

**PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”**

97-500 RADOMSKO  
ul. 11 Listopada 11E/39

tel. (044) 682 21 57,  
tel. kom. 0 604 823 027

**OPIS TECHNICZNY PROJEKTU  
WYKONAWCZEGO**

**ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO PODLEGAJĄCEGO NA  
REMONTIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
WRAZ Z WĘZŁEM CIEPLNYM, INSTALACJI WODY ZIMNEJ I  
CIEPŁEJ, PRZECIWPOŻAROWEJ ORAZ KANALIZACJI  
SANITARNEJ**

|  |  |
|--|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | tel. (044) 682 21 57,<br>tel. kom. 0 604 823 027 |

## **SPIS TREŚCI**

- 1. CEL OPRACOWANIA**
- 2. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 3. ZAKRES OPRACOWANIA**
- 4. LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO**
- 5. STAN ISTNIEJĄCY**
  - 5.1 INSALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**
  - 5.2 INSTALACJA WODOCIĄGOWA**
  - 5.3 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**
  - 5.4 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**
  - 5.5 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**
  - 5.6 INSTALACJA KANALIZACJI KWASOWEJ**
- 6. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH**
  - 6.1 PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O.**
  - 6.2 PROJEKTOWANA INSTALACJA WODOCIĄGOWA**
  - 6.3 PROJEKTOWANA OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**
  - 6.4 PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA**
- 7. UWAGI KOŃCOWE**

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- RYS 1. RZUT PIWNICY – INSTALACJA C.O. I WENTYLACJA**
- RYS 2. RZUT PARTERU – INSTALACJA C.O. I WENTYLACJA**
- RYS 3. RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA C.O. I WENTYLACJA**
- RYS 4. RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA C.O. I WENTYLACJA**
- RYS 5. INSTALACJA C.O. – ROZWINIĘCIE CZ. 1**
- RYS 6. INSTALACJA C.O. – ROZWINIĘCIE CZ. 2**
- RYS 7. INSTALACJA C.O. – ROZWINIĘCIE CZ. 3**
- RYS 8. RZUT PIWNICY – INSTALACJA WODOCIĄGOWA I P.POŻ.**
- RYS 9. RZUT PARTERU – INSTALACJA WODOCIĄGOWA I P.POŻ.**
- RYS 10. RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA WODOCIĄGOWA I P.POŻ.**
- RYS 11. RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA WODOCIĄGOWA I P.POŻ.**
- RYS 12. INSTALACJA WODOCIĄGOWA. – ROZWINIĘCIE**
- RYS 13. RZUT PIWNICY – KANALIZACJA**
- RYS 14. RZUT PARTERU – KANALIZACJA**
- RYS 15. RZUT I PIĘTRA – KANALIZACJA**
- RYS 16. RZUT II PIĘTRA – KANALIZACJA**
- RYS 17. INSTALACJA KANALIZACYJNA – ROZWINIĘCIE**

|  |  |
|--|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | tel. (044) 682 21 57,<br>tel. kom. 0 604 823 027 |

**RYS 18. POMIESZCZENIE WĘZŁA CIEPLNEGO – WĘZEL  
CIEPLNY**

**RYS 19. SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO**

|  |  |
|--|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | tel. (044) 682 21 57,<br>tel. kom. 0 604 823 027 |

## **1. CEL OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu instalacji centralnego ogrzewania wraz z węzłem cieplnym, instalacji wody zimnej i ciepłej, przeciwpożarowej oraz kanalizacji sanitarnej w obiekcie budowlanego 'B' Komendy Miejskiej Policji w Siedlcach.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- a) Ramowy program użytkowy – wytyczne od Inwestora.
- b) Informacje techniczne od producentów i dostawców materiałów i elementów budowlanych branży sanitarnej.
- c) Inwentaryzacja na potrzeby projektu.
- d) Uzgodnienia z Inwestorem.
- e) Aktualne przepisy i normy PN.

## **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wymiany wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania wraz z węzłem cieplnym, ciepłej wody i cyrkulacji, przeciwpożarowej oraz kanalizacji sanitarnej.

## **4. LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Obiekt budowlany użytkowany jest jako Komenda Miejska Policji. Planowana inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr ewid. 449, 250/1, 252, 296, 336/2 w miejscowości Siedlce przy ul. Starowiejskiej 66B.

## **5. STAN ISTNIEJĄCY**

Obiekt budowlany jest dwupiętrowy. W obiekcie budowlanym znajdują się sanitariaty, pomieszczenia biurowe, magazyny, pomieszczenia techniczne. Obiekt budowlany wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania, wodociągową, przeciwpożarową, kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz kwasowej. Wymienione instalacje podlegają wymianie. Wentylacja mechaniczna w pomieszczeniach łączności nie podlega remontowi. W pozostałych pomieszczeniach wentylacja mechaniczna jest nieużywana i podlega demontażowi.

