwolą na jego prawidłową pracę. Wymiary słupków betonowych muszą uwzględniać ciężar agregatu podczas jego pracy (waga agregatu z uwzględnieniem napełnionego zasobnika wynosi około 990 kg) oraz rozstaw wibroizolatorów gumowych przykręcanych do ramy agregatu. Zaprojektowano posadowienie agregatu w taki sposób aby panel elektryczny wraz z komorą sprężarek był zlokalizowany od strony drogi przebiegającej wokół budynku nr 8 co pozwoli na zminimalizowanie wpływu hałasu od pracującego agregatu na pomieszczenia znajdujące w jego pobliżu.

6-ZAKRES PRAC OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM

- zaprojektowanie instalacji wody lodowej oraz zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej dla celów technologicznych w oparciu o PFU.
- demontaż starej instalacji wody lodowej w pomieszczeniu przepompowni nr 26 budynek nr 8.
- wykonanie nowej instalacji wody lodowej od zaworów odcinających przy agregacie wody lodowej ZCF 1120 do rozdzielaczy w pomieszczeniu przepompowni nr 26 budynek nr 8 (wraz z odpowiednim jej zabudowaniem i wykończeniem ścian w miejscach ich przebieg).
- napełnienie nowej instalacji wody lodowej 35 % glikolem etylenowym.
- wykonanie instalacji zasilania elektrycznego agregatu wody lodowej ZCF 1120 z rozdzielni w budynku nr 8.
- zabezpieczenie sprzętu znajdującego się w budynku przed uszkodzeniem, zapyleniem, zalaniem, itp.
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej (w wersji papierowej – 3 egzemplarze i w wersji cyfrowej w formacie pdf na płycie CD).
- przekazania dokumentów koniecznych do użytkowania (dokumentacja techniczno-ruchowa, deklaracja zgodności, karty gwarancyjne itp.).
- przeszkolenie użytkowników w zakresie podstawowej obsługi nowo zamontowanych urządzeń.
- przeszkolenie pracowników w zakresie podstawowych czynności serwisowych spoczywających na użytkowniku nowo zamontowanych urządzeń.

7-UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- roboty będą wykonywane w funkcjonującym od 1980 r. obiekcie mimo to zastosowane materiały i technologie robót muszą gwarantować okres użytkowania jak dla budynku nowo wznoszonego.
- firma przeprowadzające prace musi dysponować osobami posiadającymi kwalifikacje E1, D1, E2, D2.
- na budynku należy wykonać roboty uzupełniające i naprawcze uwzględniające stan obiektu a niezbędne dla zapewnienia właściwych parametrów technicznych, estetycznych i eksploatacyjnych

(nawierzchnie w obszarach prowadzenia prac w razie zniszczenia lub zabrudzenia po zakończeniu prac powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego).

-transport materiałów oraz praca sprzętu i maszyn budowlanych nie mogą stanowić utrudnienia ani zagrożenia dla eksploatacji i użytkowania obiektu.

-teren prac powinien być wyгородzony, zabezpieczony przed dostępem dla osób postronnych (sposób wyгородzenia placu ustalić z przedstawicielem Zamawiającego).

-uzyskane materiały z robót rozbiórkowych należy rozdzielić na gruz, odpady podlegające utylizacji oraz złom (gruz oraz odpady należy usunąć z budowy i zutylizować na własny koszt).

-wykluczone jest składowanie, magazynowanie materiałów łatwopalnych (materiały takie powinny być dowożone na bieżąco).

-pracownicy powinni posiadać ważne świadectwa przeszkolenia z BHP oraz w razie potrzeby przynajmniej jeden z pracowników uprawnienia do pracy na wysokości.

-roboty montażowe i budowlane mogą być przeprowadzane w tylko w dniach i godzinach uzgodnionych z Inwestorem (Zamawiającym).

8-WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

-rurociągi ze stali węglowej łączone przez zaprasowanie o średnicy pozwalającej na odpowiedni przepływ medium (35 % glikol etylenowy 15,38 m³/h) i uwzględniające dostępne ciśnienie dyspozycyjne pompy agregatu wody lodowej (342 kPa).

