



**Obiekt:** BUDYNKI MAGAZYNOWE B1 NA TERENIE OPP  
KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W KATOWICACH

**Temat:** Projekt budowlano – wykonawczy modernizacji instalacji co  
budynków magazynowych nr 22, 23, 24,

**Adres:** Katowice ul. Koszarowa 17

**Inwestor:** Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach  
Katowice ul. Lompy 19

**Autor:** arch. Krystyna Grońska  
arch. Wojciech Janczyk  
tech. Teresa Świerczek

**Data:** Czerwiec 2011

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I CZĘŚĆ OPISOWA

Oświadczenie projektanta

Oświadczenie sprawdzającego

Uprawnienia projektanta

Uprawnienia sprawdzającego

Opis techniczny

Zestawienie podstawowych materiałów

Informacja BIOZ

### II CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

#### BUDYNEK MAGAZYNOWY NR 22

Is-1. Instalacja co budynek nr 22 Piwnice 1:50

Is-2. Instalacja co budynek nr 22 Parter 1:50

Is-3. Rozwinięcie instalacji co budynek nr 22

#### BUDYNEK MAGAZYNOWY NR 23

Is-4. Instalacja co budynek nr 23 Piwnice 1:50

Is-5. Instalacja co budynek nr 23 Parter 1:50

Is-6. Rozwinięcie instalacji co budynek nr 23 obieg „C”

Is-7. Rozwinięcie instalacji co Budynek nr 23 obieg”D”

Is-8. Rozwinięcie instalacji co Budynek nr 23 obieg”E/1”

Is-9. Rozwinięcie instalacji co Budynek nr 23 obieg”E/2”

Is-10. Węzeł cieplny w budynku nr 23

#### BUDYNEK MAGAZYNOWY NR 24

Is-11. Instalacja co budynek nr 24 Piwnice 1:50

Is-12. Instalacja co budynek nr 24 Parter 1:50

Is-13. Rozwinięcie instalacji co budynek nr 24

Is-14. Wymiennikownia budynek nr 24

Is-15. Schemat instalacji c.o.

---

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Niniejszym na podstawie art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany – wykonawczy modernizacji instalacji wewnętrznej co przebudowy budynków magazynowych nr 22, 23, 24, 25 i 26 zespołu magazynowego nr B1 i B3 na terenie OPP Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach usytuowanego przy ul Koszarowej 17 w Katowicach, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: tech. Teresa Świerczek

Tychy 01.06.2011r.

---

## **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJACEGO**

Niniejszym na podstawie art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlano – wykonawczy modernizacji instalacji wewnętrznej co przebudowy budynków magazynowych nr 22, 23, 24, 25 i 26 zespołu magazynowego nr B1 i B3 na terenie OPP Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach usytuowanego przy ul Koszarowej 17 w Katowicach, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: tech. Tadeusz Rączka

Tychy 01.06.2011r.

---

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Dane ogólne**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy modernizacji instalacji wewnętrznej co budynków magazynowych nr 22, 23, 24, zespołu magazynowego nr B1 na terenie OPP Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach usytuowanego przy ul Koszarowej 17 w Katowicach.

#### **1.2. Inwestor**

Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach ul. Lompy 19.

#### **1.3. Adres inwestycji**

Katowice ul. Koszarowa 17.

#### **1.4. Zakres opracowania**

Zakres wymienianych i modernizowanych instalacji co obejmuje:

- roboty demontażowe,
- przystosowanie wymiennika na potrzeby modernizowanej instalacji co,
- instalację co Budynku nr 22, 23 i 24.25,26

Z opracowania wyłączono instalacje zasilania budynków.

#### **1.5. Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem o prace projektowe nr 203/754040/2011 z dnia 25.03.2011r.
- Wypis z rejestru gruntów
- Kopia mapy zasadniczej 1:500
- Inwentaryzacja instalacji co dla potrzeb projektu,
- Uzgodnienia robocze w przedstawicielu inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy,

Uwaga.

Dla projektowanych robót budowlanych w zakresie instalacji wewnętrznych związanych z remontem obiektu mają zastosowanie przepisy Art.30 ust.1 pkt.2 w związku z Art.29 ust.2 pkt.1 Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane.

#### **1.5. Instalacje zewnętrzne**

W bezpośrednim sąsiedztwie budynków objętych opracowaniem występują sieci infrastruktury technicznej:

---

- wody na potrzeby technologiczne i bytowe,
- zasilania w energię elektryczną niskiego napięcia,
- kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem ścieków bytowych do sieci miejskiej kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem ścieków deszczowych do sieci miejskiej kanalizacji deszczowej, w pozostałej części terenu wody deszczowe rozprowadzane są po terenie zakładu.

