

**B L O K H A U Z**  
**P R A C O W N I A   A R C H I T E K T O N I C Z N A**

**T O M A S Z   P U R C H A Ł A**

**03-735 Warszawa**  
**NIP 113-225-33-59**

**ul. Żąbkowska 22/24/26//78**  
**Regon 140563750**

Nazwa opracowania	Projekt budowlano – wykonawczy inst. Went. Mech.
O b i e k t	Budynek Urzędu Dzielnicy Praga Południe
A d r e s	Warszawa ul.Grochowska 274
Inwestor	Urząd Miasta Stołecznego Warszawy w Dzielnicy Praga południe Warszawa ul.Grochowska 274

Projekt adaptacji pomieszczeń skrzydła E  
budynku urzędu oraz sali WOM.  
**INSTALACJA CHŁODNICZA I ODPROWADZENIA SKROPLIN**

Projektował:

mgr inż. Małgorzata Ciszowska nr upr. ST-811/87

Sprawdził:

mgr inż. Małgorzata Olesińska nr upr. ST-08, 09/89

SIERPIEŃ 2008 rok	Tom nr	Egz. nr
-------------------	--------	---------

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczny,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy,
- katalogi urządzeń.

## **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji chłodniczej dla pomieszczeń biurowych skrzydła E WOM Urzędu Dzielnicy Praga Południe.

## **3. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje instalację chłodniczą dla pomieszczeń biurowych skrzydła E budynku. Agregat chłodniczy umieszczono na dachu budynku.

W części rysunkowej opracowania pokazano lokalizację urządzeń i elementów instalacji oraz podano ich zestawienie w zakresie rodzaju, ilości i typów. Wszelkie zmiany urządzeń należy każdorazowo uzgadniać z jednostką projektową i Inwestorem.

## **4. Opis budynku**

Budynek stanowi samodzielny obiekt budowlany. Projektowana część obiektu została wcielona do WOM i wymaga wykonania wentylacji mechanicznej

## **5. Normy związane**

PN-EN 1751:2001 – Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania....

PN-EN 1057:1999 – Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania

PN-76/B-02440 – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

DZ.U. 2007 nr 120 poz. 826 ( dopuszczalny hałas)

## **6. Opis ogólny**

### **6.1 Stan istniejący obiektu**

Budynek jest aktualnie wyposażony w instalację centralnego ogrzewania wykonaną z przewodów stalowych, oraz grzejników żeberkowych. Instalacja jest zasilana z węzła ciepła znajdującej się na poziomie „-1” obiektu. Ciepło do obiektu doprowadzone jest z sieci zewnętrznej ciepłowniczej. Ze względu na zastosowanie w projektowanej części obiektu instalacji chłodniczej należy ograniczyć temperaturę grzania pomieszczeń do +12 C. W tym celu należy wyposażyć grzejniki w zawory termostaticzne z blokadą temperaturą dla +12 C.

### **5.2 Opis przyjętych rozwiązań**

Zgodnie z przyjętymi założeniami wszystkie pomieszczenia biurowe obiektu powinny być chłodzone. W tym celu projektuje się w obiekcie instalację chłodniczą z funkcją grzania w oparciu o urządzenia freonowe, wchodzące w skład systemu VRV III produkowanego przez firmę DAIKIN. Jest ona wypełniona freonem 410a. Przyjęty

system wyposażony jest w jednostki wewnętrzne umieszczone w pomieszczeniach w postaci kaset sufitowych oraz jednostki zewnętrzne usytuowane na dachu budynku. Połączenie między poszczególnymi elementami instalacji jest wykonane za pomocą izolowanych przewodów miedzianych. Przewody freonowe na zewnątrz należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz wpływem warunków atmosferycznych np. po zaizolowaniu założyć płaszcz ze stali nierdzewnej.

Praca kaset sterowana będzie termostatami pomieszczeniowymi, dostosowującymi ilość oraz temperaturę powietrza nawiewanego przez kasety do potrzeb użytkownika

Zaprojektowano dwa niezależne systemy chłodnicze dla obszaru pomieszczeń objętych tym projektem. Jeden system obsługuje pomieszczenia aktualnie dołączane do WOM. Pomieszczenia tego systemu obsługuje agregat chłodniczy RXYQ 12.

Istniejące pomieszczenia administracyjno-biurową nie posiadające okien zgodnie z życzeniem Inwestora wymagają zwiększenia ilości chłodu. Dla tych pomieszczeń zaprojektowano niezależny agregat chłodniczy RXYQ 8. Takie rozwiązanie spowoduje znaczne polepszenie parametrów komfortu. Układ ten będzie działał niezależnie od pracy pozostałych systemów. Istniejące jednostki naściennne należy zdemontować, i umieścić w pomieszczeniu obsługi mieszkańców. Włączenie jednostek do istniejących układów chłodniczych pozostawić bez zmian.

Zapotrzebowanie chłodu dla poszczególnych pomieszczeń podano na rysunkach. Schemat montażowy instalacji chłodniczej wraz z określeniem typu i wielkości jednostek wewnętrznych oraz określenie średnic przewodów miedzianych pokazano na rysunkach. Szczegółowe schematy instalacyjne, elektryczne oraz wykaz materiałów dla systemu VRV podano w załącznikach.

W piwnicy budynku znajduje się pomieszczenie UPS. Chłodzenie pomieszczenia przewidziano za pomocą zespołu typu Split. Jednostka wewnętrzna umieszczona jest nad drzwiami pomieszczenia, moc chłodnicza 5Kw. Jednostka zewnętrzna jest umieszczona na ścianie zewnętrznej budynku, pobór mocy elektrycznej  $N=1,55Kw$ .

## **6. Wymagania instalacji**

### Wymagania izolacyjne

Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne są połączone za pomocą systemu przewodów miedzianych izolowanych zaprojektowanych specjalnie dla tego typu instalacji. Stosowane izolacje powinny odpowiadać wymaganiom PN-85/B-02421 oraz posiadać certyfikat dopuszczenia wyrobu do stosowania w budownictwie w Polsce.

