

**Warunki do projektowania węzłów cieplnych w systemie w Wysokim Mazowieckiem:**

**1. Lokalizacja obiektu i węzła cieplnego:** węzły cieplne zaprojektować w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych zgodnie z załącznikiem nr 4.

**2. Dane do projektowania węzłów cieplowniczych:**

| Wykaz budynków oraz węzłów z podstawowymi parametrami : |           |                         |                             |                  |                           |       |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------------|-------|-----------|
| Lp.                                                     | Budynki   | Liczba lokali w budynku | Powierzchnia m <sup>2</sup> | Moc węzła        | Sieć                      |       |           |
|                                                         |           |                         |                             | co./c.w.u.       | Tz/Tp                     | Prób  | Ciśn dysp |
|                                                         |           |                         |                             | [kW]             | st C                      | [Mpa] | [kPa]     |
| 1.                                                      | 1 Maja 2A | 25                      | 1 198,60                    | 51 / 29          | 130/70-zima<br>70/40-lato | 1,6   | 250       |
| 2.                                                      | 1 Maja 2B | 16                      | 874,80                      | 37 / 19          |                           |       |           |
| 3.                                                      | 1 Maja 2E | 30                      | 1 634,20                    | 70 / 35          |                           |       |           |
| 4.                                                      | 1 Maja 2F | 30                      | 1 634,20                    | 70 / 35          |                           |       |           |
| 5.                                                      | 1 Maja 2G | 25                      | 1 438,40                    | 61 / 29          |                           |       |           |
| 6.                                                      | 1 Maja 2H | 25                      | 1 328,00                    | 56 / 29          |                           |       |           |
| 7.                                                      | Długa 57  | 40                      | 2 180,00                    | 92 / 47          |                           |       |           |
| 8.                                                      | Ludowa 72 | 30                      | 1 880,30                    | 80 / 35          |                           |       |           |
| 9.                                                      | Ludowa 74 | 40                      | 2 302,10                    | 100 / 47         |                           |       |           |
| 10.                                                     | Ludowa 76 | 30                      | 1 732,10                    | 73 / 35          |                           |       |           |
|                                                         | Łącznie   |                         |                             | <b>690 / 340</b> |                           |       |           |

**3. Miejsce rozgraniczenia własności i eksploatacji instalacji odbiorczej:**

Zawory na przyłączach cieplnych odcinające węzły cieplne w każdym z budynków mieszkalnych wielorodzinnych zlokalizować w przyłączanych budynkach mieszkalnych wielorodzinnych za ścianą budynku na zasilaniu i powrocie.

**4. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego:**

Montaż układu pomiarowego na rurociągu sieciowym powrotnym w pomieszczeniach węzłów cieplowniczych.

**5. Lokalizacja urządzenia regulującego natężenie przepływu nośnika ciepła:**

Rurociąg sieciowy zasilający w węźle cieplnym.

## 6. Czynniki grzewcze:

Parametry wody sieciowej w warunkach obliczeniowych ( $-22^{\circ}\text{C}$ ) - sieć wysokoparametrowa

| Parametry czynnika  | Zasilanie<br>$^{\circ}\text{C}$ | Powrót<br>$^{\circ}\text{C}$ |
|---------------------|---------------------------------|------------------------------|
| W okresie grzewczym | 130                             | 70                           |
| W okresie letnim    | 70                              | 40                           |

## 7. Wymogi dotyczące węzła cieplnego:

7.1. Lokalizacja węzła cieplnego w odrębnym wydzielonym pomieszczeniu budynku.

7.2. W węźle ciepłowniczym należy stosować:

7.2.1. Pomiar ciepła:

- a) Przelicznik ciepła powinien:
  - Przechowywać w pamięci podstawowe dane z odczytów 12 miesięcy;
  - Rejestrować moc i przepływ szczytowy średnio godzinowy z okresu doby.
- b) Węzeł ma być wyposażony w urządzenia pomiarowe do pomiaru całkowitego zużycia ciepła oraz zużycia ciepła do przygotowania ciepłej wody. Standardowym rozwiązaniem jest montaż głównego ciepłomierza na przyłączy węzła oraz dodatkowego ciepłomierza w obiegu c.o. w celu dokonywania obliczeń różnicowych.
- c) Przetwornik przepływu: ultradźwiękowy, zasilany z baterii przelicznika.

