

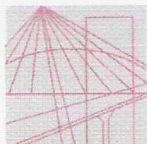
## II. INSTALACJE SANITARNE

### SPIS ZAWARTOŚCI

Lp.	Tytuł działu
I.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE
II.	OPIS TECHNICZNY
III.	SPIS RYSUNKÓW

REMONT BUDYNKU W OSTROWIE WIELKOPOLSKIM (63-400) PRZY UL. KROTOSZYŃSKIEJ 41, W KTÓRYM ZNAJDUJE SIĘ  
PLACÓWKA TERENOWA KRUS W OSTROWIE WIELKOPOLSKIM

## **DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE**



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-SPW-7131/32-236/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 r.

## 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. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**  
otrzymuje

**Pan**

**Wojciech Jankowiak**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 21 listopada 1970 r. w Gorzowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny WKP/0278/PWOS/04

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 30 sierpnia 2004r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Wojciech Jankowiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański: .....

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz: .....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 ustawy Prawo budowlane w związku §4 ust. 2 rozp. MGPIB Pan Wojciech Jankowiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust. 5 ustawy

**bez ograniczeń.**

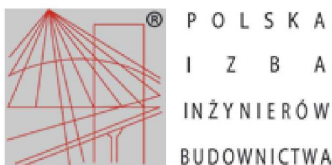
Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

  
mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Jankowiak  
os. Przyjaźni 4/182  
61-682 Poznań
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-7WK-K57-5QT \*

Pan Wojciech Jankowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0135/05  
adres zamieszkania Gołuski ul. Kwiatowa 8, 62-070 Dopiewo  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-08 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

## OPIS TECHNICZNY

### SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
2. ADRES INWESTYCJI
3. INWESTOR
4. PODSTAWA OPRACOWANIA
5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA
  - 5.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ
  - 5.2. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ
6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
7. INSTALACJA C.O.
  - 7.1. PARAMETRY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO
  - 7.2. BILANS CIEPLNY
  - 7.3. INSTALACJA C.O. GRZEJNIKOWA
8. KLIMATYZACJA
  - 8.1. INSTALACJA KLIMATYZACJI W POMIESZCZENIU PRZECHOWYWANIA AKT
  - 8.2. MATERIAŁY I WYKONANIE INSTALACJI CHŁODNICZEJ
  - 8.3. PRÓBY I ROZRUCH INSTALACJI CHŁODNICZEJ
9. UWAGI KOŃCOWE DO INSTALACJI SANITARNYCH



## 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie instalacji sanitarnych w budynku w Ostrowie Wielkopolskim przy ul. Krotoszyńskiej 41, w którym znajduje się placówka KRUS.

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację wodociągową
- Instalację kanalizacji sanitarnej
- Instalację c.o.
- Klimatyzację

## 2. Adres inwestycji

ul. Krotoszyńska 41  
63-400 Ostrów Wielkopolski  
dz. nr. 144, 143 obręb 42

## 3. Inwestor

Fundusz Składkowy Ubezpieczenia Społecznego Rolników  
ul. Żurawia 32/ 34  
00-515 Warszawa

## 4. Podstawa opracowania

- zlecenie wykonania prac projektowych,
- projekt architektoniczny
- uzgodnienia z Użytkownikiem i Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy

## 5. Instalacja wodociągowa

### 5.1. Instalacja wody zimnej

Zakłada się demontaż istniejącej instalacji wodociągowej. Projektowaną instalację wody zimnej podłączyć do istniejącej instalacji wodociągowej (zasilanie z istniejącego przyłącze wodociągowego) w miejscu wskazanym w części rysunkowej opracowania. Projektowane instalacje wewnętrzne wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PEX łączonych przez złączki zaciskowe.



Rys. 1. Rury tworzywowe PE-Xa.

Główne przewody prowadzić pod stropem lub w przestrzeni stropu podwieszanego. Podejścia do przyborów prowadzić w brzdach lub w przestrzeniach ścianek instalacyjnych.

Instalacja wody zimnej oraz armatura musi być przystosowana do ciśnienia 1,0MPa. Podłączenia armatury przed punktami czerpalnymi z przewodami wykonać za pomocą węży zbrojonych. Wszystkie połączenia armatury z rurociągami są połączeniami gwintowanymi. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w rurach ostonowych (tulejkach). W obrębie tulei nie może być wykonywane żadne połączenie przewodów. Wszystkie przewody montować ze spadkiem w kierunku punktów poboru wody. Przybory sanitarne montować na stelażach instalacyjnych podtynkowych. Przewody wody zimnej izolować otuliną z pianki poliuretanowej o gr. 9mm.