### Wymagania w zakresie uruchomienia

W zakres prac wchodzi:

- uruchomienie instalacji,
- praca próbna w ciągu 72 godz,
- obserwacja pracy instalacji w okresie rozruchu i przygotowanie jej do odbioru ostatecznego.

Uruchomienie instalacji chłodniczej musi się odbywać równolegle z uruchomieniem instalacji elektrycznych i sterowania.

### Wymagania w zakresie odbioru

Podczas odbioru należy wykonać następujące badania:

- oględziny zewnętrzne, podlegające na sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z zatwierdzonym projektem,

- sprawdzenie materiałów zastosowanych do budowy instalacji.

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz BN-84/886540.

Montaż, rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, przez wykwalifikowane osoby posiadające certyfikat firmy DAIKIN.

Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

## **7. Wytyczne branżowe**

**Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce (atesty, aprobaty techniczne, dopuszczania UDT, deklaracja zgodności).**

### Wytyczne budowlane

- Wykonać konstrukcje wsporcze pod agregaty chłodnicze umieszczone na zewnątrz obiektu.
- Dokładne usytuowanie jednostek wewnętrznych należy sprawdzić w projekcie arch.bud.

### Wytyczne elektryczne

- Wykonać podłączenia elektryczne wszystkich urządzeń chłodniczych
- Połączenia niskoprądowe instalacji sterowania i regulacji instalacji chłodniczej wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Wykonanie tej instalacji należy zlecić autoryzowanemu wykonawcy systemów chłodzących firmy DAIKIN.
- Szczegółowe wytyczne do projektu elektrycznego:

### Instalacja VRV III

#### **1. Doprowadzić napięcie do jednostek wewnętrznych:**

Jednostki kasetonowe N=55W 1-, 50Hz 220-240 V

Jednostki naścienne N=55W 1-, 50Hz 220-240 V

#### **2. Doprowadzić napięcie do jednostki zewnętrznej:**

-agregat RXYQ 12 N=10,8 KW 3N, 50 Hz 400V szt. 1

- agregat RXYQ 8 N=6,3 KW 3N, 50 Hz 400V szt.

#### **3. Split dla pomieszczenia UPS**

Jednostki naścienne N=55W 1-, 50Hz 220-240 V(FTKS-50)

Jednostki zewnętrzna N=1,55W 1-, 50Hz 220-240 V(RKS-50)

Usytuowanie urządzeń podano na rysunkach.

### Wytyczne instalacyjne

Wykonać instalację odprowadzenia skroplin od urządzeń instalacji chłodniczej.

### Zabezpieczenie akustyczne

Poziom szumu z urządzeń chłodniczych jest ograniczony do wielkości dopuszczonych wg PN-87/B-02151. oraz DZ.U nr 120 poz. 826 Agregaty chłodnicze nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń akustycznych.

## 8. Wytyczne eksploatacyjne

Warunkiem poprawnej i bezawaryjnej pracy instalacji oraz utrzymania określonych parametrów powietrza w pomieszczeniu jest właściwa eksploatacja zgodna z instrukcją obsługi. Instalacja powinna się znajdować pod nadzorem fachowych służb eksploatacyjnych. Użytkownik powinien okresowo sprawdzać prawidłowość działania instalacji i wykonywać niezbędne prace konserwacyjne. Podczas eksploatacji należy przestrzegać wymogów zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej, dostarczonej przez producentów poszczególnych urządzeń.

### Wytyczne do automatyki

Systemy chłodzące VRV III nie wymagają projektowania systemów automatyki. Producent systemu zaopatruje instalację w odpowiedni dla Inwestora system sterowania urządzeniami. Projekt automatyki obejmuje tylko okablowanie wszystkich urządzeń systemu.

### Wytyczne p.poż.

Wszystkie przewody przechodzące przez ściany oddzielenia pożarowego należy wydzielić poprzez przejścia instalacyjne typu HILTI, posiadających aprobatę techniczną ITB. Materiał do wykonania ognioodpornych przejść instalacyjnych przez stropy i ściany oddzielenia przeciwpożarowych muszą spełniać wymagania dla odporności ogniowej EI 120.

## 9. Założenia do obliczeń instalacji chłodniczej

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420

Lato – strefa klimatyczna II  $t_z = 32^\circ\text{C}$   $\phi = 45\%$

Zima – strefa klimatyczna III  $t_z = -20^\circ\text{C}$   $\phi = 100\%$

### - Przyjęte wskaźniki do obliczeń zysków ciepła

Zyski ciepła od nasłonecznienia - okna elewacji -  $U = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

Przezroczystość atmosfery  $P = 4$

Współczynniki dla okien  $\phi = 0,95$   $\phi = 1,02$   $\phi = 0,53$  (absorpcji)

Współczynnik akumulacji pomieszczeń - przyjęto 12 godzinną pracę instalacji klimatyzacji.

W pokojach biurowych przewiduje się dodatkowo żaluzje wewnętrzne.

Zyski ciepła od ludzi: pracownik biura: - ciepło jawne  $71 \text{ W/osobę}$  - ciepło utajone  $110 \text{ G/h}$

Zyski od oświetlenia: oświetlenie  $22 \text{ W/m}^2$

Zyski ciepła od komputerów  $300\text{W}$  od urządzenia

Parametry powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach:

- temperatura wew. dla lata  $T_w = 20^\circ\text{C}$

- temperatura wew. dla zimy  $T_w = 24^\circ\text{C}$

Wyniki obliczeń zapotrzebowania chłodu dla poszczególnych pomieszczeń podano na rysunkach.

## 10. Założenia do automatyki

Instalacja systemu VRVIII będzie wyposażona w zdalne sterowniki typu BRCZA51. Każda jednostka wewnętrzna będzie wyposażona w zdalny sterownik umieszczony na ścianie pomieszczenia. Konieczne jest zintegrowanie systemów automatyki centrali wentylacyjnej z automatyką systemów VRV III. Systemy VRV posiadają możliwość włączenia instalacji chłodniczej do układu BMS budynku.

. W celu łatwego i szczegółowego monitorowania oraz obsługi systemu VRV proponuje się

zastosowanie urządzenia o nazwie "Intelligent Controller". Wymieniony element automatyki posiada następujące funkcje:

- program roczny
- kontrola awaryjnego wyłączania w przypadku pożaru

Dobór urządzenia oraz program służący do rozliczenia poszczególnych użytkowników dostarcza producent.

