

## SPIS TREŚCI

	<b>DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA</b>	3
	Oświadczenie projektanta	3
	Wpis do Izby Inżynierów Budownictwa	4
	Uprawnienia Projektanta	5
<b>I</b>	<b><i>OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH</i></b>	7
1.	Przedmiot opracowania	7
2.	Zakres opracowania	7
3.	Podstawa opracowania	7
4.	Uwagi ogólne	7
5.	Instalacja wodociągowa	8
5.1	Instalacja wody zimnej	8
5.2	Armatura czerpalna	9
5.3	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	9
5.4	Próby ciśnieniowe i dezynfekcja	10
5.5	Izolowanie przewodów	11
6.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	11
7.	Instalacja klimatyzacji z funkcją grzanie/chłodzenie	12
7.1	Techniczne warunki projektowania	12
7.2	Rurociągi	13
7.3	Izolacja	13
7.4	Odprowadzanie skroplin	13
7.5	Uwagi dotyczące montażu instalacji schładzania powietrza	14
7.6	Próby szczelności	14
8.	Wytyczne dla b. budowlanej	14
9.	Wytyczne dla b. elektrycznej	14
10.	Wytyczne p.poż.	14
11.	Uwagi końcowe	14
	<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	16
	S1 RZUT PARTERU – INSTALACJA KLIMATYZACJI	17
	S2 RZUT 1 PIĘTRO – INSTALACJA KLIMATYZACJI	18
	S3 ANTRESOLA– INSTALACJA KLIMATYZACJI	19
	S4 RZUT PARTERU – INSTALACJA WODY	20

	S5 RZUT 1 PIĘTRO – INSTALACJA WODY	21
	S6 ANTRESOLA – INSTALACJA WODY	22
	S7 RZUT PARTERU – INSTALACJA KANALIZACJI	23
	S8 RZUT 1 PIĘTRO – INSTALACJA KANALIZACJI	24
	S9 ANTRESOLA– INSTALACJA KANALIZACJI	25

Częstochowa, 01.2023

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane*  
(tekst jednolity **Dz. U. Nr 243 poz.1623 z 2010 roku z późniejszymi zmianami**)

Oświadczam,

że projekt budowlany "*Termomodernizacja budynku remizy OSP w Opatowie, ul. Kościuszki 80, 42-152 Opatów*". został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Branża	Projektant	Podpis
Sanitarna	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr. LOD/1795/POOS/11 Upr. bud. do projekt. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej	



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
ŁOD-4GV-31J-FZ3 \*

Pan Wojciech Feliks JĘDRZEJCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/3419/03  
adres zamieszkania ul. 11 Listopada 11D m. 15, 97-500 Radomsko  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-01 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.C.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690  
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 15 grudnia 2011 r.

OKK/6552/2219/11  
sygn. akt. KK/D/7131/1795/11

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e**

**Panu Wojciechowi Feliksowi Jędrzejczykowi**

magistrowi inżynierowi  
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 24 stycznia 1972 r. w Kobielach Wielkich

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/1795/POOS/11**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych**

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

### **UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 12 sierpnia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Wojciech Jędrzejczyk posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### **Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałazka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Wojciech Jędrzejczyk jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

*Zbigniew Cichoński*

*Jan Gałązka*

*Tomasz Kluska*



Otrzymują:

1. Wojciech Jędrzejczyk  
Dziesięć 3  
97-500 Radomsko;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wewnętrznych: instalacji wody zimnej z podumywalkowymi podgrzewaczami wody, kanalizacji sanitarnej, instalacji klimatyzacji z funkcją grzania/chłodzenia na potrzeby inwestycji: "Termomodernizacja budynku remizy OSP w Opatowie, ul. Kościuszki 80, 42-152 Opatów".

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- projektowaną instalację wody zimnej z podumywalkowymi podgrzewaczami wody,
- kanalizację sanitarną,
- instalację klimatyzacji z funkcją grzanie/chłodzenie.

## **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Projekt b. architektonicznej.
2. Wytyczne Inwestora.
3. Wytyczne projektowania, obowiązujące normy i przepisy.
4. Katalogi producentów urządzeń.

## **4. UWAGI OGÓLNE**

- Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją oraz nieujęte, a konieczne według Oferenta do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

- Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane, jakby były ujęte w obu.

- W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, stwierdzenia błędu, pomyłki lub niejasności, Oferent przed złożeniem oferty zobowiązany jest zgłosić ww. wątpliwości Zamawiającemu oraz Projektantowi w postaci zapytania celem wyjaśnienia.

- Przed złożeniem oferty należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantom odpowiednich branż celem wyjaśnienia.