Po wykonaniu robót montażowych instalację należy poddać płukaniu i wykonać próbę szczelności. Projektowane ciśnienie próby 9 bar. Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

## 5.2. Instalacja wody ciepłej

Zakłada się demontaż istniejącej instalacji wody ciepłej i cyrkulacji. Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie z projektowanego wymiennikowego węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy w pomieszczeniu - 1.06. Zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z 2002r. Nr 75 poz. 690) § 120 instalacja ciepłej wody powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższe niż 55°C i nie wyższe niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwić przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.

Ciepła woda doprowadzana będzie do poszczególnych punktów poboru zlokalizowanych w budynku. Rurociągi prowadzić równoległe do przewodów wody zimnej. Projektowane instalacje wewnętrzne wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PEX łączonych przez złączki zaciskowe.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji wraz z armaturą przystosowana do ciśnienia 1,0 MPa.

Zaprojektowano rury o parametrach:

- maksymalna temperatura robocza do 95°C przy ciśnieniu nie wyższym niż 3,0 bar
- maksymalne ciśnienie robocze 10 bar przy temperaturze nie wyższej niż 70°C.

Dla uniknięcia strat ciepła wszystkie przewody wody ciepłej oraz cyrkulacyjne zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej. Otuliny izolacyjne powinny spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania DZ.U.2002.75.690 wraz z późniejszymi zmianami. Minimalna grubość izolacji termicznej należy przyjmować wg załączonej tabeli.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m <sup>2</sup> 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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm



9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku**	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku**	100% wymagań z poz. 1-4

\*przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

\*\*izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna

W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda$  o wartości innej niż podana w ww. Rozporządzeniu, izolację dostosować do wymagań.

Na instalacji wody ciepłej przewidziano montaż zaworów odcinających. Na pionach zainstalować zawory z kurkiem odcinającym. Do regulacji instalacji na przewodach cyrkulacyjnych należy zamontować termostatyczne zawory do regulacji c.w.u. z nastawą wstępną (zawory – zgodnie z częścią graficzną projektu).



Rys. 2. Zawór regulacyjny do przewodów cyrkulacyjnych.

Po wykonaniu robót montażowych instalację należy poddać płukaniu i wykonać próbę szczelności. Projektowane ciśnienie próby 9 bar. Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

Przebieg instalacji – wg części rysunkowej opracowania

**UWAGA!**

Na przejściach instalacji wody ciepłej i cyrkulacji przez ściany oddzielenie pożarowe należy wykonać przejścia ppoż. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody wydzielenia pożarowego należy wykonać w systemie zachowując ciągłość wydzielenia przegrody. Wszystkie przejścia rurociągów o średnicy większej niż 4cm przez ściany, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów.

## 6. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zakłada się demontaż istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej włączyć do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej budynku w miejscu wskazanym w części rysunkowej opracowania. Instalację kanalizacji sanitarnej wewnętrznej odprowadzającą ścieki z projektowanych przyborów w budynku wykonać z rur i kształtek z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U o gładkiej powierzchni wewnętrznej, o połączeniu rur kielichowo - wciskowym z uszczelką gumową usytuowaną w rowku kielicha rury lub kształtki, o ściance litej jednowarstwowej, o klasie sztywności obwodowej SN4 kPa, które przeznaczone są do instalacji wewnętrznych.

Pion kanalizacyjny zaopatrzyć w dolnej części w rewizję. Odpowietrzenie pionu kanalizacyjnego poprzez zawór PVC. Podejścia pod przybory należy prowadzić w brzdach ściennych lub w przestrzeni ścianek instalacyjnych. Brzdy po sprawdzeniu przewodów na szczelność osiatkować i otynkować.

UWAGA :

W związku z podłączaniem instalacji sanitarnych do wymienianych pionów po trasie istniejącej należy w czasie trwania prac rozbiórkowych ustalić ich dokładną lokalizację. W przypadku znacznych rozbieżności w stosunku do dokumentacji projektowej skontaktować się z projektantem w celu ustalenia poprawności podłączeń.

## 7. Instalacja c.o.

### 7.1. Parametry powietrza zewnętrznego

Dla Ostrowa Wielkopolskiego przyjęto:



Rys. 3. Podział terytorium na strefy klimatyczne.

