



Miejskie Zakłady Komunalne Spółka z o.o.  
ul. Kopernika 4a  
66-470 Kostrzyn n.Odrą  
ZAKŁAD ENERGETYKI CIEPLNEJ

## WARUNKI TECHNICZNE DO DOBORU WĘZŁÓW CIEPLNYCH MZK Sp. z o.o.

Adres obiektu : **Budynek Hala Sportowa przy SP2 ul. Banaszaka**

Moc cieplna : - **c.o. + went = 140 kW, c.w.u. = 90 kW** ,

Sieć ciepłownicza:

- temperatura zasilania/powrotu (lato): 70 / 45 °C,
- temperatura zasilania/powrotu (zima): 130 / 70 °C,
- ciśnienie dyspozycyjne dla węzła: 100 kPa,
- maks. ciśnienie sieci: 1,6 MPa,

Centralne ogrzewanie

- temperatura zasilania/powrotu: 80 / 60 °C,
- maksymalna, dopuszczalna temperatura pracy instalacji c.o.: 90 °C,
- ciśnienie robocze instalacji c.o.: 0,3 MPa,

Ciepła woda użytkowa

- temperatura ciepłej wody: 5 / 55°C,
- ciśnienie max. instalacji c.w.u.: 0,6 MPa,

### Wymagania techniczne wyposażenia i wykonania węzła kompaktowego:

**Ze względu na standaryzację urządzeń stosowanych w ZEC MZK Sp.z o.o. :**

- **wymagany** regulator pogodowy Danfoss serii **ECL 310** z kluczem **A368.2** przystosowany do pracy w systemie zdalnego nadzoru **Danfoss ECL PORTAL**. **Wraz z węzłem należy dostarczyć bezprzewodowy router LTE typu D-Link DWR 921 (z gniazdem na kartę SIM)**. Router umieszczony trwale na szafie sterowniczej węzła i połączony z regulatorem pogodowym.
- **wymagane** czujniki **temperatury zanurzeniowe** i czujnik zewnętrzny typu PT1000, **przetwornik ciśnienia 0-10 V**.
- zawory regulacyjne Danfoss typu VM 2 z siłownikami AMV 20 dla c.o. i AMV 33 dla c.w.u.. Dodatkowo układ c.w.u. zabezpieczyć termostatem bezpieczeństwa w **wersji przylgowej**. Dopuszczalne jest zastosowanie termostatu zanurzeniowego pod warunkiem zamontowania kieszeni termostatu ze stali nierdzewnej.
- **WYMIENNIK CIEPŁA W UKŁADZIE C.W.U. W WERSJI LUTOWANEJ STAŁĄ KWASOODPORNĄ**.
- węzły wyposażać w ciepłomierz główny firmy **DIEHL Metering** na stronie wysokoparametrowej - powrót. **Ciepłomierz w wersji zasilanej sieciowo 230V AC, wyposażony w moduł komunikacyjny M-Bus, musi posiadać aktywny rejestr danych miesięcznych (stan w GJ, moc maksymalna i przepływ maksymalny)**. Dodatkowo wymagane jest wykonanie **wstawki** pod ciepłomierz – podlicznik c.o. – powrót wys. parametrów.
- do doboru naczynia wzbiorczego przyjąć obliczeniową pojemność zładu według zależności 28m<sup>3</sup>/1MW mocy cieplnej c.o. ciśnienie obliczeniowe do doboru zaworów bezpieczeństwa C.O. - 3 bar,
- skrzynka elektryczna (szafa sterownicza) wyposażona w: elektroniczny wskaźnik zużycia energii elektrycznej, dodatkowe gniazda dla elektronarzędzi (230V 3000W) i gniazdo zasilacza routera, wyłącznik różnicowo-prądowy , przełączniki stanu pracy pomp auto-

stop-ręczna, kontrolki stanu pracy pomp, **przełącznik stanu pracy A-0-R ZAWORU ELEKTROMAGNETYCZNEGO UZUPEŁNIANIA ZŁADU**, zasilacz 12-24V do przetwornika ciśnienia

- uzupełnianie zładu c.o. wodą z powrotu sieci wysokoparametrowej, wyposażyć w **ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY Z CEWKĄ 230V** do automatycznego uzupełniania, wraz z **przetwornikiem ciśnienia 0-10V**. Uzupełnianie zładu realizowane przez regulator ECL310 poprzez otwarcie zaworu przy spadku ciśnienia na powrocie instalacji c.o.. Zastosować również obejście wężykiem elastycznym PN 10 dla szybkiego uzupełniania ręcznego.
- pompa obiegowa c.o. – **Grundfos Magna 3**, pompa cyrkulacyjna c.w.u. – **Grundfos Alpha 2 (N) – korpus ze stali nierdzewnej**
- regulator różnicy ciśnień o zakresie nastaw 0,2-1,0 bar na powrocie wody sieciowej,
- rurociągi z.w., c.w.u. i cyrkulacji wykonać z kształtek mosiężnych lub nierdzewnych – **niedopuszczalne jest stosowanie elementów ocynkowanych.**
- filtr siatkowy magnetyczny kołnierzowy po stronie wysokoparametrowej, filtry siatkowe gwintowane na instalacji c.o. i c.w.u.
- zawory po stronie wysokoparametrowej: zawór odcinający zasilania w wersji spawanej, na powrocie zastosować zawór **odcinająco-balansowy** PN16 (dopuszczalny w wersji gwintowanej). **Zawór musi zapewniać całkowite odcięcie przepływu czynnika.**
- wymagane **zawory zwrotne** odporne na wysoką temperaturę (metalowy trzpień i grzyb)
- węzeł kompaktowy musi być wyposażony w izolację termiczną oraz oznaczenia kierunków przepływu czynnika
- stosować manometry o średnicy tarczy min. 100 mm, klasa dokładności 1.6,
- wymagane termometry cieczowe.
- pożądana jest minimalna, możliwie zwarta i rozbieralna budowa węzła – ze względu na wąskie przejścia, max szerokość węzła 800mm, max wysokość 1 700mm

**Węzeł należy wykonać zgodnie z załączonym schematem technologicznym !!**