Wyniki obliczeń zapotrzebowania chłodu dla poszczególnych pomieszczeń podano na rysunkach.

#### **10. Instalacja odprowadzenia skroplin**

Wszystkie jednostki wewnętrzne kasetonowe są wyposażone standardowo w pompki skroplin. Przewody skroplinowe powinny być jak najkrótsze ułożone ze spadkiem w kierunku odwodnienia. Minimalny spadek przewodów 1,5%. Średnice podłączeniowe do urządzeń podano na rysunku. Sposób odprowadzenia skroplin pokazano w załączniku. Przewody skroplinowe wykonać z rury PCV. Przewody do kanalizacji sanitarnej mogą być włączone tylko pod zlew lub umywalkę między syfonem a urządzeniem.

**UWAGA:** PRZEWODÓW SKROPLINOWYCH NIE WOLNO ZAŁAMYWAĆ.

Projektant: M.Ciszkowska

URZĄD

MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY

WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO  
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY I NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 1987-11-25

Nr ewidencyjny St-811/87

## STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.

- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz §  
2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b

rozp. Ministra Gospodarki Tereadwej T Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

### STWIERDZAM

że Ob. MAŁGORZATA MICHAŁSKA c. Edwardsa

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 21 września 1953 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji  
sanitarnych:

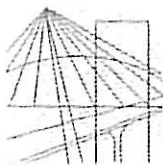
- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania  
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworze-  
nia konstrukcyjnych elementów instalacji oraz ocenianie i be-  
dania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



ZASTĘPCA  
RADZIEJEGO ARCHITEKTA WARSZAWY

mgr inż. Jan Piątkowski

mgr inż. Małgorzata Ciszewska  
upr. nr ST-811/87



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 4 stycznia 2008

### Zaświadczenie

*Pani MAŁGORZATA CISZKOWSKA*

miejsce zamieszkania:

*ul. ZAMIEJSKA 3/19*

*03-580 WARSZAWA*

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IS/0125/01*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: *31 grudnia 2008 r.*



URZĄD  
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO  
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY I NADZORU BUDOWLANEGO  
St-09/89  
Nr ewidencyjny .....

Warszawa. 03 stycznia 1989 r.

## STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.  
- Prawa budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz §  
2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b  
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

### STWIERDZAM

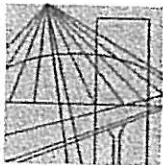
że Ob. MAŁGORZATA KRYSTYNA OLESIŃSKA c. Adama  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony(a) dnia 17 października 1958 r. Warszawa  
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji  
projektanta  
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji  
sanitarnych :

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



NACZELNY ARCHITEKT WARSZAWY

mgr inż. arch. Tadeusz Szumielewicz



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 14 listopada 2007

### Zaświadczenie

*Pani MAŁGORZATA KRYSTYNA OLESIŃSKA*

miejsce zamieszkania:

*ul. KRYMSKA 5 m 46*

*02-759 WARSZAWA*

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IS/0120/01*

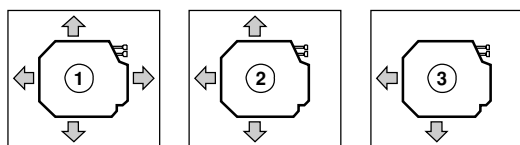
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: *31 grudnia 2008 r.*

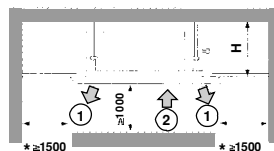
MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-cz. PRZEWODNICZĄCY

*mgr inż. Jerzy Kotowski*

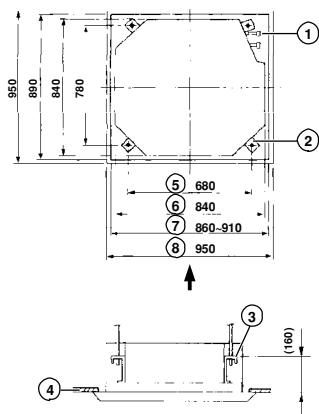
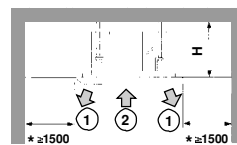
00-050 Warszawa ul. Świętokrzyska 14 klatka B, VI/p, tel. 022 336 14 02, -03, -04, fax w. 18  
Dział Członkowski: tel. 022 336 14 05, 022 826 11 05 w. 24, 25, 31, fax w. 26. Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 336 14 08 w. 23, 35, fax w. 23  
E-mail: biuro@maz.pilb.org.pl, www.maz.pilb.org.pl



