

5.5 Założenia techniczno-eksploatacyjne dotyczące naściennego węzła kompaktowego z obudową o mocy cieplnej do 50 kW.

5.5.1 Przedmiotem założeń techniczno-eksploatacyjnych są urządzenia węzła poza wielokanałowym regulatorem z czujnikami oraz zaworami regulacyjnymi, których wymagania zostały podane w odrębnych wytycznych.

5.5.2 Wartość ciśnienia wody sieciowej wynosi 1,6 MPa, natomiast wartości nominalne temperatury na zasilaniu i powrocie w okresie sezonu grzewczego i lata należy przyjmować zgodnie z wydanymi warunkami przez TAURON Ciepło sp. z o.o.

Temperaturę powrotu wody instalacyjnej za wymiennikiem płytowym centralnego ogrzewania należy przyjmować niższą o min. 5°C od powrotu po stronie wysokich parametrów.

Przy projektowaniu węzłów ciepłej wody użytkowej uwzględnić warunek zapewnienia wymaganej temperatury w punktach czerpalnych oraz rozwiązania umożliwiające wykonanie okresowej dezynfekcji metodą termiczną lub chemiczną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)

Do obliczeń wartość temperatury wody wodociągowej należy przyjmować na poziomie 5°C

5.5.3 Wymienniki płytowe ze stali nierdzewnej. Materiał płyty - stal nierdzewna AISI 316 lub wyższej klasy. W projektach budowlano-wykonawczych węzłów ciepłych stosować płytowe lutowane wymienniki ciepła.

Dopuszcza się odstępianie od wymogu montażu dodatkowych króćców zakończonych zaworami kulowymi na rurociągach zasilania i powrotu (wysoki i niski parametr) przed wymiennikiem z wyjątkiem wykonania króćca z zaworem na powrocie wody instalacyjnej umieszczonego na odcinku od filtra do wymiennika.

5.5.4 Węzły dwufunkcyjne (centralne ogrzewanie + ciepła woda użytkowa) wykonać w układzie równoległym.

5.5.5 Założenia techniczno-eksploatacyjne urządzeń wchodzących w skład modułu przyłączeniowego, składającego się z układu pomiarowo-rozliczeniowego oraz zaworu różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu (opcjonalnie regulatora ograniczenia przepływu), zostały podane w odrębnych wytycznych wraz ze schematem technologicznym i wzorem doboru urządzeń.

Moduł ten powinien stanowić osobny zespół urządzeń wyodrębnionych z konstrukcji kompaktowego węzła cieplnego. Omawiane wydzielenie powinno mieć

charakter fizyczny – moduł montowany nie w obudowie naściennego węzła cieplnego, lecz osobno, celem zapewnienia dostępu i możliwości dowolnej rekonfiguracji tego modułu w przyszłości, jeśli zajdzie taka potrzeba.

- 5.5.6 TAURON Ciepło sp. z o.o. w projektach węzłów cieplnych nie zaleca stosowania zasobników ciepła. Można je zaprojektować tylko w wyjątkowych sytuacjach z podaniem zasadności stosowania i w uzgodnieniu z TAURON Ciepło sp. z o.o.
- 5.5.7 W uzasadnionych przypadkach związanych z dużymi zmianami poboru ciepłej wody użytkowej, dopuszcza się montaż stabilizatorów temperatury po wcześniejszym uzgodnieniu z TAURON Ciepło sp. z o.o.
- 5.5.8 Pompa obiegowa pracująca w układzie in-line z elektronicznym regulatorem do bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej (zmiennooobrotowa). Zasilana napięciem 1 x 230 V 50 Hz lub 3 x 400 V 50 Hz z możliwością ustawienia punktu pracy w całym obszarze pracy pompy. Charakteryzująca się niskim poziomem hałasu spełniając wymagania normy PN-N-01307:1994 oraz PN-87/B-02151/02. Silnik pompy powinien być chroniony przed suchobiegiem, zwarciami, przeciążeniami i przegrzaniem. Pompy montować w sposób zabezpieczający przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku i instalację. Dopuszcza się stosowanie pomp podwójnych (bliźniaczych).

Materiały pomp pracujących w obiegu centralnego ogrzewania lub ciepła technologicznego, mające bezpośredni kontakt z przepływającym czynnikiem powinny być odporne na działanie wody o jakości zgodnej z PN-93/C-04607. Natomiast pompy pracujące w obiegu ciepłej wody użytkowej powinny być odporne na działanie wody zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z 4.05.1990 Dziennik Ustaw nr. 35 z 1990 poz. 205 i należy wykonać je ze stali nierdzewnej lub brązu.

- 5.5.9 Uzupelnianie instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania powinno być realizowane z powrotu obiegu wody sieciowej - w połączeniu trwałym składającym się z zespołu urządzeń: dwóch zaworów odcinających, zaworu zwrotnego, kryzy (o średnicy otworu nie mniejszej niż 5,0 mm), wodomierza do ciepłej wody i elektrozaworu. Realizowane jest automatyczne uzupełnianie zładu przy spadku ciśnienia statycznego instalacji poniżej nastawy. Takie podłączenie wymaga zawarcia stosownej umowy z dostawcą ciepła, celem umożliwienia prowadzenia rozliczeń za zużyty czynnik grzewczy.