- Oferent zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych sieci. Wyceniając dany element lub fragment sieci należy uwzględnić wszystkie prace i elementy związane z montażem, uruchomieniem i oddaniem do eksploatacji.

- Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić w razie konieczności szczegółową koordynację sieci.
- W zakres prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i sieci wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

## **5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

### **5.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ**

Budynek posiada istniejące przyłącze wodociągowe. Wpięcia należy dokonać za wodomierzem w istniejącą instalację odcinając zaworem odcinającym. Instalację wewnętrzną wody zimnej należy wykonać z rur PP PN20 - do łączenia stosować kształtki systemowe, zgrzewane wg. zaleceń producenta systemu rur. Przewody prowadzić w brzdach ściennych pod warstwą tynku, a na parterze podstopowo

Przejście rur przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o dwie dymensje większych od średnicy przewodu, uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie wpływającą negatywnie na materiał stosowanych rur (np. korozja).

W przypadku mocowania przewodów do ścian należy zastosować następujące rozstawy uchwytów przesuwnych:

przy średnicy nominalnej do 16 mm - 1,25 m,

przy średnicy nominalnej 20 mm - 1,5 m,

przy średnicy nominalnej 25 mm - 2,0 m.

Całość instalacji rurowej zabezpieczyć izolacją z pianki polietylenowej o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda$  0,038 [W/mK] przy temp 40 °C. Do podłączeń gwintowanych armatury stosować złączki z mosiądzu ocynowanego.

Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów. Instalację wodociągową po wykonaniu, ale przed zakryciem należy przepłukać. Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociągowych. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur.

Przy rozprowadzaniu rur wodociągowych w przegrodach (ścianach, posadzkach, podłogach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem.

Wszystkie urządzenia sanitarne zainstalowane na instalacji zimnej i ciepłej wody muszą być wyposażone we własne zawory odcinające. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym wraz z zastosowaniem zaworów kątowych odcinających.



## **5.2 ARMATURA CZERPALNA**

Armatura czerpalna:

- bateria umywalkowa - stojąca, uchwytna.
- miski ustępowe wraz z płuczką – podtynkowe. Mechanizm spłukujący musi posiadać funkcję dwudzielnego spłukiwania 3/6 l.

Na odejściach od pionów zastosować zawory odcinające zgodnie z rzutem.

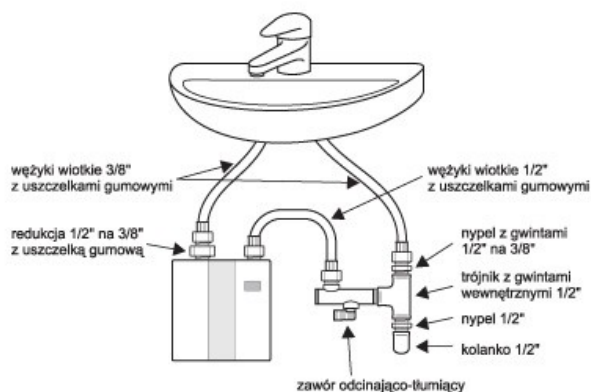
Armaturą czerpalną należy montować zgodnie z obowiązującymi normami.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać atesty polskie. Połączenia przewodów z bateriami stojącymi za pomocą wężyków przyłączeniowych i zaworów kątowych odcinających.

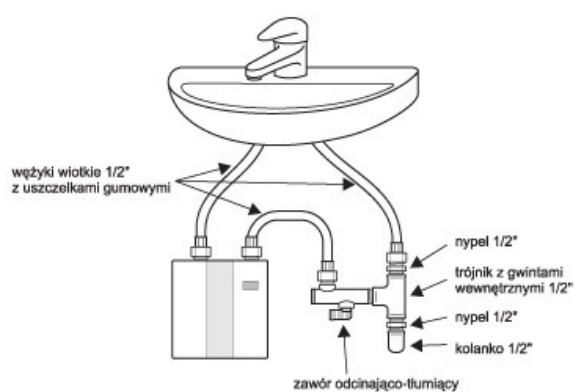
## **5.3 PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej wykorzystany zostanie pojemnościowy podgrzewacz wody o poj 5l. Wyposażony w elektroniczny termostat i pokrętkę wyboru trybu pracy. Zaprojektowano wykorzystanie podgrzewacza dostosowującego moc grzewczą do nastawionej temperatury wody wylotowej w zależności od temperatury wody dopływowej i natężenia przepływu wody. W ten sposób utrzymywana będzie stała temperatura wody w przedziale od 12°C do 60°C. Wysoka wydajność sprawia, że ciepła woda dostępna będzie natychmiast po odkręceniu kranu. Do przygotowania ciepłej wody zaprojektowano 5 podgrzewacze przepływowe, przedstawione na rzucie instalacji wody.