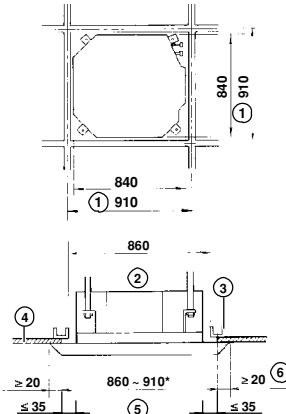
1



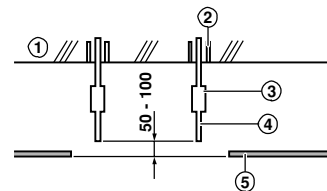
2



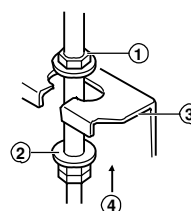
3



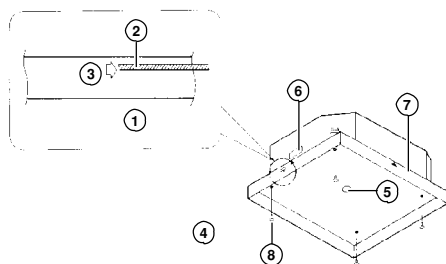
4



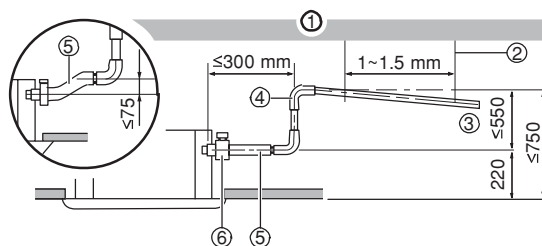
5



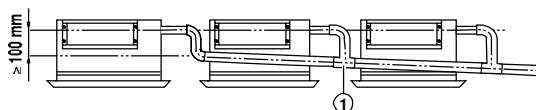
6



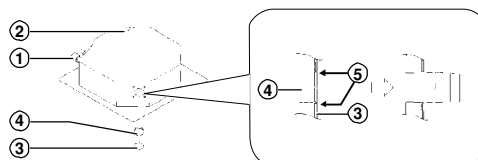
7



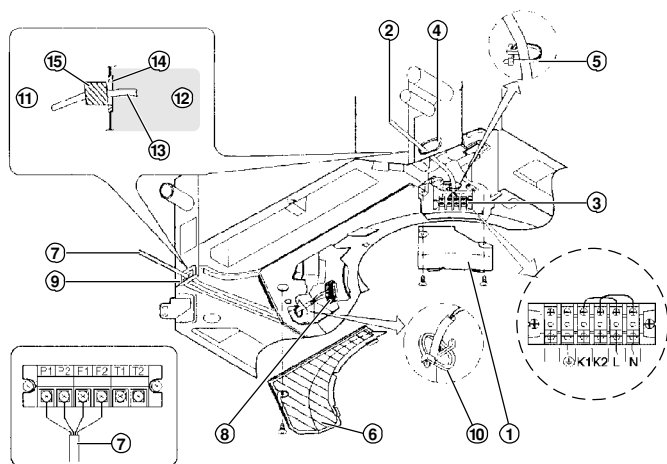
8



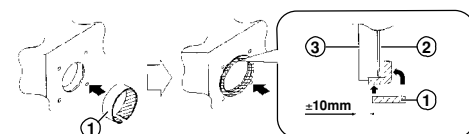
9



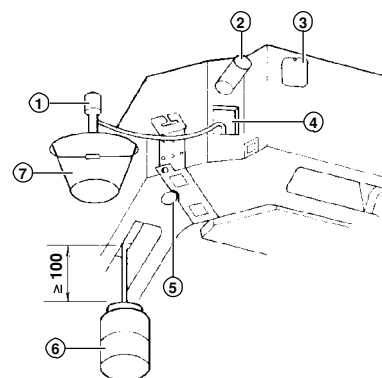
10



12



11



13

## Montaż przewodów czynnika chłodniczego

Informacje na temat montażu przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego zamieszczono w instrukcji montażu dołączonej do tego urządzenia.

Obie strony przewodów gazowych i ciecowych należy dokładnie zaizolować cieplnie. W przeciwnym razie mogą czasami występować wycieki wody.

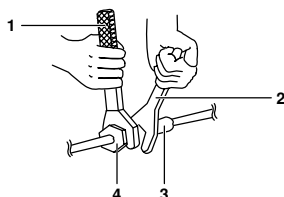
Przed przystąpieniem do montażu rur, należy sprawdzić, który typ czynnika chłodniczego będzie stosowany.



Wszystkie przewody zewnętrzne muszą być instalowane przez wykwalifikowanego technika chłodnictwa oraz zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi oraz krajowymi.

- Należy używać obcinaka do rur i elementów połączeniowych odpowiednich dla stosowanego czynnika chłodniczego.
- Przed podłączeniem okolice połączeń kielichowych należy posmarować eterem lub olejem estrowym.
- Aby zapobiec przedostaniu się do rury pyłów, wilgoci lub innych substancji obcych, należy zaciśnąć ją na końcu albo zakleić taśmą.
- Używać rur bez szwu ze stopów miedzi (ISO 1337).
- Urządzenie zewnętrzne jest napełniane czynnikiem chłodniczym.
- Podłączając i odłączając przewody od urządzenia, należy korzystać zarówno z klucza maszynowego, jak i klucza dynamometrycznego.

- 1 Klucz dynamometryczny
- 2 Klucz maszynowy
- 3 Złączka rur
- 4 Nakrętka



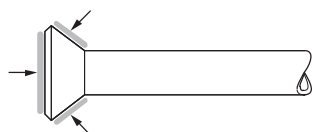
- Do układu czynnika chłodniczego nie należy wpuszczać żadnych substancji (np. powietrza itp.), poza właściwym czynnikiem chłodniczym.
- W Tabeli 1 podano wymiary połączeń kielichowych i odpowiednie momenty obrotowe dokręcania. (Zbyt mocne dokręcenie może spowodować uszkodzenie kielicha i wycieki.)

Tabela 1

Średnica przewodu	Moment obrotowy	Wymiar kielicha A [mm]	Kształt kielicha
Ø6,4	14,2~17,2 N·m (144~176 kgf·cm)	8,7~9,1	
Ø9,5	32,7~39,9 N·m (333~407 kgf·cm)	12,8~13,2	
Ø12,7	49,5~60,3 N·m (504~616 kgf·cm)	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4 N·m (630~770 kgf·cm)	19,3~19,7	

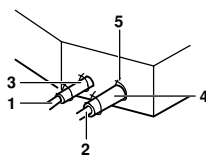
- Zakładając nakrętkę, należy posmarować kielich z zewnątrz i od wewnątrz olejem eterycznym lub estrowym i wstępnie dokręcić ręką (3 lub 4 obroty), a dopiero potem mocno dokręcić.

Tutaj posmarować olejem eterycznym lub estrowym



- Należy sprawdzić, czy na połączeniach przewodów nie ulatnia się gaz, a następnie zaizolować, tak jak to pokazano na poniższym rysunku.