Lato	$t_{zL} = 30^{\circ}\text{C}$
	$\varphi = 45\%$
Zima	$t_{zZ} = -18^{\circ}\text{C}$
	$\varphi = 100\%$

Tab. 1. Projektowa temperatura zewnętrzna i średnia roczna temperatura zewnętrzna

Strefa klimatyczna	Projektowana temperatura zewnętrzna, °C	Średnia roczna temperatura zewnętrzna, °C
I	-16	7,7
<b>II</b>	<b>-18</b>	<b>7,9</b>
III	-20	7,6
IV	-22	6,9
V	-24	5,5

## 7.2. Bilans cieplny

### ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE

Strefa klimatyczna II strefa  
Temperatura zewnętrzna – 18 °C.

Bilans ciepła przedmiotowych pomieszczeń opracowano na podstawie projektu architektonicznego . Obliczenia wykonano przy użyciu programu komputerowego OZC Instaltherm zgodnie z PN-EN ISO 6946, PN-EN 12831.

## 7.3. Instalacja c.o. grzejnikowa

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji będzie wymiennikowy węzeł ciepła, która podlega całkowitej wymianie. Zakłada się demontaż istniejącej instalacji c.o.

Istniejąca instalacja c.o. wodna, pompowa, pracuje w układzie zamkniętym z następującymi parametrami:

- temperatura zasilania 70/55st.C

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym o estetyce przedstawionej na rysunku poniżej



Rys. 4. Grzejniki płytowe z podejściem bocznym

Wszystkie grzejniki na gaźkach zasilających wyposażone będą w zawory termostatyczne z głowicami. Wszystkie zawory termostatyczne posiadają nastawę wstępną umożliwiającą wyregulowanie hydrauliczne instalacji. Regulacja instalacji c.o. nastawami zaworów termostatycznych przy grzejnikach oraz zaworami regulacyjnymi podpionowymi.

**Uwaga:** W pomieszczeniach archiwum oraz składnicy akt nie należy prowadzić żadnych przewodów grzewczych.

Na każdym pionie zamontować:

- Zasilanie: zawór równoważący. Stosowany w instalacjach centralnego ogrzewania. Równoważenie możliwe jest dzięki zastosowaniu płynnej nastawy wstępnej (odtwarzalnej, z możliwością blokowania i plombowania). Posiada 5 funkcji:
  - nastawa wstępna
  - pomiar
  - odcięcie
  - napełnianie
  - opróżnianie



Rys. 5. Zawór równoważący.

- Powrót: regulator różnicy ciśnień, proporcjonalny, bezpośredniego działania. Przystosowany do zabudowy w instalacjach grzewczych lub chłodzących w obiegach, w których wymagana jest regulacja spadku ciśnienia (w niezbędnym technicznie paśmie proporcjonalności). Nastawa płynna w zakresie od 50 do 300 wzgl. od 250 do 600 mbar, PN16, do 120 °C.



Rys. 6. Regulator różnicy ciśnień

Rurociągi instalacji c.o. zaprojektowano w systemie składającym się ze stalowych rur i złączy w średnicach od  $\varnothing 12$  do  $\varnothing 108$  mm wykonanych z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą perfekcyjne zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek.



Rys. 7. Złączki zaciskowe z ocynkowanej stali węglowej

Montaż instalacji oparty jest na szybkiej i prostej technice „Press”, czyli zaprasowywania na rurze złączy. Szczelność połączeń zapewniają specjalne pierścieniowe uszczelnienia (O-Ring) z odpornego na wysokie temperatury kauczuku oraz trójpunktowy system zacisku typu „M”, co gwarantuje długoletnią, bezawaryjną eksploatację. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Główne przewody rozprowadzające w piwnicy prowadzone będą pod stropem do poszczególnych pionów, a do poszczególnych grzejników instalacje prowadzone będą natynkowo.

Obliczeniowe temperatury powietrza w pomieszczeniach opisano na rysunkach.

Odpowietrzenie instalacji – odpowietrnikami na pionach oraz przy grzejnikach. Odwodnienie instalacji poprzez istniejący rozdzielacz w pomieszczeniach kotłowni oraz indywidualnie przy grzejnikach, z możliwością odcięcia i demontażu każdego grzejnika.

Na instalacji c.o. należy wykonać kompensację przewodów. Kompensację wydłużeń termicznych wykonać poprzez wykorzystanie naturalnych załamań tras instalacji. Przy montażu i wykonywaniu instalacji stosować się ściśle do wytycznych producenta zastosowanego systemu, również w zakresie kompensacji przewodów.