Wymienione wyżej sieci nie kolidują z planowanymi robotami i pozostają bez zmian.

#### **1.6. Opis planszy sytuacyjnej zagospodarowania terenu**

Objęty opracowaniem teren obejmuje działkę terenu numer 10/8.

Opracowaniem objęto:

- 1 istniejący budynek magazynowy nr 22
- 2 istniejący budynek magazynowy nr 23
- 3 istniejący budynek magazynowy nr 24
- 4 istniejący zespół budynków magazynowych - poza opracowaniem, bez zmian
- 5 istniejący plac manewrowy utwardzony - poza opracowaniem, bez zmian
- 6 istniejący przejazd wewnętrzny - poza opracowaniem, bez zmian
- 7 istniejące trawniki i zieleń niska - poza opracowaniem, bez zmian.

Uwaga.

Ze względu na brak konieczności wyłączenia z użytkowania rolnego nie opracowano bilansu terenu.

---

## 2. Opis projektowanych rozwiązań

### 2.1. Stan istniejący

Obiekt będący przedmiotem niniejszego opracowania jest zespołem 5 budynków magazynowych o numerach 22, 23, 24, 25 i 26.

Budynki parterowe, częściowo podpiwniczone.

Budynki wyposażone w instalację co zasilaną z wymiennikowi zabudowanej w piwnicy budynku nr 24 zasilanej z sieci miejskiej co.

Opracowanie nie obejmuje wymiany przyłącza co.

Stan techniczny instalacji co jest zły i kwalifikuje je do wymiany i modernizacji.

### 3.2. Uwagi w zakresie izolacyjności termicznej projektu termomodernizacji

1. Zgodnie z § 134 ust. 2 Rozporządzenia o warunkach technicznych przyjęto:

ti - temperatura obliczeniowa dla pomieszczeń:

+18°C - magazyny i składy wymagające stałej obsługi w których nie występują zyski ciepła, przeznaczone do stałego pobytu ludzi, znajdujących się bez okryć zewnętrznych

+20°C - przedpokoje, pokoje biurowe, sale posiedzeń - przeznaczone na stały pobyt ludzi bez okryć zewnętrznych, niewykonujących w sposób ciągły pracy fizycznej

W projekcie założono spełnienie warunku izolacji dla  $T_i +20^{\circ}\text{C}$ .

2. Wartości współczynnika przenikania ciepła U ścian, stropów i stropodachów, obliczone zgodnie z Polską Normą dotyczącą obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła po uwzględnieniu dodatku na mostki cieplne nie mogą być większe niż wartości  $U_{k(\max)}$  określone w tabelach.

3. Przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem rodzaj przegrody i temperatury w pomieszczeniu oraz współczynnik przenikania ciepła  $U(\max)$  [W/(m<sup>2</sup>K)]

- ściany zewnętrzne (stykające się z powietrzem zewn, niezależnie od rodzaju ściany):

dla  $t_i > 16^{\circ}\text{C}$  0,30, w projekcie termomodernizacji uzyskano współcz. 0,45 [W/(m<sup>2</sup>K)]

- ściany wewnętrzne i stropy międzykondygnacyjne:

dla  $t_i > 16^{\circ}\text{C}$  1,00, bez zmian współczynnik dla ścian wewn. 1,78-1,32 [W/(m<sup>2</sup>K)]

- dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami:

dla  $t_i > 16^{\circ}\text{C}$  0,25, w projekcie termomodernizacji uzyskano współcz. 0,19 [W/(m<sup>2</sup>K)]

- stropy nad nieogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi, posadzki na gruncie:

dla  $t_i > 16^{\circ}\text{C}$  0,80, bez zmian współczynnik 1,78-1,32 [W/(m<sup>2</sup>K)]

- stropy nad piwnicami ogrzewanymi bez wymagań

4. Zgodnie z § 134. 1. Rozporządzenia instalacje i urządzenia do ogrzewania budynku powinny mieć szczytową moc cieplną określoną zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi obliczania zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń, a także obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła przegród budowlanych.

5. Zakładane temperatury:

---

- w pomieszczeniach administracyjnych i socjalnych temperatura 20°C,
- w pomieszczeniach magazynowych przyziemia 12°C,
- w pomieszczeniach magazynowych piwnic 8°C.

### **3.3. Opis zasilania sieci co**

Istniejące budynki objęte opracowaniem zasilane ze zdalaczynnego źródła ciepła w postaci ciepłowni miejskiej z przyłączem co wprowadzonym do pomieszczenia wymiennika co w piwnicy budynku nr 24.