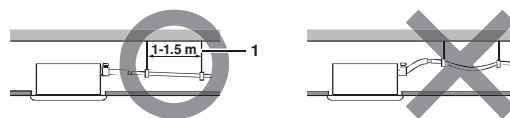
- 1 Przewód ciecowy
- 2 Przewód gazowy
- 3 Izolacja połączenia przewodu ciecowego (dostarczana z urządzeniem)
- 4 Izolacja połączenia przewodu gazowego (dostarczana z urządzeniem)
- 5 Zaciski (używać po 2 zaciski na izolację)



- Jeśli w trakcie pracy ulatnia się czynnik chłodniczy w stanie gazowym, należy przewietrzyć rejon instalacji. W przypadku kontaktu gazowego czynnika chłodniczego z ogniem, powstaje toksyczny gaz.
- Po zakończeniu pracy należy upewnić się, czy nie ulatnia się czynnik chłodniczy w stanie gazowym. Jeśli czynnik chłodniczy w stanie gazowym przedostanie się do wnętrza pomieszczenia i wejdzie w kontakt z otwartym ogniem, np. w piecu lub kuchence, może wydzielić się toksyczny gaz.

## Montaż przewodów do odprowadzania skroplin

Przewody do odprowadzania skroplin należy zamontować w sposób przedstawiony na rysunku, podejmując środki zapobiegające kondensacji. Nieprawidłowy montaż przewodów może prowadzić do wycieków, a w konsekwencji do zamoczenia mebli i wyposażenia.

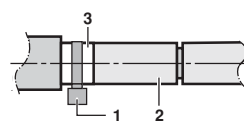


- 1 Wieszak

### 1. Zamontuj przewody do odprowadzania skroplin.

- Przewody powinny być jak najkrótsze i przebiegać ze spadkiem w dół, tak by w ich wnętrzu nie było zatrzymywane powietrze.
- Średnica przewodu powinna być nie mniejsza niż średnica przewodu połączeniowego (rura winylowa o średnicy nominalnej 25 mm i średnicy zewnętrznej 32 mm).
- Wsuń dostarczony wąż na skropliny do kielicha wylotowego, aż do białej taśmy.
- Dokręć zacisk, tak aby łeb śruby znajdował się w odległości mniejszej niż 4 mm od węża.

- 1 Metalowy zacisk (dostarczany z urządzeniem)
- 2 Wąż na skropliny (dostarczany z urządzeniem)
- 3 Biała taśma (nie należy do wyposażenia)



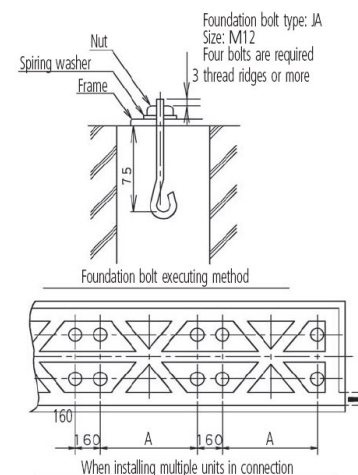
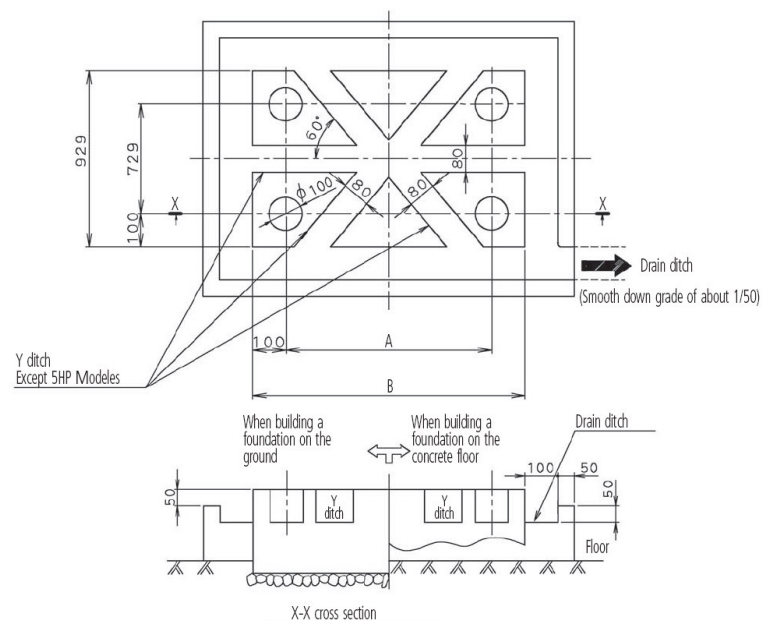
- Wąż na skropliny powinien być zaizolowany na odcinku wewnątrz budynku.
- Jeśli nie jest możliwe poprowadzenie węża na skropliny pod odpowiednim kątem nachylenia, należy go przymocować do pionowej rury na skropliny (nie należy do wyposażenia).

### Jak montować przewody (Patrz rysunek 8)

- 1 Płyta stropowa
- 2 Wspornik wieszaka
- 3 Zakres regulacji
- 4 Przewód odprowadzenia skroplin
- 5 Wąż na skropliny (dostarczany z urządzeniem)
- 6 Metalowy zacisk (dostarczany z urządzeniem)

- 1 Podłącz wąż do przewodów odprowadzenia skroplin i zaizoluj je.
- 2 Podłącz wąż na skropliny do wylotu skroplin urządzenia zewnętrznego, a następnie zaciśnij zaciskiem.

## RXYQ-P



### NOTES

- 1 The proportions of cement: sand: gravel for the concrete shall be 1:2:4, and the reinforcement bars that their diameter are 10mm, (approx. 300mm intervals shall be placed.
- 2 The surface shall be finished with mortar. The corner edges shall be chamfered.
- 3 When the foundation is built on a concrete floor, rubble is not necessary. However, the surface of the section which the foundation is built shall have rough finish.
- 4 A drain ditch shall be made around the foundation to thoroughly drain water from the equipment installation area.
- 5 When installing the equipment on a roof, the floor strength shall be checked, and water-proofing measures shall be taken.
- 6 Y ditch is not necessary for 5HP Modeles.

Model	A	B
RXYQ5P	497	697
RXYQ8•10P	792	992
RXYQ12•14•16•18P	1,102	1,302

3D040102G

---

Od:	Rafał Całka	FIRMA:	
Tel.:	+22 319 90 31	DO:	Sz.P. Małgorzata Ciszewska
Fax :	+22 319 90 11	PROJEKT:	Urz.Gm. Grochów
e-mail :	<b>Calka.R@daikin.pl</b>	e-mail:	

---

Warszawa, 02.09.2008 r

*Of. – 331/02-09-08*Dotyczy : **OFERTA NA URZĄDZENIA FIRMY DAIKIN**

Szanowna Pani,

W nawiązaniu do przesłanego zapytania przedstawiamy ofertę na dostawę systemu typu VRVIII.