Grzejniki montować na typowych uchwytach montażowych, dostosowanych do rodzaju ściany. Lokalizacja odbiorników podana w części rysunkowej opracowania.

W celu minimalizacji strat ciepłych w budynku rurociągi c.o. należy zaizolować termicznie za pomocą otulin termoizolacyjnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie izolacja cieplna przewodów instalacji centralnego ogrzewania powinna spełniać następujące wymagania:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m <sup>2</sup> 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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku**	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku**	100% wymagań z poz. 1-4

\*przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

\*\*izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna

Po zakończeniu robót montażowych a przed zaizolowaniem instalacji c.o. należy poddać próbie ciśnienia na zimno i na gorąco oraz całą instalację wyregulować hydraulicznie.

Próba ciśnienia powinna być przeprowadzona przy 1,5 – krotnej wartości ciśnienia roboczego tj min 4,5bar.

Na przejściach instalacji ogrzewania przez ściany oddzielenie pożarowe należy wykonać przejścia ppoż.

Przebieg instalacji – wg części rysunkowej opracowania.

## 8. Klimatyzacja

### 8.1. Instalacja klimatyzacji w pomieszczeniu przechowywania akt

W celu zapewnienia wymaganych parametrów termicznych w pomieszczeniu archiwum oraz przechowywania akt należy zamontować klimatyzatory ściennie z funkcją klimatyzacji precyzyjnej.

Jednostki zewnętrzne zamontowane zostaną na ścianie zewnętrznej budynku w miejscu wskazanym w części rysunkowej opracowania. System sterowania agregatem pozwala na płynną kontrolę wydajności w zakresie 10-130% w zależności od obciążenia termicznego, dzięki zastosowaniu zoptymalizowanego algorytmu sterującego pracą sprężarek inwerterowych. Poprzez inwerterowe sterowanie silnikiem wentylatora jednostki zewnętrznej, system zapewnia niski poziom hałasu, efektywne i szybkie ogrzewanie, schładzanie oraz minimalne zużycie energii elektrycznej.

System klimatyzacji precyzyjnej oprócz zapewnienia odpowiedniej temperatury, regulować będzie poziom wilgotności. Zastosowanie regulowanej nagrzewnicy elektrycznej zapewni stabilne parametry powietrza nawiewanego do pomieszczenia.

Jednostki wewnętrzne pracują na powietrzu obiegowym, zasysają one powietrze z pomieszczenia i po schłodzeniu wprowadzane ponownie do pomieszczenia.

#### Uwaga:

**W pomieszczeniu archiwum należy połączyć w sieć dwie jednostki ściennie, aby otrzymać optymalne rozwiązanie klimatyzacji. Zaprojektowano tryb pracy rezerwowej co oznacza, że w przypadku awarii jednego klimatyzatora drugi natychmiastowo podejmuje pracę niezależnie od ustalonego harmonogramu**

## 8.2. Materiały i wykonanie instalacji chłodniczej

Instalację rurową klimatyzacji zaprojektowano z rur miedzianych przystosowanych do przetłaczania freonu, łączonych przez lutowanie na twardo za pomocą palnika gazowego. Rurociągi po osuszeniu instalacji przy użyciu azotu o wysokim stopniu higroskopijności i sprawdzeniu szczelności.

Instalacje zamontować za pomocą typowych zawiesi, uchwytów montażowych oraz prętów gwintowanych głównie do ścian pomieszczeń lub stropów.

Przewody freonu (ciecz i gaz) zaizolować na całej długości izolacją z pianki chlorokauczukowej o minimalnej grubości 13 mm, na zewnątrz budynku stosować izolację dwukrotnie grubszą. Całość izolacji montować tylko na suche i odftuszczone powierzchnie rurociągów. Przewody freonowe izolować każdą rurkę osobno, po czym potączyć i zaizolować wspólnie. Potączenia z urządzeniami za pomocą złączy, zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody freonowe przechodzące przez ściany przeciw pożarowe zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej odpowiadającej przegrodzie przez którą dane przewody przechodzą.

Instalację skroplinową należy wykonać z rur PP. Przewody montować ze spadkiem i włączyć przez zasyfonowanie do istniejącego przewodu kanalizacyjnego. Długość przewodów freonowych, maksymalne przewyższenia oraz ilość trójników należy ściśle wykonać według projektu lub po każdorazowej zmianie przebiegu trasy ponownie przeliczyć instalację oraz dobór średnic.

