

## **PROJEKT BUDOWLANY**

### **WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.W.U. I CYRKULACJI**

- OBIEKT:** Budynek mieszkalny wielorodzinny
- ADRES:** ul. Plac Konstytucji 3-go Maja 33-35 w Bartoszycach
- BRANŻA:** sanitarna
- INWESTOR:** Wspólnota Mieszkaniowa  
Ul. Plac Konstytucji 3-go Maja 33-35, 11-200 Bartoszyce
- OPRACOWAŁ:** mgr inż. Wiesław Kusiński
- PROJEKTANT:** Mariusz Kanonowicz  
Upr. Proj. GP.I. 7342/175/TO/93
- SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. Dariusz Pyrzewski  
Upr. Proj. KUP/0142/POOS/06

#### **Zawartość opracowania:**

1. Opis techniczny.
2. Obliczenia instalacji cwu, zestawienie materiałów.
3. Zaświadczenia i oświadczenia projektanta i sprawdzającego.
4. Rysunki.

**Toruń, maj 2016 r.**

# OPIS TECHNICZNY

## do projektu budowlanego wewnętrznej instalacji c.w.u. i cyrkulacji

dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Plac Konstytucji 3-go Maja 33-35  
w Bartoszycach

### I.Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja istniejących pomieszczeń,
- wytyczne projektowania wewnętrznych instalacji c.w.u. i cyrkulacji,
- uzgodnienia branżowe,
- warunki techniczne WT ZEC 14/2015 z 12.06.2015 r.,
- obowiązujące normy i przepisy.

### II.Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji c.w.u. oraz cyrkulacji dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, położonego przy ul. Plac Konstytucji 3-go Maja 33-35 w Bartoszycach. Instalacja wewnętrzna c.w.u. zasilana będzie czynnikiem grzewczym z nowoprojektowanego dwufunkcyjnego wężła ciepłego, znajdującego się w piwnicy budynku. Projekt swoim zakresem obejmuje obliczenie średnic rur rozprowadzających cwu oraz cyrkulacji, a także nastaw urządzeń regulacyjnych – zaworów termostatycznych typu MTC-V na pionach cyrkulacji.

### III.Charakterystyka instalacji c.w.

Instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy wykonać z rur PP typ PE-X/AL./PE-RT PN20 (poziomy w piwnicy) oraz z rur miedzianych o połączeniach zaciskanych lub lutowanych, zgodnie ze średnicami podanymi na rys. nr 6 rozwinięcia instalacji.

Rozprowadzenie wody ciepłej i cyrkulacji do poszczególnych pionów przewidziano w piwnicy. Piony wody ciepłej i cyrkulacji prowadzić w kanałach kominowych po uzyskaniu pozytywnej opinii kominiarskiej lub bezpośrednio na ścianach. Dla każdego mieszkania przewiduje się opomiarowanie wody ciepłej wodomierzem jednostrumieniowym Dn 15,  $Q_n = 1.5 \text{ m}^3/\text{h}$ . Przed wodomierzami należy zamontować zawory przelotowe kulowe oraz filtr siatkowy wg uznania Inwestora.

Średnice poziomów rur według rzutu piwnic, a średnice pionów wg rozwinięcia instalacji c.w.u. i cyrkulacji.

Maksymalne ciśnienie pracy systemu wynosi 6 bar – nastawa zaworu bezpieczeństwa, maksymalna temperatura pracy to 60°C.

Projektowaną instalację należy podłączyć w miejscu wyjścia ciepłej wody z istniejących term gazowych oraz podgrzewaczy elektrycznych. Likwidację term gazowych każdorazowo należy ustalać z właścicielem mieszkania.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z PCV. Średnice tulei muszą być o 1cm większe od zewnętrznej średnicy rur. Przestrzeń między tuleją a rurą wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu.

W przypadku swobodnego układania rur pod stropem lub po ścianach podpory przesuwne (ślizgowe) należy stosować w zależności od średnicy od 1.2 m (Dn 15) do 3.0 m (Dn 40).

Pion cyrkulacji łączyć z pionem c.w.u. poniżej podejścia do wodomierza zlokalizowanego na ostatniej kondygnacji.

Dla zapewnienia spełnienia parametrów temperaturowych pod każdym pionem cyrkulacji należy zamontować termostatyczny zawór cyrkulacyjny – MTC-V firmy Danfoss oraz zastosować nastawy zgodnie z rozwinięciem instalacji (rys. nr 5).

Po zakończeniu prac montażowych przed zaizolowaniem instalacji, należy poddać ją próbie szczelności na ciśnienie próbne = 1.5 raza ciśnienia roboczego potwierdzonej protokolarnie. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Instalacje wody ciepłej, po zakończonej próbie ciśnienia przeprowadzonej z wodą zimną należy poddać badaniu przy ciśnieniu roboczym wodą ciepłą o temperaturze 60 st. C.

Instalacje należy napełniać powoli od dołu tak, aby usunąć powietrze z rurociągów. W trakcie napełniania na każdym pionie należy otworzyć najwyżej zamontowany zawór czerpalny. Po wypełnieniu instalacji wodą i zamknięciu uprzednio otwartych zaworów czerpalnych, należy podłączyć pompę z manometrem.