-izolacja rurociągów ze stali węglowej o grubości w zależności od ich prowadzenia i obowiązujących przepisów (prowadzenie na zewnątrz budynku, wewnątrz budynku, temperatura medium).

-naczynie wzbiorcze (wraz z zaworem bezpieczeństwa) o pojemności pozwalającej na zabezpieczenie instalacji wody lodowej przez wzrostem ciśnienia.

-zawór 3-drogowy z siłownikiem pozwalający na regulację wydajności instalacji wody lodowej w zależności od chwilowego zapotrzebowania na chłód przez urządzenia technologiczne (typ siłownika dostosowany do istniejącej automatyki na obiegu wtórnym – AC/DC 24V, sterowanie analogowe 2-10V).

-zawór kontrolno-pomiarowy pozwalającej na wyregulowanie odpowiedniego przepływu medium (35 % glikol etylenowy 15,38 m³/h).

-filtr pozwalający na skuteczne zabezpieczenie parowacza agregatu wody lodowej przed uszkodzeniem.

-łączenia elastyczne pozwalające na zabezpieczenie wpływu pracującego agregatu na instalację (drżania od pracy) oraz uszkodzeniu samego agregatu (np. możliwość uszkodzenia połączeń parowacza).

-zawory odpowietrzające zabezpieczające instalację wody lodowej przed zapowietrzeniem.

-zawór spustowy umożliwiający skuteczne opróżnienie instalacji z medium.

- termometry i manometry pozwalające na skuteczny pomiar parametrów pracy układu wody lodowej.
- medium w postaci 35 % glikolu etylenowego (zabezpieczenia parowacza i zasobnik agregatu przed zamrożeniem przy niskich temperaturach zewnętrznych).
- instalacja zasilania (wraz z zabezpieczeniami w rozdzielni) agregatu wody lodowej ZCF 1120 uwzględniające jego pobór mocy i pobór prądu (maksymalny pobór mocy 39,3 kW, maksymalny pobór prądu 74,6 A, rozruchowy pobór prądu 216,9 A).

9-WYKONAWSTWO (WYTYCZNE)

9.1-INSTALACJA WODY LODOWEJ

- montaż rurociągów i kształtek wody lodowej ze stali węglowej łączonych przez zaprasowanie (76,1x2,0 dla rurociągu główny około 56 mb, 35,1x1,5 dla by-pass-u około 1 mb) **UWAGA:** łączenie rurociągów ze stali węglowej przez zaprasowanie zalecane jest wykonywanie w temperaturze powyżej 0 °C a przed rozpoczęciem pracy należy zapoznać się z instrukcją obsługi narzędzi oraz warunkami bezpieczeństwa pracy: zaciskarki i prasy mogą być używane wyłącznie przez osoby przeszkolone w tym zakresie, należy przeprowadzać regularne konserwacje urządzeń i przestrzegać bezwzględnie ich terminów, przed każdym użyciem zaciskarek i pras skontrolować pęknięcia i inne znamiona zużycia, zaciskarki i prasy wykazujące pęknięcia lub inne objawy zużycia natychmiast wybrakować i więcej nie używać, używać tylko technicznie sprawnych zaciskarek i pras, nie stosować zaciskarki i prasy po nieprawidłowym użyciu i zlecić ich kontrolę w autoryzowanym warsztacie.
- montaż zabezpieczenia instalacji wody lodowej przed wzrostem ciśnienia w postaci naczynia wzbiorczego o pojemność 50 ltr wraz z zaworem bezpieczeństwa
- montaż armatury na instalacji wody lodowej (zawory odcinające – 5 szt., zawór kontrolno-pomiarowy – 1 szt., zawór 3-drogowy z siłownikiem – 1 szt., zawory odpowietrzające – 3 szt., zawór spustowy – 1 szt., filtr – 1 szt., połączenia elastyczne – 2 szt., termometry – 2 szt., manometry – 5 szt.)
- napełnienie instalacji wody lodowej (około 560 ltr) 35 % glikolem etylenowym.
- montaż rurociągów do konstrukcji budynków za pomocą typowych uchwyty lub wsporników które powinny zapewnić odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.
- wykonanie izolacji o grubości minimum 80 mm dla rurociągów ze stali węglowej 76,1x2,0 prowadzonych na zewnątrz budynku.
- wykonanie izolacji o grubości minimum 40 mm dla rurociągów ze stali węglowej 76,1x2,0 prowadzonych wewnątrz budynku.