### **5.1 INSALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

Czynnik grzewczy na cele centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej przygotowywany jest w węźle cieplnym. Z węzła cieplnego ciepło doprowadzane jest do grzejników typu Compact z podłączeniem bocznym znajdujących się w pomieszczeniach oraz przyrządów sanitarnych wymagających dopływu ciepłej wody. Grzejniki, zawory

| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
|--|--|
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | tel. (044) 682 21 57,<br>tel. kom. 0 604 823 027 |

odcinające i termoregulacyjne są nowe i nie wymagają wymiany. Rury instalacji ogrzewania są stalowe czarne bez szwu. Rury doprowadzające wodę ciepłą wykonane są ze stali podwójnie ocynkowanej łączonej gwintowo.

Zapotrzebowanie na ciepło obiektu budowlanego wynosi:

- 81,8 kW na cele c.o.
- 78,6 kW na cele c.w.u.

Istniejący węzeł jest trójfunkcyjny. Źródło ciepła zasila instalację c.o. i c.w.u. (c.t. na potrzeby wentylacji mechanicznej jest nie używane) system otwartego z rozdziałem dolnym. Wymienniki ciepła w węźle są typu JAD. Istniejąca instalacja c.o. jest instalacją wodną o parametrach 95/70°C. Woda ciepła ma temperaturę 55°C. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej wspomagane jest przez instalację solarną. Instalacja solarna jest nowa i nie będzie podlegać wymianie.

Wszystkie pionowe oraz poziome istniejącej instalacji c.o. należy wymienić. Piony prowadzone są po ścianach obiektu. Wszystkie pionowe i poziome należy zdemontować i wywieźć na złomowisko. Ze zdeponowanego złomu należy rozliczyć się z Inwestorem.

## **5.2 INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

Woda z miejskiej sieci wodociągowej doprowadzana jest do obiektu budowlanego przyłączem o średnicy 80mm. Istniejąca instalacja wodociągowa wykonana jest z rur stalowych podwójnie ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Instalacja w piwnicy prowadzona jest pod sufitem. W pozostałej części obiektu pionowe i poziome instalacji wodociągowej prowadzone są głównie w bruzdach ściennych. W piwnicy rurociągi izolowane są izolacją PUR. Woda zimna ma temperaturę 5°C.

Wszystkie pionowe oraz poziome istniejącej instalacji wodociągowej należy wymienić. Piony prowadzone są po ścianach obiektu. Wszystkie pionowe i poziome należy zdemontować i wywieźć na złomowisko. Ze zdeponowanego złomu należy rozliczyć się z Inwestorem.

## **5.3 OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA**

Ochrona przeciwpożarowa realizowana jest poprzez umieszczone wewnątrz obiektu budowlanego hydranty wewnętrzne umieszczone w szafkach hydrantowych. Na każdym poziomie obiektu umieszczone są po dwa hydranty znajdujące się w przeciwnych rogach obiektu. Poza tym do sieci wewnętrznej podłączone są dwa hydranty zewnętrzne.

Cała instalacja podlega wymianie. Piony prowadzone są po ścianach obiektu oraz w bruzdach ściennych. Wszystkie pionowe i inne elementy stalowe należy zdemontować.

|  |  |
|--|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | tel. (044) 682 21 57,<br>tel. kom. 0 604 823 027 |

#### **5.4 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana jest z rur żeliwnych. Instalacja kanalizacyjna odprowadza ścieki z przyborów sanitarnych oraz ścieki pochodzące ze studzienki schładzającej przy węźle cieplnym. Ścieki odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej zlokalizowanych poza obiektem. Część pionów biegnie przy ścianach niezabudowana, reszta umieszczona jest w zabudowanych szachtach. Na połączeniach pionów z poziomami znajdują się rewizje. Wszystkie piony oraz poziomy istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej należy wymienić.

#### **5.5 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Kanalizacja deszczowa odprowadza ścieki opadowe z dachu oraz spacerniaka zlokalizowanego w centralnej części obiektu. Instalacja wykonana jest z rur żeliwnych. Piony łączą się w piwnicy z poziomami, które odprowadzają ścieki deszczowe do kanalizacji deszczowej zlokalizowanej. W miejscach połączeń pionów i poziomów umieszczone są rewizje. Kanalizacja deszczowa nie podlega wymianie.

#### **5.6 INSTALACJA KANALIZACJI KWASOWEJ**

Instalacja kanalizacji kwasowej znajduje się w pomieszczeniu akumulatorni. Zbudowana jest z dwóch wpustów zbierających ścieki o średnicy  $\varnothing$  30 mm oraz 1 studzienki rewizyjnej  $\varnothing$  50 mm, pod którą znajduje się betonowy zbiornik na ścieki kwasowe. Studzienki połączone są kanałem odprowadzającym ścieki do zbiornika. Kanalizacja kwasowa nie podlega remontowi.