Wymiennikownia zasila siecią zewnętrzną:

- budynek nr 22 i część budynku nr 23
- budynek nr 24
- budynek nr 25 ( zadanie B3)
- budynek nr 26 ( zadanie B3)

W związku z projektowaną termomodernizacją budynków nr 22, 23 i 24 przyjęto przebudowę wewnętrznej instalacji co z wykorzystaniem pomieszczenia tymczasowej rozdzielni co w piwnicy budynku nr 23.

Przyjmuje się wymianę instalacji na instalację dwururową, o obniżonych parametrach z zastosowaniem grzejników stalowych płytowych we wszystkich pomieszczeniach magazynowych i zapleczach.

Medium grzewczym będzie woda o parametrach obliczeniowych 70/55°C.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne instalacji grzejnikowej wynosi:

25,0 kPa,

Dla pomieszczeń objętych opracowaniem zakłada się wyprowadzenie przewodów zasilających bez opomiarowania z pomieszczenia wymiennika ciepła z dalszym poprowadzeniem do wszystkich projektowanych grzejników.

Montaż przewodów z rozprowadzeniem nad posadzkami i w przestrzeni pod linaokien.

Podczas montażu zachować zasady kompensacji.

### **3.4.Prace przygotowawcze:**

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy w pierwszej kolejności uzgodnić z Inwestorem kolejność demontaży istniejących w poszczególnych budynkach.

Do demontażu przewidziano w całości rurarz oraz wszystkie grzejniki z rur ożebrowanych, wraz z zaworami grzejnikowymi ( starej generacji).

Po zdemontowaniu grzejników należy wykuć wszystkie wsporniki grzejnikowe, miejsca po wspornikach zamurować, uzupełnić ewentualne braki w tynkach. Uzupełnić braki w miejscach niepotrzebnych przejść przez ściany i stropy, lub je wykorzystać przy wykonywaniu nowej instalacji.

---



Zakres opracowania nowej instalacja centralnego ogrzewania obejmuje:

Wymianę instalacji zasilającej grzejniki, gdzie w miejsce rur stalowych czarnych zastosowane zostaną rury miedziane.

Wymianę grzejników gdzie w miejsce grzejników istniejących zainstalowane zostaną grzejniki stalowe płytowe dolnozaworowe typ VK 22 wysokości 600 mm i 900 mm.

Dopuszcza się zastosowanie innych grzejników np. aluminiowych , pod warunkiem zachowania wymaganych mocy grzejników. Typy wielkości grzejników wraz z nastawami wstępnymi podane zostały na załączonych do dokumentacji rzutach poszczególnych budynków i na rozwinięciach.

Grzejniki typ VK z wbudowanymi zaworami termostaticznymi uzbroić należy w zawory systemowe do grzejników typ VK i głowice termostaticzne f-my np. Danfoss z zabezpieczeniem antykradzieżowym i antywłamaniowym.

Podejścia pod grzejniki prowadzić należy po wierzchu ścian

Na pionach w ich górnej części na odejściach od poziomów należy zabudować zawory odcinające kulowe a w dolnej części pionów zawory spustowe, które umożliwią częściowe spuszczenie zładu w przypadku awarii.

Piony w miejscach najwyższych zakończyć automatycznymi zaworami odpowietrzającymi, które montować należy na wysokości 2.0 m od posadzki.

Po wykonaniu instalacji całość poddać płukaniu i próbie szczelności na zimno i gorąco. Instalację w całości prowadzić rurami i złączkami miedzianymi  $k = 0.007$  mm. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdluzne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie.

Instalację należy napełnić wodą spełniającą wymagania normy PN-93/C-04607.

Przebieg poszczególnych ciągów grzewczych pokazany został na rzutach.

Instalacje grzewcze wykonać zgodnie z :

PN-EN 12828 projektowane wodnych Instalacji c.o.

PN-91/M 75003 armatura Instalacji c.o.

PN-EN-ISO 6946/1999 komponenty budowlane i elementy budynku

PN-94/B-03406 obliczenie zapotrzebowania ciepła

### **3.6 Montaż rur miedzianych**

Przewody miedziane należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór przesuwnych (wsporniki lub wieszaki).

Odstępy mocowania przewodów na podporach nie powinny być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonana jest instalacja.

Konstrukcja wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

---

Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować przekładki elastyczne .

Konstrukcja uchwytów stosowana do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.

Przewody wykonane z rur miedzianych mocować należy na specjalnych uchwytach z tworzywa sztucznego. Przy stosowaniu uchwytów metalowych należy stosować wkładkę ochronną z gumy.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje z tworzywa sztucznego, przy czym w miejscach tych nie powinno być łączeń rur przewodowych.

Przeźren między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona pianą izolacyjną elastyczną.

Na przejściach przewodów przez strefy ogniowe( stropy i ściany węzła) należy pianę izolacyjną ognioodporną.