Bezwzględnie należy przestrzegać określonych w dokumentacji techniczno - ruchowej urządzeń zasad dotyczących:

- maksymalnej długości rurociągów czynnika chłodniczego,
- prowadzenia i ewentualnego uzupełnienia czynnika chłodniczego do wymaganego poziomu,
- wykonania pułapek olejowych (syfonowanie) instalacji chłodniczej.

## 8.3. Próby i rozruch instalacji chłodniczej

Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić zgodnie z „Wytycznymi Stosowania Instalacji Wykonanych z Rur Miedzianych”, Polskimi Normami, zasadami dla instalacji freonowych oraz zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń.

Próbę szczelności należy przeprowadzić przy wysokim i niskim ciśnieniu. Niskie ciśnienie uzyskuje się przy pomocy pompy próżniowej. Po odessaniu powietrza należy instalację zostawić na jakiś czas (teoretycznie 2 doby). Wahania wskazań wakuometru w granicach 5% są dopuszczalne z uwagi na wpływ temperatury zewnętrznej. Dłuższe utrzymywanie próżni w układzie wspomaga usuwanie ewentualnej wody z instalacji. Próbę szczelności na wysokie ciśnienie należy przeprowadzić przy pomocy azotu. Trzykrotne napełnienie instalacji azotem do wartości maksymalnie 10 bar powinno usunąć resztki powietrza i umożliwić sprawdzenie szczelności wykonanych połączeń, zaworów, itp.

Opróżnianie, napełnianie azotem oraz czynnikiem chłodniczym należy przeprowadzić przy pomocy specjalistycznego zestawu manometrów i zaworów, umożliwiającego łatwe przetłaczanie pomiędzy pompą próżniową, a butlami z danym medium, bez konieczności odłączania węży.

Przed przystąpieniem do ruchu próbnego należy sprawdzić poprawność wykonania wszystkich połączeń oraz otworzyć zawory po stronie parowej i cieczowej. W trakcie około 20 minutowej pracy urządzenia należy sprawdzić napełnienie układu poprzez pomiar ciśnienia po stronie parowej oraz pomiar temperatury wlotowej i wylotowej na parowniku. W zależności od wskazań manometrów należy odzyskać, bądź uzupełnić czynnikiem chłodniczym według wytycznych producenta urządzeń klimatyzacyjnych.



## 9. Uwagi końcowe do instalacji sanitarnych

1) Zgodnie z zasadami obowiązującego prawa budowlanego, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano: certyfikat ma znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też: deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

2) W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązującą:

- Prawo budowlane warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),

- normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (P.K.N.),

- instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,

- wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych,

- przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

3) 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 winny 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.

4) Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.

5) Ze względu na rodzaj robót Wykonawca, powinien zdawać sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, z ich zakresu i ich rodzaju, Dzięki umiejętnościom zawodowym w swojej specjalności powinien uzupełnić szczegóły, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji tak, aby idealnie wykonać opisany obiekt i zagwarantować wymagany rezultat.

6) W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem lub z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

7) Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora

8) Roboty należy wykonać w uzgodnieniu oraz zgodnie z zaleceniami nadzorów technicznych

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### SPIS RYSUNKÓW

NR	NAZWA RYSUNKU	SKALA
WK.01	RZUT PIWNICY. INSTALACJA WOD-KAN	1:50
WK.02	RZUT PARTERU. INSTALACJA WOD-KAN	1:50
WK.03	RZUT I PIĘTRA. INSTALACJA WOD-KAN	1:50
WK.04	RZUT II PIĘTRA. INSTALACJA WOD-KAN	1:50
WK.05	RZUT DACHU. INSTALACJE SANITARNE	1:50
WK.06	ROZWIĘCIE PIONÓW. INSTALACJA Z.W, C.W., CYRK.	1:50
CO.01	RZUT PIWNICY. INSTALACJA C.O.	1:50
CO.02	RZUT PARTERU. INSTALACJA C.O.	1:50
CO.03	RZUT I PIĘTRA. INSTALACJA C.O.	1:50
CO.04	RZUT II PIĘTRA. INSTALACJA C.O.	1:50
KL.01	RZUT PIWNICY. INSTALACJA KLIMATYZACJI I SKROPLIN	1:50
KL.02	ELEWACJA FRONTOWA. INSTALACJA KLIMATYZACJI	1:50
KL.03	ELEWACJA TYLNA. INSTALACJA KLIMATYZACJI	1:50