Mając nadzieję, że nasza oferta spełni Państwa oczekiwania, pozostajemy

Z poważaniem

**DAIKIN – POLSKA Sp. z o.o.**

Rafał Całka  
Konsultant ds. Techniczno-Handlowych

**1. ZESTAWIENIE CENOWE**

Specyfikacja urządzeń	Model	Ilość	Wydajność Qch - Qg [kW]
Jednostka zewnętrzna VRV III "COMPACT", R-410A, chłodzenie/pompa ciepła; INVERTER; agregat 1-modułowy;	RXYQ 8 P	1	22,4 / 25,0
Jednostka zewnętrzna VRV III "COMPACT", R-410A, chłodzenie/pompa ciepła; INVERTER; agregat 1-modułowy;	RXYQ 12 P	1	33,5 / 37,5
Jednostka wewnętrzna kasetonowa 4-kierunkowa (600x600) +panel dekoracyjny do jednostki kasetonowej BYFQ60BW1	FXZQ 20 M8	14	2,2 / 2,5
Jednostka wewnętrzna kasetonowa 4-kierunkowa (600x600) +panel dekoracyjny do jednostki kasetonowej BYFQ60BW1	FXZQ 25 M8	6	2,8 / 3,2
Trójnik instalacyjny 2-rurowy	KHRQ 22 M 20 T	14	-
Trójnik instalacyjny 2-rurowy	KHRQ 22 M 29 T	3	-
Trójnik instalacyjny 2-rurowy	KHRQ 22 M 64 T	1	-
Sterownik przewodowy	BRC 1 D 52	20	-
<b>Razem koszt systemu netto [€]</b>	<b>51 085,00 €</b>		

**Warunki dostawy:**

**Ceny** : wyrażone w EURO, płatne w PLN wg kursu wewnętrznego Daikin ustalonego na dzień przyjęcia zamówienia do realizacji.

Cena obejmuje transport na budowę i opłaty celne, nie uwzględnia podatku VAT 22%.

Kurs EURO (wrzesień 2008) 1€ = 3,3508 PLN.

**Uruchomienie** : autoryzowany dealer firmy DAIKIN-POLAND, VRV Partner

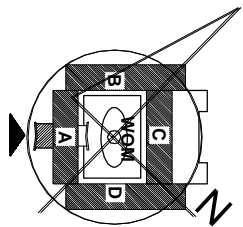
**Gwarancja** : 36 miesięcy

**Ważność oferty** : 2 miesiące

**Warunki płatności**: wg. umowy sprzedaży

**Czas dostawy**: **3 tygodnie** od daty pisemnego zamówienia.



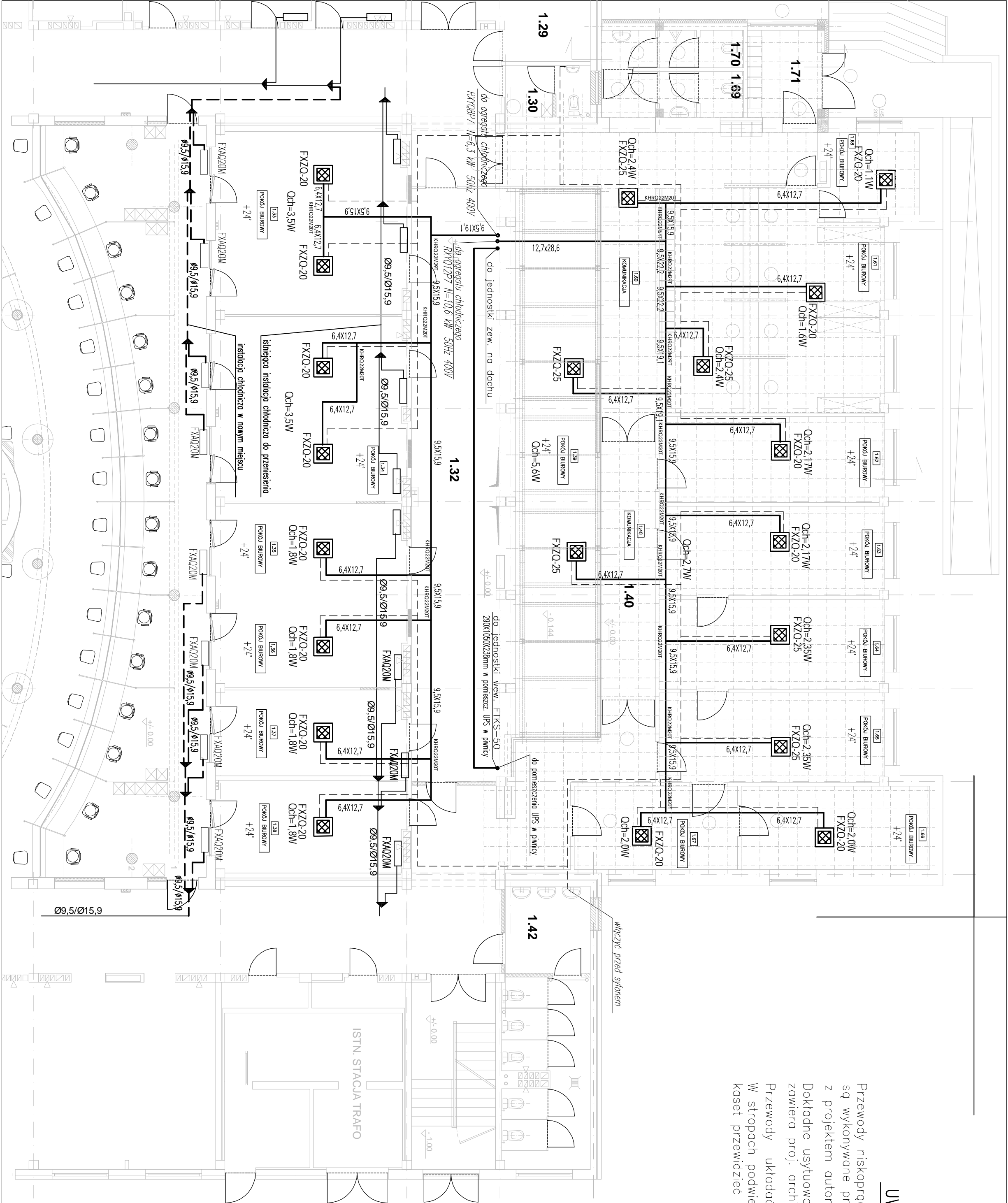


UWAGI :