### **6. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH**

Poniższe opracowanie obejmuje projekt wymiany instalacji centralnego ogrzewania wraz z węzłem cieplnym, instalacji wody zimnej i ciepłej i cyrkulacji, przeciwpożarowej oraz instalacji kanalizacji sanitarnej. Instalacje kanalizacji deszczowej, kwasowej oraz instalacja solarna pozostaną bez zmian. Natomiast instalacja wentylacji mechanicznej zostanie zdemontowana. Otwory powstałe po demontażu instalacji wentylacji mechanicznej należy zamurować. Czerpnia terenowa nie podlega demontażowi.

| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
|--|--|
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | tel. (044) 682 21 57,<br>tel. kom. 0 604 823 027 |

## **6.1 PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O.**

Instalacja grzewcza obiekcie budowlanym zasilana będzie z projektowanego węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło dla remontowanego obiektu, oraz wyznaczenie współczynników przenikania ciepła dla przegród budowlanych dobrano na podstawie:

\* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie :

- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- Izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie

Oraz na podstawie norm:

\*PN-EN 12831-2006 – Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

\*PN-EN 12831-2006 - projektowe temperatury zewnętrzne , przyjęto  
 $t_z = -20^{\circ}\text{C}$

\*PN-EN 12831-2006 – projektowe temperatury wewnętrzne , przyjęte tw opisano na rzutach pomieszczeń.

*Strefa klimatyczna:* III strefa

*Temperatura zewnętrzna:*  $-20^{\circ}\text{C}$ .

*System ogrzewania:* wodne, pompowe, systemu zamkniętego,

*Źródło ciepła:* węzeł cieplny podłączony do miejskiej sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej

Parametr sieci  $125/57^{\circ}\text{C}$

*Parametr instalacji C.O.:*  $75/52^{\circ}\text{C}$

*Temperatury obliczeniowe w obiekcie:*

- pomieszczenia biurowe i administracyjne  $T=20^{\circ}\text{C}$
- sanitariaty z prysznicami  $T=24^{\circ}\text{C}$
- magazyny  $T=16^{\circ}\text{C}$
- komunikacje ogólnodostępne  $T=20^{\circ}\text{C}$

Instalację centralnego ogrzewania wykonać:

- z rur ze stali węglowej ocynkowanej. Rury prowadzić po ścianach. Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420. Projektuje się zastosowanie następujących typów armatury i osprzętu. Pod pionami w celu hydraulicznego wyregulowania zładu, zamontować zawór równoważący utrzymuje stałą różnicę ciśnień w pionie. Zawór jest montowany na powrocie. Posiada pokrętło odcinające oraz kurek spustowy. Pod pionami na zasilaniu zamontować zawór odcinający. Posiada on gwintowane gniazdo rurki impulsowej do zaworu równoważącego oraz zaślepki.

| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
|--|--|
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | <b>tel. (044) 682 21 57,<br/>tel. kom. 0 604 823 027</b> |

Do regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników zastosować zawory z nastawą wstępną z głowicami termostatycznymi. Na zakończeniu pionów na zasilaniu i powrocie zastosowano odpowietrzniki z zaworami kulowymi. Jako elementy grzejne wykorzystane będą istniejące grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym. Nowoprojektowane grzejniki tego samego typu co istniejące. Brakujące głowice termostatyczne na zasilaniu istniejących grzejnikach w liczbie 21 należy na nich zamontować. Nastawę, wstępną dla głowic termostatycznych dobrać na etapie wykonawstwa.

