**Załączniku nr 1 „Wytyczne budowy kompaktowego węzła cieplnego”.**

I. **Budowa ramy węzła**.

1. Wykonanie modułowe wielkość jednego modułu max długość 1,2 m
2. Wielokrotność modułów łączona z sobą za pomocą połączeń śrubowych.
3. Łatwy demontaż i rozłączność z jednoczesnym zagwarantowaniem stabilności urządzeń.
4. Możliwość transportu wózkiem widłowym lub paletowym.
5. Regulowane stopy konstrukcji ramy do wypoziomowania modułów.
6. Ramę węzła wykonać, jako zespoloną i spełniającą wymagania bezpieczeństwa konstrukcji.
7. Urządzenia i rurociągi w węźle kompaktowym powinny być zamontowane i umocowane do ramy węzła tak, aby nie przenosiły drgania na instalacje.
8. Konstrukcja nośna węzła kompaktowego powinna być tak skonstruowana, aby przy zdemontowaniu poszczególnych elementów nie została naruszona stabilność pozostałych urządzeń i rurociągów; elementy technologiczne (urządzenia, armatura i rurociągi) nie mogą pełnić funkcji elementów wsporczych,
9. Wymiennik o wadze ponad 15 kg wyposażyć w oddzielną podstawę.
10. Elementy węzła muszą zostać pomalowane farbą antykorozyjną i emalią odporną na temperaturę 150˚C. Malowanie powinno obejmować całość powierzchni konstrukcji i rurociągów oraz kształtek.
11. W węźle należy zastosować manometry o średnicy tarczy 80 mm i klasie<1,6. Należy zastosować oddzielny manometr dla każdego punktu pomiarowego.

II. **Urządzenia.**

* + - 1. Rurociągi przyłączeniowe pomp lub kolektorów zestawów pompowych mocować do konstrukcji uchwytami elastycznymi.
      2. Wymienniki ciepła należy dobrać z uwzględnieniem wyliczonych przepływów oporów przez króćce. Zachować spadki ciśnień do 20 kPa. Wymienniki dla ciepłej wody użytkowej powinny być lutowane materiałem nierdzewnym lub miedzią.
      3. Pompa cyrkulacyjna c.w.u. z własną trzystopniową regulacją prędkości obrotowej.
      4. Pompy obiegowe - elektroniczne pompy z własną płynną i automatyczną regulacją ciśnienia.
      5. Rurociągi wysokiej strony na zasilania przed odmulaczem i na powrocie - wyposażyć w dodatkowe przyłącza do pomiaru ciśnienia z zaworem M20x1,5. Rurociągi na wyjściu po niskiej stronie wyposażyć   
         w króćce umożliwiające podłączenie przetworników ciśnienia.

III. **Instalacja elektryczna węzła.**

1. W projekcie przewidzieć numerację wszystkich potencjałów (oznaczniki na przewodach) oraz listew zaciskowych i urządzeń.
2. Rozdzielić na listwach obwody elektryczne siłowe, sterownicze i pomiarowe.
3. Rozdzielnicę wykonać zgodnie z projektem, schemat powykonawczy umieścić wewnątrz rozdzielnicy wraz z instrukcją obsługi rozdzielnicy oraz instrukcją fabryczną dołączoną do regulatora.
4. Podłączać jeden przewód pod jeden zacisk.
5. Rozdzielnicę montować na konstrukcji węzła w sposób trwały, na sztywno z zachowaniem swobodnego dostęp do wnętrza.
6. Rozdzielnicę montować w miejscu niestwarzającym zagrożenia poparzeniem dla obsługi.
7. Rozdzielnica elektryczna powinna posiadać obudowę klasy IP 65 i być wyposażona między innymi   
   w zabezpieczenia: zwarciowe, różnicowo-prądowe (ΔIn=30mA), przepięciowe, łączniki pracy pomp, wyłącznik rozdzielnicy. Rozdzielnia ma być wyposażona w dodatkowy obwód umożliwiający zasilenie systemu telemetrii z zabezpieczeniem S301 B6.
8. Przewody do urządzeń i rozdzielnicy wprowadzać przez dławiki przystosowane do mocowania osłon kablowych. Należy przewidzieć dodatkowy dławik w obudowie rozdzielni dla przewodu zasilającego telemetrie.
9. Instalację elektryczną prowadzić po konstrukcji węzła w korytkach kablowych lub rurkach osłonowych. Stosować rurkę osłonową giętką typu Peszel na podejściach do urządzeń i rozdzielnicy.
10. Na każdym module węzła wykonać złącze uziemiające montowane na konstrukcji w celu sprowadzenia   
    w jeden punkt i wyrównania potencjałów elektrycznych.

**IV. Zalecenia ogólne:**

1. Konstrukcja i urządzenia zastosowane w węźle muszą spełniać Unijne standardy jakościowe   
   i bezpieczeństw.