Nie wolno stosować na przewodzie uzupełniającym połączenia rozłącznego w formie opancerzonego wężyka.

W przypadkach braku możliwości uzupełniania zładu centralnego ogrzewania z powrotu wysokich parametrów ze względów hydraulicznych, dopuszcza się

zaprojektowanie innego rozwiązania pod warunkiem jego wcześniejszego uzgodnienia z TARON Ciepło sp. z o.o.

- 5.5.10 Zabezpieczenie instalacji c.o. - właściwe dla systemu zamkniętego i zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.
- 5.5.11 Naczynie wzbiornicze przeponowe ciśnieniowe z wymienną przeponą, obliczone zgodnie z PN-B-02414:1999. Naczynie połączone z rurociągiem powrotnym niskich parametrów poprzez rurę bezpieczeństwa. Do obsługi naczynia wzbiorniczego np. podczas demontażu i możliwością opróżniania, przewidzieć na rurze bezpieczeństwa złącze samoodcinające. Z racji ograniczonego miejsca dopuszcza się wyprowadzenie naczynia wzbiorniczego poza obudowę węzła ściennego. Dla węzłów o mocy do 20 kW zezwala się na zabudowę naczyń wzbiorniczych bez wymiennej przepony.
- 5.5.12 Zawór bezpieczeństwa obliczony zgodnie z normą PN-B-02414 oraz PN-B-02416. W instalacji ciepłej wody użytkowej – zawór bezpieczeństwa wg PN-B-02440. Odprowadzenie wody z zaworu bezpieczeństwa powinno spełniać wymagania PN-91/B-02415.

Zawory bezpieczeństwa powinny również spełniać przepisy Urzędu Dozoru Technicznego, gdzie przepustowość zaworu bezpieczeństwa powinna uwzględniać moc i pęknięcie wspólnej ścianki wymiennika. Uzupełnianie zładu centralnego ogrzewania poprzez trwałe połączenie powrotów obiegu sieciowego (wysokich parametrów) i instalacyjnego (niskich parametrów) wymaga uwzględnienia dodatkowo przepustowości zaworu ze względu na otwarcie przewodu uzupełniania. Wzór doboru zaworów wg przepisów UDT zamieszczono w odrębnym opracowaniu. Zawory bezpieczeństwa należy stosować na rurociągach zasilających instalacje centralnego ogrzewania. W instalacjach ciepłej wody użytkowej należy stosować zawór bezpieczeństwa na rurociągu wody wodociągowej zasilającej wymiennik ciepłej wody. Zaleca się stosować jeden zawór bezpieczeństwa w każdej instalacji.

- 5.5.13 Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której będzie zainstalowana. Armatura powinna być zainstalowana tak, aby była dostępna do obsługi konserwacji tj. położona nie wyżej niż 1,7 m od posadzki.

Zawory odcinające kulowe po stronie wody sieciowej (wysokich parametrów) lub instalacyjnej (niskich parametrów) o połączeniach spawanych lub gwintowanych, natomiast w obiegu ciepłej wody użytkowej o połączeniach gwintowanych.

- 5.5.14 W obiegu instalacji odbiorczej (niskich parametrów) i ciepłej wody użytkowej (cyrkulacji) stosować filtr siatkowo-magnetyczny z siatką 300 oczek/cm² wykonany ze stali nierdzewnej. Natomiast na doprowadzeniu zimnej wody filtr bez wkładu magnetycznego z siatką o ilości oczek j.w.

- 5.5.15 W najniższych i najwyższych punktach rurociągów należy zlokalizować armaturę odwadniającą i odpowietrzającą. Wodę ze spustów sprowadzić rurą odpływową do nad kratkę podłogową podłączoną do studzienki schładzającej.
- 5.5.16 Po stronie obiegu wody sieciowej (wysokich parametrów) należy stosować manometry tarczowe w metalowej osłonie o średnicy min. 100 mm, z kurkiem manometrycznym trójdrogowym o zakresie 0 – 1,6 MPa.

Do pomiaru temperatury stosować termometry cieczowe w metalowej osłonie o zakresie 0-150^oC.

W obiegu wody instalacyjnej odbiorczej (niskich parametrów) należy stosować manometry tarczowe w metalowej osłonie o średnicy min. 100 mm, z kurkiem manometrycznym trójdrogowym o zakresie 0 – 1,0 MPa oraz termometry cieczowe w metalowej osłonie o zakresie 0-100^oC.

Po stronie ciepłej wody użytkowej stosować manometry tarczowe w metalowej osłonie o średnicy min. 100 mm, z kurkiem manometrycznym trójdrogowym o zakresie 0 – 1,0 MPa oraz termometry cieczowe w metalowej osłonie o zakresie 0-100^oC.