### **3.6 Izolacja instalacji:**

Poziome przewody prowadzone po wierzchu ścian i w obrębie węzła cieplnego należy izolować izolacją termiczną np. typ Thermaflex PUR gr 20 mm.

### **3.7 Zabezpieczenie instalacji**

Zabezpieczenie instalacji grzewczej wg PN-91/B-02414, zapewnione zostało w istniejącym węźle cieplnym przez przeponowe naczynie wzbiorcze.

### **3.8 .Próby i regulacja instalacji**

Po całkowitym wykonaniu instalacji przeprowadzić należy próbę szczelności na zimno, wytwarzając ciśnienie w zładzie 0.6 Mpa w czasie 24 godzin. Próbę należy wykonywać z odłączonym układem instalacji centralnego ogrzewania w węzłach cieplnych.

Przed przystąpieniem do wstępnej regulacji hydraulicznej należy w pierwszej kolejności wykonać trzykrotne płukanie instalacji.

**Szczególnie dokładnie należy przepłukać istniejący węzeł cieplny ponieważ istnieje duże prawdopodobieństwo dostania się zanieczyszczeń do nowej instalacji.**

Nastawy wstępne podane zostały przy poszczególnych grzejnikach na załączonych rzutach modernizacji instalacji c.o. Jako armaturę grzejnikową zastosowano zawory i głowice firmy np. „Danfoss” Przy zmianie typu zaworów należy nastawy wstępne odpowiednio dostosować.

Próbie szczelności wykonać zgodnie z wymogami technicznymi COBRTI INSTAL Z.6

Warunki techniczne wykonania i odbioru Instalacji grzewczych

Rozruch Instalacji na gorąco prowadzić po wykonaniu regulacji wstępnej zaworów termostatycznych.

## **4.0 Grzejniki :**

---

Grzejniki należy zamontować tak aby dolna krawędź grzejnika znajdowała się na wysokości 10 cm nad podłogą lub wnęką , a górna krawędź minimum 10 cm pod parapetem. Zaproponowane grzejniki są wyposażone w zawory termostatyczne, odpowietrzniki i komplet zawieszek.

Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki stalowe płytowe typu Cosmo Nowa typ VK. Typ i wielkość grzejników podano w części rysunkowej oraz w zestawieniu materiałów Grzejniki należy montować poziomo lub wyżej końcem, na którym znajduje się odpowietrznik.

Grzejniki posiadają dopuszczenie do stosowania decyzją COB-RTI INSTAL.

Grzejniki drabinkowe typ . ART-Wave wielkość 500 \* 700 mm. i 500 \* 1000 mm

### Dane szczegółowe:

Sposób zasilania budynku - węzeł cieplny jednofunkcyjny

Parametry pracy instalacji wewnętrznych:

Centralne ogrzewanie	70/55 ° C
Strefa klimatyczna	3
Położenie budynku	nieosłonięty
Wietrzność miejscowości	normalna
Czas pracy Instalacji	bez przerwy, lecz z osłabieniem w nocy
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna	- 20° C
Obliczeniowa temperatura wewnętrzna	+ 20° C
Rodzaj ogrzewania	dwururowy z rozprowadzeniem górnym
System ogrzewania	wodno-pompowy
Elementy grzejne	grzejniki stalowe płytowe
Rodzaj rur	rury miedziane

### 5.0 Zapotrzebowanie ciepła :

#### - BUDYNEK MAGAZYNOWY NR 22

- instalacja c.o.,

**Obieg „B”** **Qco = 37,71 kW**

Przepływ  $v = 2,21 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne = 25kPa

#### - BUDYNEK MAGAZYNOWY NR 23

- instalacja c.o.,

**Obieg „C”** **Qco = 24,97 kW**

Przepływ  $v = 1,46 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne = 25kPa

**Obieg „D”** **Qco = 19,08 kW**

Przepływ  $v = 1,49 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne = 25kPa