#### Istniejące grzejniki i ich usytuowanie.

| Pomieszczenie | Typ grz.   | L    | Qobl | Agrz  | tz    |
|---------------|------------|------|------|-------|-------|
|               |            | [m]  | [W]  |       | [°C]  |
| 014           | KMP 11 450 | 1.50 | 1535 | 0.733 | 73.59 |
| 016           | KMP 11 600 | 0.75 | 877  | 0.801 | 73.21 |
| 017           | KMP 11 600 | 0.45 | 426  | 0.717 | 68.64 |
| 018           | KMP 11 600 | 0.45 | 426  | 0.768 | 69.42 |
| 019           | KMP 11 600 | 0.45 | 426  | 0.738 | 68.96 |
| 002           | KMP 11 600 | 0.60 | 548  | 0.881 | 69.17 |
| 020           | KMP 11 600 | 0.60 | 641  | 0.757 | 71.39 |
| 020           | KMP 11 600 | 0.60 | 641  | 0.757 | 71.39 |
| 021           | KMP 11 600 | 0.45 | 342  | 0.732 | 65.94 |
| 022           | KMP 11 600 | 0.60 | 426  | 0.750 | 67.08 |
| 023           | KMP 11 600 | 0.45 | 430  | 0.787 | 69.61 |
| 024           | KMP 11 600 | 0.45 | 367  | 0.731 | 66.73 |
| 025           | KMP 11 600 | 0.45 | 453  | 0.793 | 70.14 |
| 026           | KMP 11 450 | 0.60 | 489  | 0.831 | 70.70 |
| 027           | KMP 11 600 | 0.75 | 807  | 0.835 | 72.03 |
| 028           | KMP 11 600 | 0.75 | 807  | 0.823 | 71.27 |
| 029           | KMP 11 450 | 0.90 | 786  | 0.811 | 72.59 |
| 003           | KMP 11 450 | 0.60 | 552  | 0.700 | 70.44 |
| 030           | KMP 11 600 | 0.90 | 829  | 0.860 | 70.67 |
| 005           | KMP 11 450 | 0.45 | 269  | 0.796 | 65.83 |
| 006           | KMP 11 450 | 1.35 | 834  | 0.882 | 72.96 |
| 006           | KMP 11 450 | 1.20 | 834  | 0.882 | 73.43 |
| 006           | KMP 11 450 | 1.35 | 836  | 0.882 | 72.88 |
| 007           | KMP 11 600 | 1.65 | 1542 | 0.915 | 72.75 |
| 008           | KMP 11 600 | 1.2  | 1179 | 0.830 | 73.43 |
| 009           | KMP 11 600 | 0.45 | 327  | 0.702 | 65.14 |
| 101           | KMP 22 600 | 0.45 | 881  | 0.731 | 70.76 |
| 101           | KMP 22 600 | 0.45 | 881  | 0.732 | 70.62 |
| 101           | KMP 22 600 | 0.45 | 755  | 0.732 | 68.72 |
| 102           | KMP 21 600 | 0.45 | 710  | 0.700 | 70.92 |
| 103           | KMP 21 600 | 0.45 | 626  | 0.701 | 69.34 |
| 103           | KMP 21 600 | 0.45 | 626  | 0.700 | 69.34 |
| 104           | KMP 22 600 | 0.45 | 546  | 0.724 | 62.98 |



**PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”**97-500 RADOMSKO  
ul. 11 Listopada 11E/39tel. (044) 682 21 57,  
tel. kom. 0 604 823 027

|     |            |      |      |       |       |
|-----|------------|------|------|-------|-------|
| 105 | KMP 11 600 | 1.20 | 873  | 0.936 | 71.53 |
| 107 | KMP 22 600 | 0.45 | 720  | 0.715 | 70.49 |
| 108 | KMP 33 600 | 0.45 | 720  | 0.932 | 70.30 |
| 109 | KMP 22 600 | 0.45 | 720  | 0.730 | 70.34 |
| 110 | KMP 33 600 | 0.45 | 720  | 0.931 | 70.52 |
| 111 | KMP 22 600 | 0.45 | 720  | 0.718 | 70.42 |
| 112 | KMP 33 600 | 0.45 | 720  | 0.931 | 70.77 |
| 113 | KMP 11 600 | 1.05 | 913  | 0.779 | 71.53 |
| 114 | KMP 21 600 | 0.45 | 546  | 0.700 | 67.87 |
| 115 | KMP 22 600 | 0.45 | 806  | 0.743 | 70.90 |
| 116 | KMP 22 600 | 0.45 | 790  | 0.738 | 71.46 |
| 117 | KMP 22 600 | 0.45 | 558  | 0.906 | 70.47 |
| 117 | KMP 22 600 | 0.45 | 558  | 0.906 | 70.60 |
| 118 | KMP 11 600 | 0.75 | 635  | 0.701 | 68.11 |
| 118 | KMP 21 600 | 0.45 | 635  | 0.699 | 71.13 |
| 119 | KMP 22 600 | 0.45 | 734  | 0.715 | 70.89 |
| 012 | KMP 33 600 | 0.45 | 1049 | 0.781 | 73.00 |
| 012 | KMP 33 600 | 0.45 | 1049 | 0.780 | 72.79 |
| 120 | KMP 33 600 | 0.45 | 738  | 0.930 | 71.18 |
| 121 | KMP 22 600 | 0.45 | 738  | 0.710 | 71.11 |
| 122 | KMP 33 600 | 0.45 | 738  | 0.930 | 71.20 |
| 123 | KMP 22 600 | 0.45 | 738  | 0.715 | 71.10 |
| 124 | KMP 33 600 | 0.45 | 738  | 0.930 | 71.11 |
| 125 | KMP 22 600 | 0.45 | 738  | 0.717 | 71.15 |
| 126 | KMP 33 600 | 0.60 | 937  | 0.946 | 71.46 |
| 127 | KMP 11 600 | 0.45 | 389  | 0.700 | 67.26 |
| 130 | KMP 33 600 | 0.45 | 778  | 0.933 | 70.72 |
| 131 | KMP 33 600 | 0.45 | 873  | 0.777 | 69.85 |
| 015 | KMP 33 600 | 0.45 | 686  | 0.929 | 71.75 |
| 016 | KMP 11 600 | 0.90 | 890  | 0.739 | 72.98 |
| 017 | KMP 21 600 | 1.20 | 1181 | 0.952 | 73.40 |
| 018 | KMP 11 600 | 0.60 | 521  | 0.701 | 70.32 |
| 019 | KMP 33 600 | 0.60 | 1001 | 0.948 | 72.83 |
| 020 | KMP 33 600 | 0.45 | 1126 | 0.794 | 73.41 |
| 201 | KMP 21 600 | 0.90 | 889  | 0.912 | 66.16 |
| 201 | KMP 33 600 | 0.45 | 889  | 0.912 | 68.40 |
| 201 | KMP 33 600 | 0.45 | 889  | 0.912 | 68.52 |
| 201 | KMP 33 600 | 0.45 | 889  | 0.912 | 68.52 |
| 201 | KMP 33 600 | 0.45 | 889  | 0.912 | 68.40 |
| 202 | KMP 22 600 | 0.45 | 752  | 0.898 | 69.52 |
| 202 | KMP 33 600 | 0.45 | 752  | 0.898 | 68.05 |
| 203 | KMP 22 600 | 0.45 | 701  | 0.891 | 68.53 |
| 203 | KMP 22 600 | 0.45 | 701  | 0.891 | 68.53 |
| 203 | KMP 22 600 | 0.45 | 701  | 0.891 | 68.06 |
| 203 | KMP 33 600 | 0.45 | 701  | 0.891 | 66.66 |
| 204 | KMP 33 600 | 0.45 | 515  | 0.886 | 57.99 |

**PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”**97-500 RADOMSKO  
ul. 11 Listopada 11E/39tel. (044) 682 21 57,  
tel. kom. 0 604 823 027

|     |            |      |      |       |       |
|-----|------------|------|------|-------|-------|
| 205 | KMP 21 600 | 1.20 | 1004 | 0.950 | 69.62 |
| 207 | KMP 33 600 | 0.45 | 869  | 0.899 | 69.66 |
| 208 | KMP 33 600 | 0.60 | 851  | 0.946 | 68.12 |
| 209 | KMP 33 600 | 0.45 | 748  | 0.913 | 68.70 |
| 209 | KMP 33 600 | 0.45 | 1066 | 0.913 | 68.17 |
| 021 | KMP 33 600 | 0.45 | 851  | 0.782 | 73.05 |
| 210 | KMP 33 600 | 0.45 | 851  | 0.898 | 69.18 |
| 211 | KMP 33 600 | 0.60 | 869  | 0.946 | 69.10 |
| 212 | KMP 21 600 | 1.20 | 1072 | 0.921 | 69.71 |
| 213 | KMP 33 600 | 0,45 | 563  | 0.884 | 61.44 |
| 214 | KMP 21 600 | 1.20 | 1038 | 0.920 | 67.92 |
| 215 | KMP 11 600 | 1.35 | 965  | 0.909 | 69.85 |
| 216 | KMP 33 600 | 0.60 | 856  | 0.946 | 69.10 |
| 217 | KMP 33 600 | 0.45 | 847  | 0.897 | 69.27 |
| 218 | KMP 33 600 | 0.45 | 716  | 0.933 | 68.69 |
| 022 | KMP 33 600 | 0.45 | 905  | 0.936 | 73.13 |
| 220 | KMP 33 600 | 0.60 | 811  | 0.913 | 64.16 |
| 221 | KMP 11 600 | 1.35 | 919  | 0.905 | 69.90 |
| 222 | KMP 11 600 | 1.35 | 938  | 0.942 | 70.12 |
| 223 | KMP 11 600 | 1.35 | 938  | 0.904 | 70.29 |
| 224 | KMP 11 600 | 1.35 | 938  | 0.942 | 70.30 |
| 225 | KMP 11 600 | 1.35 | 938  | 0.906 | 69.96 |
| 226 | KMP 11 600 | 1.35 | 938  | 0.942 | 70.11 |
| 227 | KMP 11 600 | 1.35 | 938  | 0.907 | 70.05 |
| 228 | KMP 21 600 | 1.35 | 1178 | 0.956 | 70.30 |
| 229 | KMP 11 600 | 1.35 | 928  | 0.907 | 69.16 |
| 023 | KMP 33 600 | 0.45 | 1066 | 0.783 | 73.00 |
| 230 | KMP 33 600 | 0.60 | 938  | 0.949 | 68.92 |
| 231 | KMP 21 600 | 1.20 | 1039 | 0.921 | 67.60 |
| 024 | KMP 33 600 | 0.45 | 905  | 0.936 | 73.07 |
| 025 | KMP 11 600 | 1.05 | 957  | 0.849 | 73.33 |
| 025 | KMP 11 600 | 1.20 | 957  | 0.849 | 72.83 |
| 026 | KMP 22 600 | 0.45 | 695  | 0.701 | 70.81 |
| 028 | KMP 33 600 | 0.45 | 1069 | 0.869 | 73.20 |
| 028 | KMP 33 600 | 0.60 | 1069 | 0.870 | 72.36 |
| 029 | KMP 11 600 | 1.35 | 1252 | 0.818 | 73.05 |
| 030 | KMP 21 600 | 1.50 | 1604 | 0.961 | 73.50 |
| 031 | KMP 11 600 | 1.20 | 976  | 0.936 | 72.44 |
| 032 | KMP 33 600 | 1.20 | 2599 | 0.975 | 73.71 |
| 004 | KMP 11 600 | 1.05 | 821  | 0.825 | 72.13 |
| 004 | KMP 11 600 | 0.90 | 821  | 0.824 | 72.72 |
| 005 | KMP 33 600 | 0.45 | 905  | 0.908 | 72.71 |
| 006 | KMP 22 600 | 0.45 | 823  | 0.731 | 72.51 |

| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
|--|--|
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | <b>tel. (044) 682 21 57,<br/>tel. kom. 0 604 823 027</b> |

|      |            |      |      |       |       |
|------|------------|------|------|-------|-------|
| 007  | KMP 33 600 | 0.45 | 823  | 0.934 | 72.49 |
| 008  | KMP 21 600 | 0.60 | 823  | 0.723 | 72.62 |
| 009  | KMP 11 600 | 1.20 | 1012 | 0.859 | 73.19 |
| 009  | KMP 11 600 | 1.20 | 1012 | 0.859 | 73.19 |
| K1   | KMP 21 600 | 0.45 | 536  | 0.882 | 71.43 |
| K101 | KMP 33 600 | 0.45 | 939  | 0.936 | 71.60 |
| K102 | KMP 11 600 | 1.20 | 1002 | 0.937 | 71.59 |
| K2   | KMP 21 600 | 1.35 | 1534 | 0.958 | 73.82 |

Projektowane grzejniki wraz z ich usytuowaniem.

| Pomieszczenie | Typ grz.   | L    | Qobl | Agrz  | tz    |
|---------------|------------|------|------|-------|-------|
|               |            | [m]  | [W]  |       | [°C]  |
| 011           | KMP 11 600 | 0.75 | 877  | 0.801 | 73.21 |
| 013           | KMP 11 600 | 0.45 | 426  | 0.717 | 68.64 |
| 013           | KMP 11 600 | 0.45 | 426  | 0.717 | 68.96 |
| K202          | KMP 11 600 | 1,2  | 1012 | 0.859 | 73.19 |

Po wykonaniu instalacji należy wykonać 3-krotne płukanie wg PN-77/M-34031 przy zachowaniu prędkości wody w rurociągach 1,5m/s. Następnie przeprowadzić próbę szczelności instalacji na 1,5 ciśnienia roboczego panującego w sieci oraz próbę na zimno i na ciepło z regulacją.

## **PROJEKTOWANY WĘZEŁ CIEPLNY**

Projektuje się kompaktowy dwufunkcyjny węzeł cieplny o wymiarach (umieszczony w pomieszczeniu węzła cieplnego):

- moduł c.o.: L=100cm, B=75cm, H=190cm
- moduł c.w.u.: L=100cm, B=75cm, H=190cm

Węzeł cieplny podłączony będzie do miejskiej sieci ciepłowniczej. Ciepło przeznaczone będzie na cele ogrzewania oraz gdy będzie to konieczne na cele ciepłej wody użytkowej. W okresach, gdy nie będzie to konieczne ciepła woda użytkowa zapewniana będzie przez istniejącą instalację solarną. Obie instalacje połączone będą jak do tej pory poprzez istniejący zbiornik pojemnościowy z dwoma węzownicami.

Obliczenia, założenia projektowe i dobór urządzeń przedstawiono poniżej:

| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>      |  |
|---|--|
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11Listopada 11E/39 | tel. (044) 682 21 57,<br>tel. kom. 0 604 823 027 |

## **6.2 PROJEKTOWANA INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

### **6.2.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ**

Projektowana instalacja wodociągowa zasilana będzie przyłączem wodociągowym DN80mm z miejskiej sieci wodociągowej.