Przewody niskopiętrowe sterujące systemem sq wykonywane przez wykonawców zgodnie z projektem automatyki.  
Dokładne usytuowanie kaset grzewczo-chłodz. zawiera proj. architekt. wnętrz  
Przewody układać w stropie podwieszonym. W stropach podwieszonych od strony podłączenia kaset przewidzieć rewizje serwisowe.

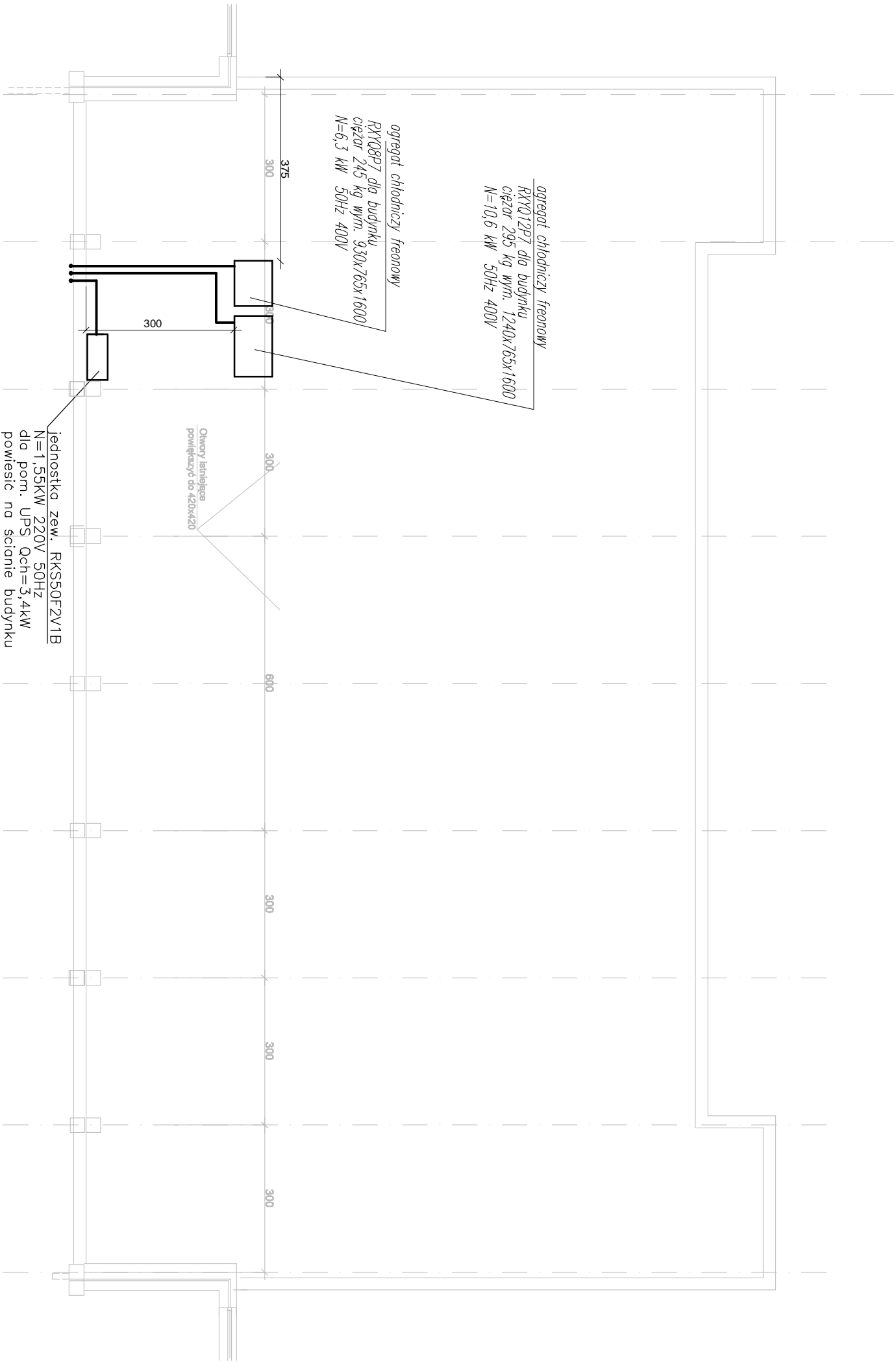
OZNACZENIA :

- dwa przewody ciecz/gaz
- jednostki wew. kasetonowe o wym. 286x575x575mm z panelem dekoracyjnym o wym. 55x700x700mm N=55W 230V 50Hz
- FAQ20M przeniesione urządzenie
- dwa przewody ciecz/gaz przeniesione