## PODŁĄCZENIE



Podłączenie ogrzewacza do baterii kranowej wyposażonej w wężyki 3/8"



Podłączenie ogrzewacza do baterii kranowej wyposażonej w wężyki 1/2"

Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

### 5.4 PRÓBY CIŚNIENIOWE I DEZYNFEKCJA

Wszystkie próby przeprowadzać przed zakryciem instalacji i przed wykonaniem izolacji cieplnej. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację skutecznie wypłukać wodą.

Instalacja poddać w pierwszej kolejności obserwacji w celu ujawnienia ewentualnych przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków przeprowadzić ponownie próby ciśnieniowe.

Warunki i parametry przeprowadzania prób muszą być zgodne z określonymi instrukcjami montażowymi producenta elementów.

Wartość ciśnienia przy próbie ciśnieniowej powinna być 1,5 raza większa niż ciśnienie robocze. Próba polega na dwukrotnym podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego na okres 10 min. Odstęp między pomiędzy próbami powinien wynosić 30 min. Próba musi wykazać absolutną szczelność a dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 0,6 bar. Próbę tę nazywamy próbą wstępną. Próba główna trwa 2 godziny przy ciśnieniu próbnym jak wyżej i spadek ciśnienia po tym czasie nie może przekroczyć 0,2 bara. Maksymalne ciśnienie robocze 6 bar.

Dezynfekcja przeprowadzić wodnym roztworem wapna chlorowanego lub roztworem podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu, rurociągi należy ponownie przepłukać czystą wodą.

## 5.5 IZOLOWANIE PRZEWODÓW

Grubość izolacji przewodów powinna wynosić odpowiednio:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

## 6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN12056(1,2):2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”.

Ścieki z budynku odprowadzane są do istniejącego przyłącza.

Instalację kanalizacyjną wykonać z rur i kształtek PVC-HT łączone na kielich i uszczelkę. Redukcja średnicy 110x2,6 PVC-HT popielata na 110x3,2 PVC-U z uszcz. SDR 34 SN 8 LITA przy wyjściu z budynku.

Piony kanalizacji sanitarnej wyprowadzić ponad dach i zakończyć kominkiem wentylacyjnym o średnicy o 50 mm większej od niezredukowanej średnicy, w dolnej części zastosować rewizję kanalizacyjną. Rury należy montować ściśle wg zaleceń producenta rur i kształtek.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm o średnicy odpowiadającej średnicy zewnętrznej rury, które całkowicie obejmują obwód rury. Powinny one mocować przewód pod kielichami. Zaleca się stosowanie skręcanych obejm rurowych z wkładkami z materiału izolującego akustycznie, które

mocowane są do bryły budynku za pomocą śrub i kołków z tworzywa sztucznego. Stosowanie metalowych kołków jest dopuszczalne, ale nie zapewniają one tak dobrej izolacyjności akustycznej. Uchwyty mocować do elementów konstrukcyjnych budynku o dużej masie właściwej. Przejście przez podbicie fundamentu w rurze osłonowej o dwie dymensje większej. Rurę przewodową prowadzić w rurze ochronnej stalowej bezszwowej. Przestrzeń pomiędzy wypełnić pianką poliuretanową. Końce zabezpieczyć przed zamulaniem poprzez owinięcie rury przewodowej na końcówkach rury osłonowej, folią PEHD na długości około 15 cm.

Wysokość montażu przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru wynosi:

Rodzaj przyboru sanitarnego	Wysokość montażu [m]
Umywalka	0,75-0,80
Zlewozmywak do pracy stojącej	0,85-0,90
Pisuar	0,65
Miska ustępowa wisząca dla dorosłych	0,40

Średnice podejść kanalizacyjnych pod przybory należy przyjmować:

- umywalka DN50
- miska ustępowa DN110
- zlew DN50

### 6.1 Próba szczelności

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i piony należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody przez te elementy,
- przewody poziome sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

## 7. INSTALACJA KLIMATYZACJI Z FUNKCJĄ GRZANIE/CHŁODZENIE

### 7.1 Techniczne warunki projektowania

Strefa klimatyczna: III strefa

Temperatura zewnętrzna –20 °C

System ogrzewania: powietrzne.

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi

zmianami , temperatury zewnętrzne wg PN-82/B-02403. Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto dla III strefy klimatycznej tj. – 20°C.

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne :

- +20°C,

Zaprojektowano klimatyzatory ściennie obsługiwane poprzez agregaty znajdujące się na zewnątrz budynku. Klimatyzatory stojące usytuować na podbudowie betonowej o wysokości ok. 30 cm lub na konstrukcji stalowej. Sterowanie pracą urządzenia odbywa się za pomocą sterownika ściennego z wbudowanym czujnikiem temperatury. Jednostki zewnętrzne powinny być wyposażone w zestaw do pracy całorocznej. W ramach montażu chłodniczego należy przewidzieć wykonanie okablowania sterującego od jednostek zewnętrznych do jednostek wewnętrznych wg wytycznych producenta instalowanych urządzeń.