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu”:

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:  $q_n$  - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm<sup>3</sup>/s]

| Zapotrzebowanie na wodę  |                   |        |                |                   |                    |
|--------------------------|-------------------|--------|----------------|-------------------|--------------------|
| Punkt czerpalny          | Normatywny wypływ |        | Ilość urządzeń | Ilość zimnej wody | Ilość ciepłej wody |
|                          | zimna             | ciepła |                |                   |                    |
| zlewozmywak              | 0,07              | 0,07   | 3              | 0,21              | 0,21               |
| natrysk                  | 0,15              | 0,15   | 2              | 0,30              | 0,30               |
| umywalka                 | 0,07              | 0,07   | 21             | 1,47              | 1,47               |
| Miska ustępowa           | 0,13              | -      | 10             | 1,3               | -                  |
| Pisuar + zawór czerpalny | 0,07              | 0,07   | 4              | 0,28              | -                  |
| hydrant                  | 1                 | -      | 8              | 8                 | -                  |
| suma                     |                   |        |                | 11,56             | 1,98               |

$$q = 0,682(11,56 + 1,98)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 2,06 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

### **DOBÓR WODOMIERZA**

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączu do projektowanego obiektu budowlanego wynosi:

$$q = 7,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Umowny obliczeniowy przepływ dla wodomierza:

$$q_w = 2q = 14,4 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
|--|--|
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | tel. (044) 682 21 57,<br>tel. kom. 0 604 823 027 |

Doboru wodomierza dokonano porównując umowny przepływ obliczeniowy  $q_w = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$  z maksymalnym strumieniem objętości  $q_{\max} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobór wodomierza jest prawidłowy, spełniono następujący warunek:

$$q \leq q_{\max}/2 \quad 7,2 \leq 10 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Pomiar ilości pobieranej wody za pomocą wodomierza głównego DN40. Główny wodomierz znajduje się na piwnicy - pomieszczenie wężła cieplnego. Zestaw wodomierzowy zamontować zgodnie z normą **PN IOS 4064-2 i PN-98/B-10720**. Dla zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem zgodnie z **PN-EN 1717 z 10.2003r.** za zestawem wodomierzowym projektuje się zawór antyskażeniowy typu BA DN80.

Zabudowa głównego wodomierza składa się z następujących elementów, licząc od wejścia przewodu:

- zawór odcinający kołnieżowy DN 80
- wodomierz DN40 z łącznikami
- zawór odcinający kołnieżowy DN 80
- filtr do wody DN 80
- zawór antyskażeniowy BA DN80 zwrotny.

### ***OBLICZENIA WYMAGANEGO CIŚNIENIA W INSTALACJI***

$$\Sigma H_{\text{str}} = h_l + h_m + h_{\text{wd}} + h_{\text{geom}} + h_{\text{wym}}$$

$$\Sigma H_{\text{str}} = 430 \text{ kPa}$$

Instalację wewnętrzną wodociągową projektuje się z zastosowaniem rur wielowarstwowych z polipropylenu PP klasy PN20 w zakresach średnic DN15 – 65mm. Połączenie rur zostanie wykonane poprzez zaciskane złączki. Przewody rozprowadzane poziome prowadzone będą w bruzdach ściennych zabezpieczone izolacją z pianki poliuretanowej – grubość izolacji 9mm wg PN-85/B-02421. Podejścia pod punkty czerpalne prowadzić w bruzdach ściennych pod warstwą tynku. Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym, o średnicy o dwie dymensje większych od przewodu. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów. Instalacje wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspocyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji

|  |  |
|--|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | tel. (044) 682 21 57,<br>tel. kom. 0 604 823 027 |

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. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym. Na każdym odejściu oraz na pionach wodociągowych należy zastosować zawory odcinające. Wszystkie urządzenia sanitarne zainstalowane na instalacji zimnej i ciepłej wody muszą być wyposażone we własne zawory odcinające.

W łazienkach i pomieszczeniach socjalnych należy zastosować:

- miski ustępowe i pisuary wiszące podtynkowe,
- umywalki stojące obudowane na blacie, średnica 60 cm,
- baterie nad umywalkami stojące, z zaworem kulowym, średniej klasy.
- nad zlewami kuchennymi baterie stojące kuchenne o wysokich wylewkach.
- zlewy obudowane stalowe,
- brodziki stalowe.

Proponowane urządzenia sanitarne:



|  |  |
|--|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | tel. (044) 682 21 57,<br>tel. kom. 0 604 823 027 |



## **WENTYLACJA ŁAZIENEK**

W łazienkach projektuje się dodatkową wentylację mechaniczną wyciągową. Wymagana ilość powietrza zapewniana jest przez wentylatory łazienkowe o wydajności  $Q = 180 \text{ m}^3/\text{h}$ . Projektowana wentylacja zapewni wymaganą ilość wywiewanego powietrza z pomieszczeń łazienek. Wentylatory montowane bezpośrednio do kanałów wentylacyjnych. Mogą być montowane zarówno w poziomie jak i pionie. Wentylatory uruchamiane będą z włącznika światła. Szczegółowe usytuowanie wentylatorów przedstawiono w części rysunkowej.

### **6.2.2 INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJA**

Pobór ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie z zasobnika c.w.u. Instalacje C.W.U. wykonać w tym samym systemie co wody zimnej, przewodami z zastosowaniem rur wielowarstwowych z polipropylenu PP klasy PN16. Poziomy wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy układać równoległe do rur zimnej wody. Wszystkie przejścia przewodów wody ciepłej i cyrkulacyjnej przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Przewody pionowe prowadzone będą w obudowach z karto-gipsu lub bruzdach ściennych, zabezpieczone izolacją z pianki poliuretanowej – grubość izolacji 9mm wg PN-85/B-02421. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Sposób prowadzenia projektowanej instalacji ciepłej wody i cyrkulacji pokazano na rzutach obiektu. Na każdym odejściu oraz na pionach wodociągowych należy zastosować zawory odcinające. Na cyrkulacji zamontować zawory termostatyczne do cyrkulacji. Zgodnie z rysunkiem.

|  |  |
|--|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | tel. (044) 682 21 57,<br>tel. kom. 0 604 823 027 |

### 6.3 PROJEKTOWANA OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

W remontowanym obiekcie wewnętrzne hydranty p. pożarowe zasilane są z przyłącza wodociągowego. Cała instalacja wewnętrzna podlega wymianie. Za głównym zestawem wodomierzowym odejście na instalację p. pożarową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych DN25. Obiekt budowlany wyposażony będzie w osiem hydrantów wewnętrznych DN25 w szafkach naścienne z wężami półsztywnymi dł. 30m. Na każdej z kondygnacji umieszczone zostaną po dwa hydranty p. poż. zlokalizowane w tych samych miejscach co stare hydranty.

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. (wg PN – B – 02865:1997):  
Wydajność hydrantu Hp25 – 1,0 dm<sup>3</sup>/s

Zapotrzebowanie wody do wewnętrznego gaszenia pożaru przyjmując jednocześnie poboru z dwóch hydrantów, wynosi:

$$qp.poż = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$qp.poż = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

Niezbędne ciśnienie na hydrantach p. pożarowych  $p = 0,2 \text{ MPa} = 20 \text{ m.sł.w.}$  Instalację przeciwpożarową wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego będą wykonane w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Należy je zabezpieczyć np. osłonami ogniochronnymi.

### 6.4 PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN12056(1,2):2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”. Ścieki z remontowanego obiektu odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej Ø 200. W obiekcie projektuje się dwa odrębne układy kanalizacyjne. Projektuje się kanalizację ścieków bytowych odprowadzającą ścieki z węzłów sanitarnych usytuowanych na każdej kondygnacji. Ścieki bytowe odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej. Całość instalacji wykonać z rur z materiału wzmocnionego minerałami tworzywa sztucznego na bazie polipropylenu.

Dostępne średnice rur i kształtek z PP:

DN50mm – gr. Ścianki 1,8mm,  
DN75mm – gr. Ścianki 1,8 mm  
DN110mm – gr. Ścianki 2,2 mm



|  |  |
|--|--|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”</b>       |  |
| 97-500 RADOMSKO<br>ul. 11 Listopada 11E/39 | tel. (044) 682 21 57,<br>tel. kom. 0 604 823 027 |

Piony odpowietrzane będą poprzez kominki kanalizacyjne wyprowadzone nad dach. U podstawy każdego pionu k.s. zainstalować należy rewizję kanalizacyjną zapewniającą prawidłową eksploatację instalacji. Piony k.s. wyprowadzone nad dach zakończyć kominkiem kanalizacyjnym. Rury kanalizacyjne montować w taki sposób, aby nie podlegały one naprężeniom oraz z uwzględnieniem kompensacji zmiany długości. Do mocowania rur należy stosować uchwyty o średnicy odpowiadającej średnicy zewnętrznej rury, które całkowicie obejmują obwód rury. Zalecany rodzajem uchwytów jest uchwyt skręcany śrubami z gumową uszczelką mocowany do ściany za pomocą plastikowych kołków rozporowych i wkrętów. Stosowanie metalowych kołków jest dopuszczalne, ale nie zapewniają one jednak tak dobrej izolacyjności akustycznej. Uchwyty mocować do elementów konstrukcyjnych budynku o dużej masie właściwej.

Średnice podejść kanalizacyjnych dla przyborów sanitarnych wynoszą odpowiednio dla:

- Umywalka - PP 50mm
- Zlewozmywak - PP 50mm
- Pisuar – PP 50mm
- Miska ustępowa - PP 110mm
- Natrysk - PP 75mm

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

- Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z zachowaniem przepisów BHP
- Zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych cz.II”.
- Obowiązującymi przepisami i normami oraz wytycznymi producentów zawartymi w dokumentacji techniczno ruchowej.
- Zgodnie z projektem technicznym.
- Zabezpieczenie p.poż. zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 21 IV 2006r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80 z 11.05.2006).

Wykonawcy na budowie muszą posiadać wymagane przeszkolenia, muszą znać i przestrzegać przepisy BHP obowiązujące podczas prac budowlano-montażowych.