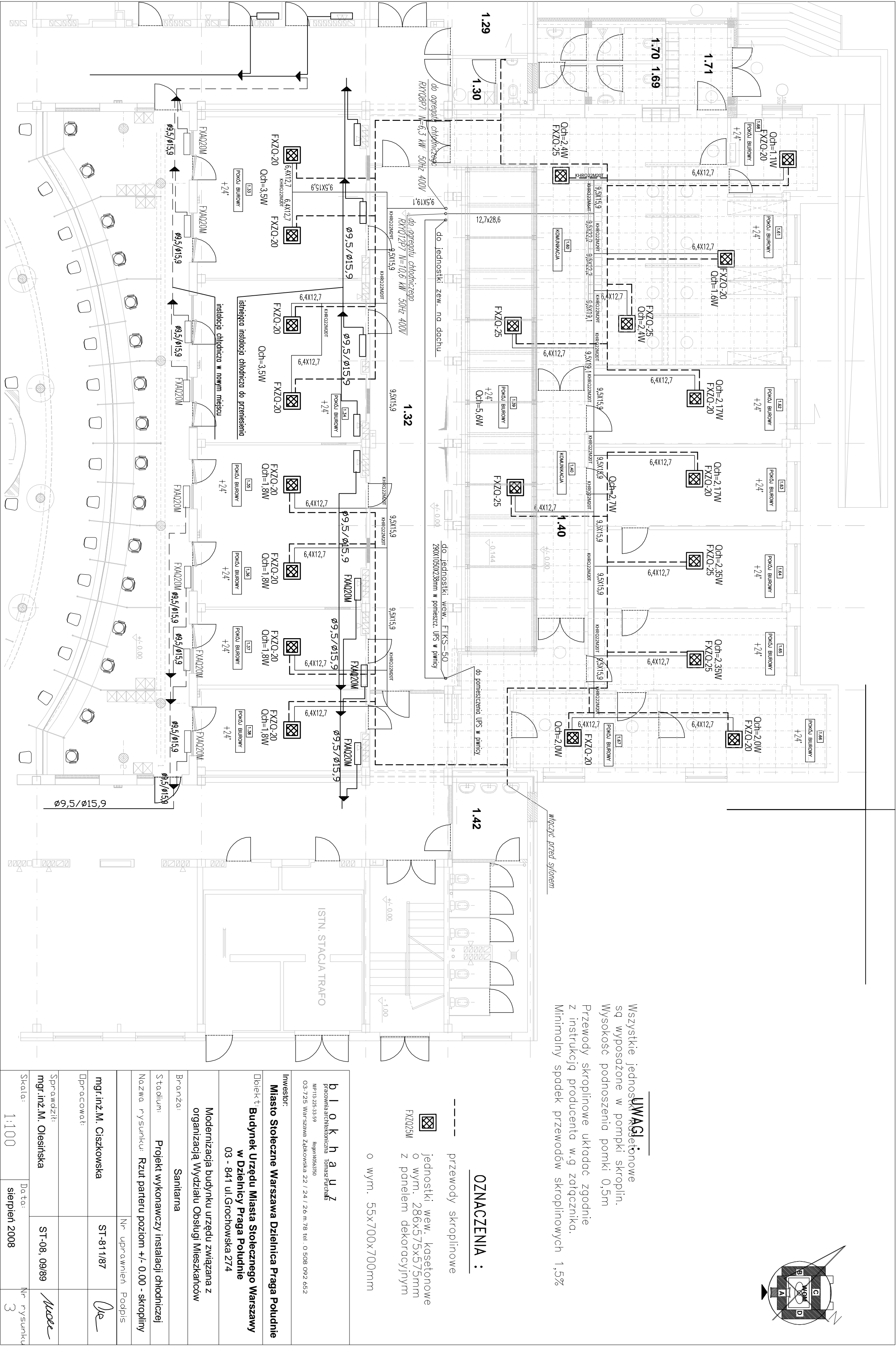


b l o k h a u z pracownia architektoniczna Tomasz Pęczalski 03-725 Wn-Ryszard Zdzienicka 22 / 24 / 26 m.78 tel. 0 508 092 652			
Inwestor: Miejsce Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga Południe			
Obiekt: Budynek Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy w Dzielnicy Praga Południe 03 - 841 ul.Grochowska 274			
Branża: Sanitarna			
Stadium: Projekt wykonawczy instalacji chłodniczej			
Nazwa rysunku: Rzut parteru poziom +/- 0.00			
Projektował: mgr inż.M. Ciszowska	ST-81187	Podpis	
Opracował:			
Sprawił: mgr inż.M. Olesinska	ST-08. 09/09	Data	
Skala: 1:100	1	Nr rysunku	






<b>b l o k h a u z</b> pracownia architektoniczna Tomasz Purchała NIP 113-225-33-59 Regon 140563750 03-725 Warszawa Zabkowska 22 / 24 / 26 m.78 tel. 0 508 092 652			
Inwestor: <b>Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga Południe</b>			
Obiekt: <b>Budynek Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy w Dzielnicy Praga Południe</b> 03 - 841 ul. Grochowska 274			
Modernizacja budynku urzędu związana z organizacją Wydziału Obsługi Mieszkańców			
Branża: <b>Sanitarna</b>			
Stadium: <b>Projekt wykonawczy instalacji chłodniczej</b>			
Nazwa rysunku: <b>Rzut dachu</b>			
Projektował: mgr.inż.M. Ciszowska	Nr uprawnień ST-811/87	Podpis <i>Me</i>	
Opracował:			
Sprawdził: mgr.inż.M. Olesińska	ST-08, 09/89	<i>Me</i>	
Skala: <b>1:100</b>	Data: sierpień 2008	Nr rysunku: <b>2</b>	



**UWAGI:**  
Wszystkie jednostki skroplonowe są wyposażone w pompki skroplin. Wysokość podnośnienia pomki 0,5m  
Przewody skroplinowe układać zgodnie z instrukcją producenta wg złącznika. Minimalny spadek przewodów skroplinowych 1,5%

**0ZNACZENIA :**

- przewody skroplinowe
-  jednostki wew. koselonowe o wym. 286x575x575mm z panelem dekoracyjnym
- o wym. 55x700x700mm

b l o k h a u z pracownia architektoniczna Tomasz Furczak ul.113-25-33-59 Regon 14054350 03-725 Warszawa Zabkowska 22 / 24 / 26 m.78 tel. 0-508 092 652		
Inwestor: Miasto Stołeczne Warszawa Dzielnica Praga Południe		
Budynek Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy w Dzielnicy Praga Południe 03 - 841 ul. Grochowska 274		
Modernizacja budynku urzędu związana z organizacją Wydziału Obsługi Mieszkańców		
Brzoza:	Sanitarna	
Stadium:	Projekt wykonawczy instalacji chłodniczej	
Nazwa rysunku:	Rzut parteru poziom +/- 0.00 - skropliny	Nr uprawnień Podpis
mgr.inż.M. Ciszowska	ST-81/187	De
Pracownik:		
Sprawił:	mgr.inż.M. Olesińska	ST-08, 09/89
Skala:	1:100	Data: sierpień 2008 Nr rysunku 3