W celu zapewnienia jak najmniejszych kosztów eksploatacyjnych oraz niezawodności systemu agregat musi być wyposażony w sprężarkę inwerterową.

Jednostka wewnętrzna: Układ pracować będzie w oparciu o czynnik chłodniczy R410A.

Nominalną moc chłodniczą jednostka powinna uzyskiwać na biegu średnim uwzględniając temperaturę w pomieszczeniu + 22°C.

## 7.2. Rurociągi

Czynnik chłodniczy rozprowadzać przez rury miedziane stosowane do celów chłodniczych, bez szwu, odtłuszczone, odtlenione, typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337 nadających się do ciśnień roboczych, co najmniej 3000kPa.

Połączenia rurociągów wykonywać metodą lutowania twardego lub przy wykorzystaniu dociskowych połączeń kielichowych. Rurociągi instalacji chłodniczych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

## 7.3. Izolacja

Izolacja musi obejmować wszelkie elementy instalacji i być wykonana w taki sposób, aby uniemożliwić kondensację pary wodnej na powierzchni instalacji (izolacja w pełni szczelna). **Rury biegnące na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć np. poprzez prowadzenie w zamkniętych korytach z blachy ocynkowanej.** Grubość izolacji dobierać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. nr 75 poz. 690 wraz ze zmianami). Izolacja otulinami kauczukowymi.

## 7.4. Odprowadzenie skroplin

Powstający w wyniku pracy chłodnic klimatyzatorów kondensat wodny należy odprowadzić do najbliższego pionu kanalizacyjnego. Odprowadzenie skroplin z

klimatyzatora wykonać z rur PCV prowadzonych ze spadkiem 0,5% w kierunku odpływu i mocowanych za pomocą obejm do przegród budowlanych. Połączenie z instalacją kanalizacyjną grawitacyjnie poprzez syfon z lejkiem do skroplin typ 21 DN32. W przypadku braku możliwości odprowadzenia kondensatu grawitacyjnie zastosować pompki do skroplin.

#### **7.5. Uwagi dotyczące montażu instalacji schładzania powietrza**

Mocowanie rurociągów miedzianych do przegród budowlanych poprzez zastosowanie obejm systemowych z wkładką kauczukową zapewniających nie przenoszenie drgań przez różne elementy instalacji oraz dające możliwość właściwego wykonania izolacji antyroszeniowej. Maksymalny rozstaw mocowań rurociągów w poziomie i pionie zgodnie z właściwymi wymaganiami. Przejście rurociągów miedzianych przez przegrody budowlane wykonać poprzez stalowe rury przepustowe.

#### **7.6 Próba szczelności**

Instalacje chłodnicze pracujące na czynniku R410A przed podłączeniem do agregatów skraplających przedmuchać azotem, a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne o wartości równej ciśnieniu próbnemu dla agregatu skraplającego.

### **8. WYTYCZNE DLA B. BUDOWLANEJ**

Całość robót zgodnie z b. architektoniczno-konstrukcyjną.

### **9. WYTYCZNE DLA B. ELEKTRYCZNEJ**

Zgodnie z b. elektryczną.

### **10. WYTYCZNE P.POŻ.**

Zachować normatywne odległości między poszczególnymi instalacjami. Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Należy je zabezpieczyć np. osłonami ogniochronnymi. Izolacje cieplne i akustyczne dla instalacji wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Instalacja elektryczna powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i odpowiadać stopniu ochrony IP-65.

### **11. UWAGI KOŃCOWE**

Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z Projektantem i Inspektorem Nadzoru. Dokumentację należy rozpatrywać w całości (część rysunkowa oraz część opisową). W razie wystąpienia rozbieżności pomiędzy częścią rysunkową a opisową należy zwrócić się do projektanta o jednoznaczne określenie prawidłowego rozwiązania.

Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym oraz projektami branżowymi. Przed rozpoczęciem wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z projektami pozostałych branż i w miejscach, w których instalacje prowadzone są w niewielkich odległościach od siebie, w taki sposób skoordynować prace, aby możliwe było wykonanie wszystkich instalacji.

Rysunki powinny być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym. Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji i DTR wydanych przez dostawcę lub producenta materiałów.

Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.

Opracował:  
mgr inż. Marzena Kolanus

Projektant:  
mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk  
nr upr. LOD/1795/POOS/11  
Upr. bud. do projekt. bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej