

# Opis techniczny

do projektu budowlanego modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Górniczej 2 w Koninie, dz. nr 257/2

## 1. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w istniejącym budynku mieszkalnym wielorodzinnym, zlokalizowanym w Koninie, przy ul. Górniczej 2.

W zakresie planowanej modernizacji jest:

- wymiana istniejących zaworów grzejnikowych na nowe wraz z nowymi głowicami termostatycznymi
- wymiana istniejących zaworów odcinających na pionach na zawory do dynamicznej regulacji podpionowej, tj. zawór odcinająco-regulacyjny (na zasilaniu) i regulator różnicy ciśnień z rurką impulsową na powrocie, przy czym za każdym regulatorem różnicy ciśnień projektuje się dodatkowo zawór odcinający kulowy z króćcem spustowym
- regulacja hydrauliczna instalacji poprzez dokonanie odpowiednich nastaw na zaworach grzejnikowych i podpionowych.

Pozostawia się istniejący układ instalacji w obiekcie, istniejące grzejniki oraz układ odpowietrzenia. W zakresie modernizacji nie przewiduje się również montażu zaworów powrotnych na grzejnikach oraz wymiany izolacji na rurociągach rozprowadzających w piwnicy. Instalacja zasilana będzie z dotychczasowego źródła ciepła, tj. sieci osiedlowej niskoparametrowej, zasilającej niezależne układy rozdzielaczy w każdej klatce schodowej.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora,
- Inwentaryzacji istniejącej instalacji w obiekcie – w zakresie ograniczonym do możliwości dokonania inwentaryzacji poprzez udostępnienie lokalu mieszkalnego i piwnic przez lokatorów
- Uzgodnień z Inwestorem oraz Użytkownikami budynku,
- Obowiązujących przepisów oraz wytycznych projektowych

## 3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU I INSTALACJI C.O.

Przedmiotowy obiekt to budynek mieszkalny wielorodzinny, 4-kondygnacyjny (parter, I, II i III piętro), w całości podpiwniczony, z 3 klatkami schodowymi. W budynku znajdują się 33 mieszkania, po 2 na parterze oraz po 3 na piętrach, w każdej klatce. W piwnicy zlokalizowane są komórki lokatorskie, pomieszczenie gospodarcze (pralnia) oraz pomieszczenia techniczne pod schodami – niezależne rozdzielacze dla każdej klatki, zasilane z osiedlowej sieci niskotemperaturowej.

Ogrzewanie obiektu realizowane jest metodą tradycyjną poprzez instalację centralnego ogrzewania z grzejnikami żeliwnymi członowymi typu S-130 H, wielkości 1 i 4 oraz nietypowymi o wysokości 690 mm, określonymi na rysunkach jako rozmiar 2. W niektórych lokalach grzejniki zostały zastąpione przez lokatorów grzejnikami

stalowymi płytowymi, a w jednym z mieszkań zabudowano dodatkowy grzejnik łazienkowy - drabinkowy. Na etapie inwentaryzacji stwierdzono również nieliczne przypadki braku grzejników, które zostały zdemontowane przez lokatorów. Lokalizacja, typy i wielkości grzejników – wg rysunków projektowych.

Instalacja c.o. w obiekcie wykonana jest z rur stalowych łączonych poprzez spawanie i prowadzona w układzie z rozdziałem dolnym, z rurociągami rozprowadzającymi w piwnicy i pionami instalacyjnymi prowadzonymi podtynkowo przez pomieszczenia mieszkalne. Z pionów zasilane są grzejniki w systemie podłączeń bocznych z zaworami grzejnikowymi z głowicami termostatycznymi, które z racji utraty właściwości użytkowych przeznaczono w całości do wymiany. Piony posiadają indywidualne odcięcia poprzez zestaw zaworów odcinających na zasilaniu i powrocie, natomiast na ostatniej kondygnacji zakończone są automatycznymi odpowietrznikami. Instalacja jest izolowana w zakresie rurociągów rozprowadzających w piwnicy, natomiast gałązki grzejnikowe prowadzone są jako nieizolowane. Piony prowadzone są podtynkowo – brak możliwości zinwentaryzowania. Na rurociągach rozprowadzających zastosowano izolację z wełny mineralnej w łupinie cementowej. Instalacja podzielona jest na 3 niezależne układy rozdzielaczowe dla każdej klatki, składające się z następującej ilości pionów:

- rozdzielacze R1 (klatka nr 1) – piony 1-7
- rozdzielacze R2 (klatka nr 2) – piony 8-12
- rozdzielacze R3 (klatka nr 3) – piony 13-19

#### **4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

W zakresie modernizacji instalacji projektuje się demontaż istniejącej armatury odcinającej na grzejnikach i pionach, a następnie montaż następującej armatury:

- zawory grzejnikowe proste i kątowe z nastawą wstępną Danfoss typu RA-N, dn15 na gałązce zasilającej każdego grzejnika
- głowice termostatyczne Danfoss typu RAW 5116 o zakresie nastaw 16-28°C, łączone z zaworami w systemie wciskowym „click” – w lokalach mieszkalnych
- głowice termostatyczne wzmocnione, zabezpieczone przed kradzieżą i manipulacją Danfoss typu RA 2920 o zakresie nastaw 5-26°C - na klatkach schodowych
- zestawy zaworów do dynamicznej regulacji podpionowej, składające się z:
  - zaworów regulacyjno – odcinających Herz Stromax 4017 ML, dn15 i dn20, w wersji standardowej oraz dla obniżonych przepływów dn15-LF i dn15-MF – montowanych na zasilaniu każdego pionu
  - regulatorów różnicy ciśnień Herz 4002 o zakresie ciśnienia różnicowego 5-30 kPa, dn15 i dn20, z rurkami impulsowymi podłączanymi do króćców przyłączeniowych dla rurek impulsowych w zaworach Stromax 4017
- zawory odcinające kulowe z funkcją odwodnienia montowane na powrocie każdego pionu, za regulatorem różnicy ciśnień.

Wszystkie zawory grzejnikowe łączyć z istniejącą instalacją c.o. połączeniami gwintowanymi rozłącznymi w miejscach zabudowy dotychczasowych zaworów grzejnikowych. Armaturę podpionową montować w miejscach zabudowy obecnej armatury odcinającej na pionach. W przypadku pionów klatkowych 4, 10 i 16, z uwagi na krótkie odcinki instalacji łączącej pion z rurociągami rozprowadzającymi, a także zasilanie i powrót wyprowadzone z różnych pomieszczeń, należy liczyć się z koniecznością wykonania nowego odejścia o długości umożliwiającej montaż armatury podpionowej.

## UWAGA!

1. Z uwagi na brak możliwości dokonania inwentaryzacji instalacji w kilku mieszkaniach, w lokalach tych przyjęto układ grzejników analogiczny do układu występującego w identycznych mieszkaniach w danym pionie mieszkaniowym lub w „odbiciu lustrzanym” na danej kondygnacji. Dla w/w przypadków przyjęto wszystkie zawory grzejnikowe jako kątowe (przewaga tego typu zaworów w obiekcie).

2. Z uwagi na brak możliwości zinwentaryzowania pionów, które prowadzone są podtynkowo, do obliczeń przyjęto średnice zgodnie z dokumentacją archiwalną instalacji c.o. obiektu analogicznego o identycznym układzie instalacji c.o.

Ewentualne rozbieżności należy rozwiązać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej lub ewentualnie zgłosić projektantowi do korekty w ramach nadzoru autorskiego.

Instalację po zmontowaniu należy wyregulować hydraulicznie poprzez dokonanie odpowiednich nastaw zaworów grzejnikowych i podpionowych. Nastawy na zaworach wykonać wg załączonego opracowania rysunkowego (rzuty oraz rozwinięcie).

Obliczeń równoważenia hydraulicznego instalacji dokonano przy pomocy programu inżynierskiego Instal Soft, z uwzględnieniem:

- istniejącego układu instalacji w obiekcie,
- istniejących średnic rur, przy uwzględnieniu warstwy osadowej w wyniku długiego okresu eksploatacji instalacji
- wydajności istniejących grzejników określonych w dokumentacji archiwalnej, pomniejszonej proporcjonalnie do wartości mocy zamówionej określonej na etapie termomodernizacji obiektu

Wyniki obliczeń hydraulicznych instalacji:

- wymagana wydajność, ciśnienie dyspozycyjne i przepływ instalacyjny dla instalacji na poziomie rozdzielaczy:

„R1”-  $Q=53,66$  kW,  $P_{dysp}=21,9$  kPa,  $V=2295,3$  kg/h

„R2” –  $Q=26,38$  kW,  $P_{dysp}=23,4$  kPa,  $V=1256,5$  kg/h

„R3” -  $Q=53,62$  kW,  $P_{dysp}=21,8$  kPa,  $V=2293,6$  kg/h

- parametry pracy instalacji: 90/70°C.

## UWAGA!

Rozwiązania projektowe zawarte w niniejszej dokumentacji uwzględniają również planowaną w przyszłości modernizację źródła ciepła, tj. likwidację sieci osiedlowej niskotemperaturowej i zasilenie instalacji z indywidualnego węzła cieplnego, zlokalizowanego w piwnicy przedmiotowego budynku.

Z uwagi na zastosowanie dynamicznej regulacji podpionowej, przyszłościowe podłączenie rozdzielaczy do indywidualnego węzła cieplnego nie będzie powodowało konieczności dokonywania ponownej regulacji hydraulicznej instalacji. Przyjęte na obecnym etapie nastawy zaworów grzejnikowych i podpionowych będą analogiczne dla przypadku zasilania rozdzielaczy z indywidualnego węzła.

Schemat podłączenia instalacji dla przyjętego wariantu lokalizacji węzła w obecnym pomieszczeniu pralni przedstawiono na rysunkach rozwinięć niniejszej dokumentacji.

Parametry obliczeniowe instalacji dla przyjętego wariantu rozwiązania przedstawiono poniżej:

- wymagana wydajność instalacji: 136,6 kW
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji: 27,3 kPa
- wymagany przepływ: 5845,5 kg/h
- pojemność zładu instalacji: 1800 L

## 5. PRÓBY CIŚNIENIOWE

Po montażu projektowanej armatury na instalacji centralnego ogrzewania należy poddać ją kilkakrotnie płukaniu wodą oraz wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 4,5 bar. Płukanie instalacji należy wykonać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe, grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte. Próbę rurociągów stalowych uważa się za pozytywną jeśli w ciągu pół godziny nie wystąpią widoczne przecieki na łączeniach, a manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia. Próbę eksploatacyjną „na gorąco” należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno, po podłączeniu instalacji do węzła cieplnego, napełnieniu instalacji, odpowietrzeniu, zrównoważeniu hydraulicznym i uruchomieniu systemu grzewczego.

## 6. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- ”Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” - Wymagania techniczne COBRTI Instal - Zeszyt 6
- Przepisami BHP i p.poż.

## 7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Ilość
1	Zawór grzejnikowy prosty z nastawą wstępną Danfoss typu RA-N dn15	29
2	Zawór grzejnikowy kątowy z nastawą wstępną Danfoss typu RA-N dn15	99
3	Głowica termostatyczna Danfoss typu RAW 5116 z czujnikiem wbudowanym, zakres nastawy temperatur: 16-28°C	116
4	Głowica termostatyczna wzmocniona RA 2920 Danfoss z czujnikiem wbudowanym, zakres nastaw temperatur 5-26°C	12
5	Zawór równoważąco-odcinający Herz Stromax 4017 ML dn15 – LF (regulacja odgałęzienia do grzejnika łazienkowego w mieszkaniu nr 2)	1
6	Zawór równoważąco-odcinający Herz Stromax 4017 ML (z przyłączami do rurki impulsowej regulatora różnicy ciśnień) dn15 – MF	4
7	Zawór równoważąco-odcinający Herz Stromax 4017 ML (z przyłączami do rurki impulsowej regulatora różnicy ciśnień) dn15	14
8	Zawór równoważąco-odcinający Herz Stromax 4017 ML (z przyłączami do rurki impulsowej regulatora różnicy ciśnień) dn20	1
9	Regulator różnicy ciśnień Herz 4002, zakres nastaw 5-30 kPa, dn15	18
10	Regulator różnicy ciśnień Herz 4002, zakres nastaw 5-30 kPa, dn20	1
11	Zawór odcinający kulowy z króćcem spustowym, dn15	4
12	Zawór odcinający kulowy z króćcem spustowym, dn20	2
13	Zawór odcinający kulowy z króćcem spustowym, dn25	13
14	Zawór odcinający kulowy z króćcem spustowym, dn32	1

Opracował:

# Opis techniczny

## do informacji na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### **1. NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWALNEGO**

Instalacja centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, zlokalizowanego w Koninie, przy ul. Górniczej 2, dz. nr 257/2

### **2. NAZWA I ADRES INWESTORA**

Wspólnota Mieszkaniowa ul. Górnicza 2, 62-510 Konin

### **3. IMIĘ I NAZWISKO ORAZ NR UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Projektant - mgr inż. Marcin Straszewski, upr. nr LOD/0618/POOS/06

### **4. ZAKRES ROBÓT**

Roboty montażowe:

- demontaż istniejących zaworów grzejnikowych z głowicami termostatycznymi
- demontaż zaworów odcinających na pionach
- montaż nowych zaworów grzejnikowych
- montaż nowych głowic termostatycznych
- montaż zaworów podpionowych
- regulacja hydrauliczna instalacji
- próby ciśnieniowe

### **5. PRZEWDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT**

a) Porażenie prądem elektrycznym – może nastąpić przy pracach z użyciem urządzeń zasilanych prądem elektrycznym z rozdzielnic budowlanej. Zagrożenie występować będzie w fazie prowadzenia prac z wykorzystaniem elektronarzędzi. Należy stosować urządzenia ze sprawną instalacją przeciwporażeniową. Narzędzia chronić bezwzględnie przed kontaktem z wodą

b) Uderzenie, urazy mechaniczne – zagrożenie występować będzie podczas prac związanych z montażem zaworów oraz w trakcie wykonywania robót budowlanych (cięcia, gwintowania itp.). Należy wyznaczać strefy niebezpieczne, używać sprawnych urządzeń.

c) Upadek na płaszczyźnie – zagrożenie występować będzie na drogach i ciągach komunikacyjnych. Należy zwrócić uwagę na wyznaczenie bezpiecznych dojsć, nie zastawianiu ich, utrzymaniu porządku i czystości oraz stosowaniu prawidłowego obuwia.

### **6. SPOSÓB PROWADZANIA INSTRUKTAŻU PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT**

Instruktaże należy dokonywać przed rozpoczęciem prac i fakt ten udokumentować wpisem do protokołu instruktaży potwierdzone podpisem pracownika. Za prowadzenie instruktaży odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony (brygadzysta, mistrz,) brygady wykonującej prace.

W instruktażu uwzględnić:

- bezpieczne metody wykonywania prac,
- informację o występujących zagrożeniach oraz sposobach zabezpieczania się przed skutkami występujących zagrożeń,
- zasady komunikowania się pracowników,

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, a w szczególności udzielenia pierwszej pomocy, sposobie postępowania na wypadek wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia, sposobie powiadamiania służb ratowniczych w przypadku powstania zagrożeń.

## **7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT**

### **a) środki techniczne**

- stosowanie sprawnych technicznie urządzeń do montażu rurociągów i armatury (spawarki, gwintownice),
- stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej,
- stosowanie sprawnych urządzeń elektrycznych,
- stosowanie prawidłowego zabezpieczenia tymczasowych instalacji niezbędnych do prowadzenia robót budowlanych, np. przedłużaczy elektrycznych
- stosowanie odpowiedniego zabezpieczenia przed przypadkowym zalaniem urządzeń elektrycznych

### **b) środki organizacyjne**

- przestrzeganie poleceń bezpośredniego przełożonego na budowie,
- przestrzeganie zasad wzajemnej współpracy i pomocy,
- odpowiedni przydział ilości osób do stopnia złożoności robót,
- przestrzeganie ładu i porządku w miejscu pracy,
- zapewnienie łatwego dostępu do środków pierwszej pomocy medycznej,
- zapewnienie łatwego dostępu do elementów odcinających energię elektryczną i inne media