---

**Obieg „4”**

**Qco = 40,74 kW**

Przepływ

v = 2,38 m<sup>3</sup>/h

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne = 25kPa

**Łączne zapotrzebowanie ciepła dla BUD.23. Q = 84,79 kW**

- **BUDYNEK MAGAZYNOWY NR 24**

- instalacja c.o.,

**Qco = 37,92 kW**

Przepływ

v = 2,22 m<sup>3</sup>/h

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne = 25kPa

### **ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA DLA WSZYSTKICH BUDYNKÓW**

**Qco łączne = 203,07 kW**

#### **6.0 Uwagi końcowe**

1. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
2. Projektowane instalacje wykonać zgodnie ze sztuką instalacyjną, mając na uwadze poszczególne systemy instalacji. Instalacje powinni wykonać fachowcy przeszkoleni w projektowanych systemach.
3. Roboty prowadzić z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP i P-POŻ .
4. Po zamontowaniu i uruchomieniu instalacji należy ją wyregulować w celu uzyskania projektowanych parametrów pracy. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP, stosownych do rodzaju wykonywanych prac. Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, itp.).
5. Wszystkie materiały użyte w procesie budowy muszą posiadać atesty dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiadać określonym normom.
6. Przyjęte wyżej rozwiązanie rozdzielczej instalacji nie będzie powodowało wzajemnego oddziaływania, oraz zapewni prace instalacji bez zakłóceń.
7. Układ istniejącego opomiarowania podstawowego na węźle pozostaje bez zmian.

Na podstawie rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r (dz.u.03.120.1126 .z dnia 10 lipca 2003 r. oraz Dz. U. 207 póź. 2016 z 2003) stwierdza się, że charakter jak i stopień trudności projektowanych robót instalacyjnych wymagają sporządzenia przez kierownika budowy PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA, ZWANY DALEJ "PLANEM BIOZ"

#### 1. Zakres robót i kolejność realizacji.

Celem zadania jest przebudowa instalacji wewnętrznych co przebudowy budynków magazynowych nr 22, 23 i 24 zespołu magazynowego nr B1 i B3 na terenie OPP Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach usytuowanego przy ul Koszarowej 17 w Katowicach.

2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas robót związane będą ze składowaniem materiałów, pracami prowadzonymi w wykopie i na wysokości oraz innymi pracami budowlanymi, w tym spawalniczymi, montażowymi.

W związku powyższym zaleca się co następuje:

- Dowóz materiałów na budowę dokonywać sukcesywnie, w miarę potrzeb.
- Należy wyznaczyć miejsce składowania materiałów budowlanych w bezpośrednim sąsiedztwie budowy.
- Na placu budowy zapewnić szatnię oraz pomieszczenie wc dla pracowników.
- Oznaczyć teren budowy tablicą informacyjną oraz zabezpieczyć przed wstępem osób postronnych.
- Każdorazowo przed przystąpieniem do robót sprawdzić stan techniczny narzędzi i elektronarzędzi.
- Na terenie budowy zachować porządek i ład, nie dopuścić do porzucania elementów drewnianych z wystającymi gwoździami lub innymi ostrymi krawędziami.
- Prace na wysokości prowadzić zgodnie z przepisami bhp .
- Wszystkie przewody wentylacyjne i kominowe należy utrzymywać w stałej drożności i nie dopuścić do ich zamknięcia.

3. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych. Miejsca gdzie prowadzone będą głębokie roboty należy wydzielić taśmą ostrzegawczą i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi.

4. W przypadku zastosowania rusztowań należy stosować wyłącznie rusztowania w pełni sprawne, posiadające atest dopuszczający ich stosowanie. Można je eksploatować po dokonaniu odbioru potwierdzonym wpisem do dziennika budowy. Należy sprawdzać ich stan techniczny codziennie przed rozpoczęciem robót.

5. Do transportu pionowego można stosować wyłącznie urządzenia w pełni sprawne.

6. Zastosowane elektronarzędzia muszą być w pełni sprawne. Zasilanie elektronarzędzi należy zapewnić z rozdzielni budowlanej z wyłącznikiem różnicowoprądowym kablami w pełni sprawnymi bez miejsc naprawianych i uszkodzonych . Kable nie mogą leżeć na ziemi a gniazda wtykowe należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi.

7. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników .

---

Prace budowlane na wysokości prowadzone będą przez firmę budowlaną.

Pracownicy zostaną poinformowani o zasadach zachowania się w przypadku zagrożenia i udzielenia pierwszej pomocy; konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej takich jak ubrania robocze, rękawice, kaski. W szczególnych przypadkach prace będą prowadzone pod nadzorem kierownika budowy.

**8.** Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Na budowie powinien znajdować się podręczny sprzęt gaśniczy, w tym gaśnica 2kg oraz dwa koce ppoż., podręczny sprzęt ppoż. oraz wąż mogący służyć do gaszenia ognia oraz podręczna apteczka.

**9.** Roboty dachowe nie mogą być prowadzone w czasie wietrznej pogody.

Pracujący na dachu powinni posiadać kaski ochronne i liny asekuracyjne.

**10.** Dziennik budowy obiektu oraz pozostałe wszelkie dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń zainstalowanych na placu budowy przechowywane będą w pomieszczeniu socjalno-magazynowym budowy, zabezpieczonym przed dostępem osób postronnych.

Kierownik budowy będzie posiadał stały dostęp do telefonu z możliwością wezwania służb specjalistycznych lub ratowniczych których numery telefonów powinny znajdować się na tablicy informacyjnej.