7.2.2. Pomiar wody uzupełniającej instalację - zastosować wodomierz wielostrumieniowy, zamontować na przewodzie wody uzupełniającej zład c.o. woda sieciową za przepływomierzem układu pomiarowego ciepła.

7.3. Wyposażenie węzła :

7.3.1. Po stronie instalacji wysokoparametrowej stosować wyłącznie rury stalowe bez szwu wg PN-80/H-74219.

7.3.2. Jako armaturę odcinającą po stronie wysokoparametrowej zastosować zawory kulowe o połączeniach spawanych i temp. min.  $150^{\circ}\text{C}$ , (dla odpowietrzenia i odwodnienia strony wysokoparametrowej zastosować zawory kulowe o połączeniach spawanych ze sprowadzeniem rurociągów nad posadzkę

pomieszczenia węzła). Po stronie sieciowej węzła zabudować filtroomulniki magnetyczne ze stali ocynkowanej z izolacją.

7.3.3. Węzły ciepłne zaprojektować i wykonać, jako wymiennikowe z wymiennikami płytowymi z izolacją oraz armaturą po stronie wysokoparametrowej na ciśnienie robocze 1,6 MPa. Wymienniki należy dobrać z uwzględnieniem wyliczonych przepływów i oporów przez króćce przyłączeniowe.

7.3.4. Węzły muszą być wyposażone w regulator różnicy ciśnień, automatyczną regulację pogodową z regulatorem. Sterownik pogodowy i moduł mają być zasilane z rozdzielnicy węzła Spółdzielni.

7.3.5. Moduły c.o. c.w.u. po stronie wysokich parametrów muszą być wyposażone w zawór regulacyjny z siłownikiem.

7.3.6. Zabezpieczenie instalacji c.o. i c.w.u. naczyniami przeponowymi Reflex. Maksymalna pojemność naczynia – 80 l. Węzły muszą być wyposażone w układ automatycznego załączania pomp po przerwie spowodowanej zanikiem napięcia.

7.3.7. Należy zaprojektować pompy obiegowe, jednofazowe – elektroniczne.

7.3.8. Wymienniki, odmulacze, armatura i rurociągi zainstalowane w węźle ciepłym powinny posiadać izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać w sposób umożliwiający jej demontaż i nie utrudniający ich obsługi. Grubości materiałów izolacyjnych stosować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wymagania izolacyjności cieplnej przewodów) – Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz. 690 z późn. zm.

#### 7.4. Konstrukcja węzła :

7.4.1. Dopuszcza się wykonanie węzłów w dwóch częściach łączonych za pomocą połączeń śrubowych,

7.4.2. Wymiary węzłów należy dostosować do wielkości pomieszczeń, wielkości otworów drzwiowych i wymiarów dróg transportowych, określonych na podstawie wizji lokalnej,

7.4.3. Po zmontowaniu węzła musi być zapewniony swobodny dostęp do jego poszczególnych elementów, umożliwiający pełną, obsługę zbudowanych w nim

urządzeń oraz demontażu każdego z urządzeń, bez konieczności demontażu pozostałych,

7.4.4. Urządzenia węzła należy projektować tak, aby wykluczyć niebezpieczeństwa zalania urządzeń elektrycznych (pomp, liczników ciepła, siłowników, czujników, itp.) przy wykonywaniu prac eksploatacyjnych, konserwacyjnych, wymianie elementów węzła lub awarii; minimalna wysokość usytuowania urządzeń wynosi 40 cm nad poziomem posadzki.

Projekty budowlane oraz projekt techniczne (jeżeli jest wymagany) węzłów ciepłowniczych należy uzgodnić z ZWKiEC Sp. z o.o. w Wysokiem Mazowieckiem.