- wykonanie izolacji o grubości minimum 40 mm dla rurociągów ze stali węglowej 35,1x1,5 prowadzonych na zewnątrz budynku.
- prowadzenie rurociągów w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.
- przy przejściu rurociągu przez przegrodę budowlaną (np. rurociągu poziomego przez ścianę) należy stosować przepust w tulei ochronnej która powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej (tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rurociągu o co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziom). **Uwaga:** przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających – w tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rurociągu.

9.2-INSTALACJA ELEKTRYCZNA

- okablowanie musi być wykonane przez elektryka posiadającego odpowiednie uprawnienia i musi być zgodne z odpowiednimi przepisami.
- niepodłączenie lub nieprawidłowe podłączenie zasilania lub uziemienia może spowodować uszkodzenie urządzenia.
- nie należy uziemiać urządzeń do rur, ochronnika przepięciowego lub uziemienia telefonicznego (nieprawidłowe uziemienie może być przyczyną porażenia elektrycznego).
- należy zainstalować wymagane bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne.
- kable elektryczne należy zamocować za pomocą opasek, aby nie stykały się z ostrymi krawędziami ani rurociągami.
- nie należy stosować przewodów gwintowanych linkowych, przedłużaczy ani połączeń z rozgałęźników (mogą one doprowadzić do przegrzania, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru).
- połączenia elektryczne należy podłączać do okablowania stałego.
- jako przewody zasilające zawsze należy używać przewodów wielożyłowych.
- kabel zasilający (1 kpl.) powinien być prowadzony w stosownych korytkach kablowych.
- kabel zasilający (1 kpl.) pomiędzy agregatem wody lodowej (zasilanie 400V-3F-50 Hz) a rozdzielnią w budynku nr 8 powinien być o przekroju i ilości żył uwzględniającym maksymalny pobór mocy 39,3 kW, maksymalny pobór prądu 74,6 A, rozruchowy pobór prądu 216,9 A przez agregat wody lodowej ZCF 1120 oraz odległość 25 mb po trasie przewodu zasilającego od agregatu wody lodowej ZCF 1120 do rozdzielni w budynku nr 8.

9.3-ZABEZPIECZENIE P.POŻ.

-przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów.

-zamocowania rurociągów (przewodów) do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej danego rurociągu (przewodu).

10-PRÓBY i ODBIÓR INSTALACJI

Próby i odbiór instalacji powinny się odbyć według zasad zawartych w wytycznych technicznych stosowania i projektowania instalacji z rur stalowych CORBI INSTAL oraz dokumentacji techniczno-ruchowej producentów poszczególnych materiałów i urządzeń zastosowanych w instalacjach oraz przy wykonywaniu robót. Instalacje należy wykonać w oparciu o zestawienie materiałów i urządzeń oraz część rysunkową dokumentacji. Montaż instalacji należy wykonać wg wytycznych przedstawionych w projekcie.

Wszystkie wyroby zastosowane w obiekcie powinny posiadać certyfikat, deklarację zgodności z Polskimi Normami lub aprobatę techniczną.

Do odbioru Wykonawca robót jest zobowiązany przedstawić karty gwarancyjne urządzeń oraz świadectwa kwalifikacyjne (atesty) użytych materiałów oraz zainstalowanych urządzeń. **Uwaga:** jeśli w trakcie robót wejdą w życie nowe przepisy, Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania się do nich.

mgr inż Przemysław Dornowski
uprawnienia nr MAZ/0217/PWOS/08