Opracowanie:

Techn. Teresa Świerczek

---

## 5. Zestawienie podstawowych materiałów

### 1 BUDYNEK nr 22

#### Zestawienie grzejników

1 Grzejniki stalowe płytowe np.f-y VNH – z wbudowanymi zaworami termostatycznymi typ VK

22/600/400	szt	1
22/600/520	szt	1
22/600/600	szt	2
22/600/800	szt	1
22/900/600	szt	1
22/900/720	szt	7
22/900/920	szt	2
22/900/1000	szt	1
22/900/1200	szt	4
22/900/1400	szt	4

Grzejnik drabinkowy np. f-my VNH typ ART.-Wave  
O wym 700 \* 400 mm

szt 1

2 rury miedziane

Ø 15 mm	mb	150
Ø 18 mm	mb	50
Ø 22 mm	mb	30
Ø 28 mm	mb	85
Ø 35 mm	mb	15

3 izolacja termiczna przewodów poziomych izolacją THERMAFLEX typ Thermaflex PUR gr 20 mm dla rury miedzianej

Ø 22 mm	mb	30
Ø 28 mm	mb	85
Ø 35 mm	mb	15

4 izolacja termiczna przewodów poziomych izolacją THERMAFLEX typ Therma Kompakt gr 6 mm dla rury miedzianej

Ø 15 mm	mb	150
Ø 18 mm	mb	50

5 zawór systemowy VK „Danfoss” typ VHS Ø 15 mm

szt 24

6 zawór termostatyczny, kątowy „Danfoss” Ø 15 mm

szt 1

7 zawór powrotny kątowy „Danfoss” Ø 15 mm

szt 1

8 głowica termostatyczna „Danfoss” typ RTS z zabezpieczeniem antykradzieżowym i antywłamaniowym

szt 25

9 zawór kulowe ze spustem Ø 15 mm

szt 16

10 zawory odcinające kulowe Ø 15 mm

szt 6

Ø 20 mm

szt 4

Ø 25 mm

szt 4

11 automatyczne zawory odpowietrzające Ø 15 mm

szt 4

12 włączenie do istniejących rozdzielaczy jednego obiegu grzewczego z rur miedzianych Ø 35 mm

szt 1

13 płukanie i próby szczelności

całość

14 pianka uszczelniająca niepalna f-y np. HILTI

opk 3

## Przebicia :

1	przebiecie w ścianie z cegły pełnej o gr 36 cm wym 25 * 25 cm ( pod wentylator ścienny)	szt	4
2	przebiecie w ścianie z cegły pełnej o gr 30 cm wym 20 * 15 cm	szt	3
3	przebiecie w ścianie z cegły pełnej o gr 12 cm wym 25 * 10 cm	szt	11
4	przebiecie stropu betonowego gr 30 cm o wym 20 * 15 cm	szt	4
5	zamurowanie bruzd		

## 4 Demontaże

### Demontaż grzejników

	Grzejniki z rur żebrowanych starej generacji		
	Gż 1/1 m	szt	1
	Gż 2/1.8 m	szt	16
1	rury stalowe czarne ze szwem	Ø 15 mm	mb 163
		Ø 20mm	mb 70
		Ø 25 mm	mb 70
		Ø 32 mm	mb 15
		Ø 40 mm	mb 10

### zamurowania bruzd i przebicia :

1	przebiecie projektowane w murze z cegły pełnej	szt	12
2	przebiecie istniejące w murze z cegły pełnej	szt	10
	zamurowanie przebić przez stropy betonowe 20 * 10	szt	2

## 5 Roboty towarzyszące

1	wykucie wsporników stalowych po grzejnikach żeliwnych	szt	40
2	wyrównanie powierzchni ścian zaprawa cementową	m2	10

## 2 BUDYNEK nr 23

### Zestawienie grzejników

1	Grzejniki stalowe płytowe np.f-y VNH – z wbudowanymi zaworami termostatycznymi typ VK		
	22/600/400	szt	7
	22/600/520	szt	4
	22/600/600	szt	2
	22/600/720	szt	5
	22/600/800	szt	4
	22/600/920	szt	6
	22/600/1000	szt	4
	22/600/1200	szt	2
	22/600/1400	szt	1
	22/900/720	szt	10
	22/900/800	szt	5
	22/900/920	szt	3
	22/900/1000	szt	5
	22/900/1200	szt	7
	22/900/1800	szt	2
	Grzejnik drabinkowy np. f-my VNH typ ART.-Wave O wym 1000 * 400 mm	szt	2