W obiegu wody instalacyjnej i ciepłej wody użytkowej (cyrkulacji i zimnej wody) z racji ograniczonego miejsca dopuszcza się zmniejszenie tarczy manometrów do wielkości 80 mm o klasie dokładności nie gorszej niż 1,6. Dopuszcza się stosowanie po stronie instalacyjnej termometru i manometru w jednej obudowie

- 5.5.17 Urządzenia takie jak: wymienniki ciepła, pompy, naczynia wzbiorcze, wodomierze, filtry siatkowo-magnetyczne, filtry siatkowe, zawory odcinające i regulacyjne oraz regulatory powinny posiadać właściwe certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- 5.5.18 Przewody wody sieciowej należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Po stronie instalacji odbiorczej (niskich parametrów) tj. przewody wewnętrznej instalacji c.o. wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem z usuniętym wypływem wg PN-79/H-74244, łączonych przez spawanie. Rury muszą posiadać świadectwo odbioru jakościowego ZETOM. Dopuszcza się usytuowanie urządzeń jedno nad drugim w obudowie wężła naściennego z zachowaniem wolnej przestrzeni o szerokości 1 m od urządzeń wężła wymagających obsługi. W obiegach ciepłej wody użytkowej należy stosować materiały rurociągów odporne na korozję, spełniające wymogi temperaturowe, ciśnieniowe i wytrzymałościowe dla pracy w tych obiegach. Zaleca się stosować rury z tworzyw sztucznych. Stosowanie rur ocynkowanych dopuszcza się w szczególnych przypadkach po wcześniejszym uzgodnieniu z TAURON Ciepło sp. z o.o.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać z materiałów trwale elastycznych, jako szczelne p.poż. o odporności ogniowej (szczelności ogniowej E, izolacyjności ogniowej I) wymaganej dla tych elementów.

- 5.5.19 Wąż ciepły wykonany w formie obudowanej należy przymocować do ściany i ustabilizować. Powietrze wewnątrz obudowy powinno być wentylowane, aby nie dopuścić do nadmiernego podnoszenia temperatury otoczenia ponad wartość dopuszczalną dla danego urządzenia. Zastosowane wymienniki należy tak montować, aby uniknąć działania na króćce sił większych od ciężaru wymiennika wraz z wodą.
- 5.5.20 Zabezpieczenie antykorozyjne za pomocą powłok ochronnych, wykonane zgodnie z PN-EN ISO 8501-01:2008.
- 5.5.21 Przewody zaizolować termicznie zgodnie z wymaganiami normy PN-/B-02421:2000. Grubość izolacji należy przyjąć zgodnie z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 5.5.22 Dla projektów budowlano-wykonawczych węzłów ciepłych należy stosować oznaczenie izolacji (strzałkami o odpowiednim kolorze). Przy oznaczeniach dwukolorowych, pierwszy oznacza barwę zasadniczą, natomiast drugi barwę pomocniczą.

• zasilanie wysokich parametrów	czerwony ciemny
• powrót wysokich parametrów	niebieski ciemny
• zasilanie niskich parametrów	czerwony jasny
• powrót niskich parametrów	niebieski jasny
• przewody ciepłej wody użytkowej	zielono-pomarańczowy
• przewody zimnej wody	zielony
• przewody wody cyrkulacyjnej	zielono-biały
• przewody bezpieczeństwa	żółto-czarny
• przewody impulsowe	czarny
• przewody odpowietrzające i odwadniające	brązowy

- 5.5.23 Lokalizacja pomieszczenia węzła ciepłego powinna być bezpośrednio za ścianą zewnętrzną, przez które jest doprowadzone przyłącze.

W uzasadnionych przypadkach i w uzgodnieniu z TAURON Ciepło sp. z o.o. dopuszcza się inną lokalizację pomieszczenia węzła ciepłego.

- 5.5.24 Węzły ciepłe oraz ich pomieszczenia z wyposażeniem należy wykonać w oparciu o normę PN-B-02423 „Węzły ciepłownicze, Wymagania i badania przy odbiorze” i zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych COBRTI INSTAL”.

Zalecana minimalna wysokość pomieszczenia węzła ciepłego powinna wynosić 2,2 m, lecz nie mniej niż 2,0 m zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami). Wysokość przejść w pomieszczeniu pod przewodami powinna wynosić w świetle, co najmniej 1,9 m. Minimalna powierzchnia pomieszczenia węzła ciepłego powinna być o takiej wielkości, aby wzajemne usytuowanie projektowanych przewodów, urządzeń i elementów węzła umożliwiły ich prawidłową eksploatację lub wymianę z zachowaniem warunków standaryzacji TAURON Ciepło sp. z o.o.

- 5.5.25 Hałas od urządzeń występujących w węźle ciepłym zlokalizowanym w budynku mieszkalnym lub użyteczności publicznej nie może przekraczać poziomu określonego w normach PN-N-01307:1994 i PN-87/B-02151/02.
- 5.5.26 Przy doborze urządzeń, a w szczególności naczyń wzbiorczych, należy uwzględnić wielkość pomieszczenia oraz możliwość ich transportu do węzła ciepłowniczego.
- 5.5.27 W sprawie szczegółów rozwiązań technicznych należy na roboczo na etapie projektowania uzgadniać z TAURON Ciepło sp. z o.o.
- 5.5.28 Nietypowe rozwiązania są rozpatrywane indywidualnie.