Instalacje uważa się za szczelne, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykaże spadku ciśnienia większego niż 5%. Po sprawdzeniu szczelności instalacje należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą oraz zdezynfekować zgodnie z wymogami Sanepid-u.

Badania jakości wody przeprowadzić zgodnie z normą PN/B-107.00.00 i 02.

#### **IV. Izolacje termiczne**

Izolację termiczną na rurociągach wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000 otulinami PUR lub z otulin FLEXOROCK (ciężar właściwy 77 kg/m<sup>3</sup>) wraz z gotowymi osłonami kolan PVC i taśmą samoprzylepną do połączeń folii PVC. Każdy przewód izolować oddzielnie. Materiały izolacyjne muszą posiadać aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie. Zakończenie izolacji zabezpieczyć opaską z blachy aluminiowej. W porozumieniu z Inwestorem można zastosować otuliny firmy Steinonorm lub Thermaflex.

Własności fizyczne materiałów izolacji ciepłochronnej powinny odpowiadać warunkom normy PN-B-02421:2000.

Grubość pomontażowa izolacji powinna wynosić [mm] :

**c.w.u. i cyrkulacja (pomieszczenia T<12 st.C)**

Dn 15-40	30
Dn 50	35
Dn 65	40

## V. Instalacja ZW

Do pomieszczenia węzła należy doprowadzić instalację z.w. Należy ją wykonać z rur stalowych ocynkowanych dn 40, włączyć za wodomierzem głównym i zamontować zawór dn 40.

Całość należy wykonać w izolacji PE, gr. 6 mm, zamontować zawór antyskażeniowy firmy Danfoss typ EA291NF dn 40 oraz wodomierz WS 10 Q=10.0 m<sup>3</sup>/h, dn 40 firmy Powogaz lub analogiczny.

## VI. Dane techniczne instalacji c.w.u. i cyrkulacji

Temperatury pracy instalacji	- 60/10 st.C
Ilość osób użytkujących budynek	- 40
Ilość mieszkań	- 24
Średnie godzinowe zapotrzebowanie mocy cieplnej dla cwu	- 15.53 kW
Średnie godzinowe zapotrzebowanie na cwu	- 0.074 kg/s
Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie mocy dla cwu	- 58.83 kW
<b>Moc zamówiona na cele c.w.u.</b>	<b>- 60.00 kW</b>
Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na cwu	- 0.28 kg/s
Opory instalacji cyrkulacji	- 4.55 kPa

## VII.Uwagi końcowe.

1. Podczas wykonywania prac należy przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem MB i PMB z dnia 28.03.1972 D.U. nr 13 poz. 93, stosownie do prowadzonych robót.
2. Dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów zamiennych. Proponowane urządzenia i materiały zamienne powinny charakteryzować się parametrami technicznymi oraz funkcjonalnością a także przewidywanymi kosztami eksploatacji nie gorszymi niż urządzenia i materiały wskazane w poniższej dokumentacji.

3. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008 r. w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami.
4. Urządzenia technologiczne należy montować zgodnie z wytycznymi producentów (ich firmowymi DTR oraz instrukcjami montażu) i powinny posiadać wymagane przepisami atesty.
5. Nie dopuszcza się montażu urządzeń, które nie posiadają aktualnych atestów w momencie montażu.
6. Całość robót powinna być wykonana przez firmy specjalistyczne, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
7. Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą, powinny mieć zgodę na zastosowanie, wydaną przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Bartoszycach.
8. Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą, powinny mieć świadectwo Państwowego zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

OPRACOWAŁ:

Mgr inż. Wiesław Kusiński

## **OBLICZENIA CWU I CYRKULACJI**

## **SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW**

### ***I. Zestawienie przewodów :***

1. Ciepła woda, cyrkulacja (rury PEX-/AL./PE-RT):

20 \* 3.4 - 67 mb

50 \* 8.3 - 67 mb

63 \* 10.5 - 10 mb

2. Rura miedziana twarda

15 \* 1.0 – 83 mb

22 \* 1.0 – 71 mb

28 \* 1.5 – 23 mb

35 \* 1.5 – 39 mb

### ***II. Zestawienie urządzeń pomiarowych Powogaz i regulacyjnych Danfoss:***

Wodomierz do wody ciepłej typ GMDX – 1,5, dn15 – 29 szt.

Wodomierz do wody zimnej typ WS 10, dn 40 – 1 szt.

Zawór antyskażeniowy Danfoss dn 40, typ EA 291 NF – 1 szt.

Zawór termostatyczny MTC-V dn 15 – 8 szt.

### ***III. Pozostałe urządzenia:***

Kulowy zawór dn 15 – 1 szt.

Kulowy zawór dn 20 – 29 szt.

Kulowy zawór dn 32 – 9 szt.

Filtr siatkowy dn 25 – 29 szt.(wg uznania Inwestora)

**ZAŚWIADCZENIA I OŚWIADCZENIA  
PROJEKTANTA I WERYFIKATORA**

## RYSUNKI

1. Rzut piwnic skala 1:100 - instalacja c.w.u.
2. Rzut parteru skala 1:100 - instalacja c.w.u.
3. Rzut piętra 1 skala 1:100 - instalacja c.w.u.
4. Rzut piętra 2 skala 1:100 - instalacja c.w.u.
5. Rzut piętra 3 skala 1:100 - instalacja c.w.u.
6. Rozwinięcie instalacji c.w.u.