2	rury miedziane	Ø 15 mm	mb	480
	Ø 18 mm		mb	75
	Ø 22 mm		mb	100
		Ø 28 mm	mb	150
		Ø 35 mm	mb	145
		Ø 42 mm	mb	15 izolacja
	termiczna przewodów poziomych izolacją THERMAFLEX			
	typ Thermaflex PUR gr 20 mm			
	dla rury miedzianej	Ø 22 mm	mb	100
		Ø 28 mm	mb	150
		Ø 35 mm	mb	145
		Ø 42 mm	mb	15
4	izolacja termiczna przewodów poziomych izolacją THERMAFLEX			
	typ Therma Kompakt gr 6 mm			
	dla rury miedzianej	Ø 15 mm	mb	480
		Ø 18 mm	mb	75
5	zawór systemowy VK „Danfoss” typ VHS	Ø 15 mm	szt	67
6	zawór termostatyczny, kątowy „Danfoss”	Ø 15 mm	szt	2
7	zawór powrotny kątowy „Danfoss”	Ø 15 mm	szt	2
8	głowica termostatyczna „Danfoss” typ RTS			
	z zabezpieczeniem antykradzieżowym i antywłamaniowym			szt 69
9	zawór kulowe ze spustem	Ø 15 mm	szt	50
10	zawory odcinające kulowe			szt 28
		Ø 20 mm	szt	14
		Ø 25 mm	szt	4
		Ø 32 mm	szt	2
11	automatyczne zawory odpowietrzające	Ø 15 mm	szt	18
12	włączenie do istniejących rozdzielaczy jednego obiegu grzewczego			
	z rur miedzianych Ø 35 mm			szt 1
13	płukanie i próby szczelności			całość
14	pianka uszczelniająca niepalna f-y np. HILTI			opk 3

## WEZŁĘCIEPLNY

1	Przebudowa istniejącego rozdzielacza Dn 150 L = 1.75m			
	- wycięcie i zaspawanie z rozdzielacza istniejących włączy			
	Dn 50 mm			szt 2
	- włączenie na istniejące rozdzielacze projektowanych obiegów			
	z rur miedzianych Cu 35 mm			szt 6
2	Pompa obiegowa GRUNDFOS typ UPE 25-60			
	Trójfazowa			szt 3
3	Zawór trójdrogowy HONEYWELL typ DR-25GMLA			szt 3
	Siłowni zaworu HONEYWELL typ VMM 20			szt 3
4	Zawór regulacyjno pomiarowy f-my np.Oventrop			
	Typ Hydrokontrol R Dn 32 mm			szt 2
4.1	Zawór regulacyjno pomiarowy f-my np.Oventrop			
	Typ Hydrokontrol R Dn 42 mm			szt 1
5	filtr siatkowy Dn 25 mm			szt 3
6	Zawór zwrotny Dn 25 mm			szt 3
7-8	Zawory odcinające kulowe Dn 25 mm			szt 6
9	Zawór spustowy Dn 20 mm			szt 2
10	Termometr techniczny			szt 6
11	Manometr techniczny			szt 3
12	Sterownik „EXPERT”			
	Prod. Zakłady Produkcji Urządzeń Elektronicznych			
	„ELSTER” S.C.			szt 1
13	Moduł sterownika EXPERT do sterowania zaworem			
	Trójdrogowym			szt 3
	- czujnik przylgowy			szt 4

- czujnik temperatury zewnętrznej szt 1

## 4 Demontaże

### Demontaż grzejników

Grzejniki z rur żebranych starej generacji

	Gż 1/1 m		szt	5
	Gż 2/1.8 m		szt	36
1	rury stalowe czarne ze szwem	Ø 15 mm	mb	450
	Ø 20mm		mb	170
		Ø 25 mm	mb	130
		Ø 32 mm	mb	125
		Ø 40 mm	mb	10

### zamurowania bruzd i przebicia :

1	przebicie projektowane w murze z cegły pełnej		szt	60
2	przebicie istniejące w murze z cegły pełnej	szt	55	
	zamurowanie przebić przez stropy betonowe 20 * 10		szt	6

## 5 Roboty towarzyszące

1	wykucie wsporników stalowych po grzejnikach żeliwnych	szt	82	
2	wyrównanie powierzchni ścian zaprawa cementową	m2	20	

## 3 BUDYNEK nr 24

### Zestawienie grzejników

1	Grzejniki stalowe płytowe np.f-y VNH – z wbudowanymi zaworami		termostatycznymi	
	typ VK			
		22/600/400	szt	2
		22/600/520	szt	1
		22/600/600	szt	2
		22/600/800	szt	1
		22/600/920	szt	6
		22/600/1200	szt	1
		22/900/800	szt	5
		22/900/920	szt	4
		22/900/1400	szt	4
2	rury miedziane	Ø 15 mm	mb	170
	Ø 18 mm		mb	60
	Ø 22 mm		mb	45
		Ø 28 mm	mb	55
		Ø 35 mm	mb	30
	izolacja termiczna przewodów poziomych izolacją THERMAFLEX			
	typ Thermaflex PUR gr 20 mm			
	dla rury miedzianej	Ø 22 mm	mb	45
		Ø 28 mm	mb	55
		Ø 35 mm	mb	30
3	izolacja termiczna przewodów poziomych izolacją THERMAFLEX			
	typ Therma Kompakt gr 6 mm			
	dla rury miedzianej	Ø 15 mm	mb	170
		Ø 18 mm	mb	60
4	zawór systemowy VK „Danfoss” typ VHS Ø 15 mm		szt	26

5	głowica termostaticzna „Danfoss” typ RTS z zabezpieczeniem antykradzieżowym i antywłamaniowym		szt	26
7	zawór kulowe ze spustem	Ø 15 mm	szt	18
8	zawory odcinające kulowe	Ø 15 mm	szt	6
	Ø 20 mm		szt	6
		Ø 25 mm	szt	2
		Ø 32 mm	szt	4
9	automatyczne zawory odpowietrzające	Ø 15 mm	szt	6
10	włączenie do istniejących rozdzielaczy jednego obiegu grzewczego z rur miedzianych Ø 35 mm		szt	1
11	płukanie i próby szczelności		całość	
12	pianka uszczelniająca niepalna f-y np. HILTI		opk	3

## WYMIENNIKOWNIA

1	- włączenie na istniejący rozdzielacz projektowanych obiegU z rur miedzianych Cu 42 mm		szt	2
2.1	Pompa obiegowa GRUNDFOS typ UPE 25-60 Trójfazowa		szt	1
2.2	Pompa obiegowa GRUNDFOS typ UPE 32-80 Trójfazowa		szt	2
3	Zawór trójdrogowy HONEYWELL typ DR-25GMLA		szt	3
	Siłowni zaworu HONEYWELL typ VMM 20		szt	3
4	Zabudowanie na istniejącym ciągu z rur stalowych czarnych DN 50 mm pompy obiegowe GRUNDFOS typ UPE 32-80 z osprzętem		szt	2
5	Zawór regulacyjno pomiarowy f-my np.Oventrop Typ Hydrokontrol R Dn 40 mm		szt	1
6	filtr siatkowy Dn 25 mm		szt	1
7	filtr siatkowy Dn 32 mm		szt	2
8	Zawór zwrotny Dn 25 mm		szt	1
9	Zawór zwrotny Dn 32 mm		szt	2
10	Zawory odcinające kulowe Dn 25 mm		szt	2
11	Zawory odcinające kulowe Dn 32 mm		szt	4
12	Termometr techniczny		szt	10
13	Manometr techniczny Prod. Zakłady Produkcji Urządzeń Elektronicznych „ELSTER” S.C.		szt	5
14	Moduł sterownika EXPERT do sterowania zaworem Trójdrogowym Prod. Zakłady Produkcji Urządzeń Elektronicznych „ELSTER” S.C. - czujnik przylgowy		szt	1
			szt	4

## 4 Demontaże

### Demontaż grzejników

Grzejniki z rur żebranych starej generacji

	Gż 1/1 m		szt	1
	Gż 2/1.8 m		szt	15
1	rury stalowe czarne ze szwem	Ø 15 mm	mb	140
	Ø 20mm		mb	50

Ø 25 mm	mb	30
Ø 32 mm	mb	25
Ø 40 mm	mb	5

#### **Przebicia :**

1	przebiecie w ścianie z cegły pełnej o gr 36 cm wym 25 * 25 cm ( pod wentylator ścienny)	szt	4
2	przebiecie w ścianie z cegły pełnej o gr 30 cm wym 20 * 15 cm	szt	3
3	przebiecie w ścianie z cegły pełnej o gr 12 cm wym 25 * 10 cm	szt	6
4	przebiecie stropu betonowego gr 30 cm o wym 20 * 15 cm	szt	5
5	zamurowanie bruzd		

#### **zamurowania bruzd i przebicia :**

1	przebiecie projektowane w murze z cegły pełnej	szt	18
2	przebiecie istniejące w murze z cegły pełnej	szt	20
	zamurowanie przebić przez stropy betonowe 20 * 10	szt	4

#### **5 Roboty towarzyszące**

1	wykucie wsporników stalowych po grzejnikach żeliwnych	szt	32
2	wyrównanie powierzchni ścian zaprawa cementową	m2	20

#### **UWAGA :**

**Dopuszczalne jest stosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych określonych w dokumentacji.**