**13. Wymagania dla pomieszczeń węzłów cieplnych w Łódzkim Systemie Ciepłowniczym**

**Ogólne wymagania dla pomieszczeń węzłów cieplnych.**

Pomieszczenie węzła cieplnego oraz jego podstawowe wyposażenie powinno odpowiadać wymaganiom normy przedmiotowej PN-B-02423.

Zaleca się by pomieszczenie węzła cieplnego w miarę możliwości było zlokalizowane przy ścianie zewnętrznej budynku, z bezpośrednim wejściem przyłącza cieplnego oraz centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń.

Powinno być wydzielone z przeznaczeniem tylko na potrzeby węzła cieplnego.   
W miarę możliwości zlokalizowane centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń.

**Wymagania budowlane.**

Minimalna wysokość pomieszczenia węzła cieplnego powinna wynosić 2,2m   
a dla budynków jednorodzinnych 2,0m. Zalecana minimalna wysokość pomieszczenia węzła cieplnego wynosi 2,5m. Wysokość pomieszczenia powinna być zwiększana   
wraz ze wzrostem mocy węzła i tak dla 0,5MW – 1,0MW wynosić min. 2,7m, powyżej 1,0MW wysokość min. 3,0m. Wysokość pomieszczenia powinna zapewniać odległość pionową miedzy wierzchem najwyższego urządzenia a stropem nie mniejszą niż 0,2m

Dostęp do pomieszczenia węzła powinien być możliwy bezpośrednio z korytarza   
lub klatki schodowej – dla węzłów zlokalizowanych w obiektach ze stałym dostępem   
w ciągu doby. Gdy dostęp ten jest ograniczony należy przewidzieć bezpośrednie wejście   
z zewnątrz.

Drzwi prowadzące do pomieszczenia węzła cieplnego powinny być metalowe   
o wymiarach zapewniających wprowadzenie urządzeń węzła cieplnego. Szerokości drzwi powinna wynosić min. 0,8m (dla budynków istniejących) i 0,9m (dla budynków nowoprojektowanych) oraz wysokości 2,0m, otwierać się pod naciskiem na zewnątrz pomieszczenia i być wyposażone w zamek klasy C. Drzwi (włącznie z futryną) powinny być wykonane ze stali lub pokryte blachą stalową (w budynkach jednorodzinnych dopuszcza się drzwi drewniane).

Ściany i strop pomieszczenia powinny być wykonane z materiałów niepalnych, gładko otynkowane i pomalowane na jasny kolor powłokami malarskimi chroniącymi przed przenikaniem wilgoci.

Ściany powinny być na tyle wytrzymale by możliwym było mocowanie w nich wsporników podpór pod rury i rządzenia przewidziane do montażu w węźle.

Podłoga powinna być wykonana ze spadkiem do wpustu podłogowego lub studni kanalizacyjnej, gładka, niepalna, wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury.

Pomieszczenie powinno mieć oświetlenie i posiadać okno. Proporcje powierzchni okna do powierzchni podłogi powinny być nie mniejsze niż 1 : 50. Okno należy zabezpieczyć kratami.

Zabezpieczenie akustyczne pomieszczeń węzła powinno odpowiadać wymaganiom zawartych w obowiązujących normach i przepisach.

**Wentylacja pomieszczenia.**

Pomieszczenie powinno posiadać wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną, natomiast przy braku okien należy stosować wentylację mechaniczną, działającą okresowo obliczoną na 5 wymian.

Kanał wentylacji nawiewnej, grawitacyjnej powinien być wykonany, jako „Z”.   
Wlot do kanału powinien być usytuowany na zewnątrz budynku na wysokości min. 2,0m nad terenem, a wylot w pomieszczeniu węzła nie wyżej niż 0,5m nad posadzką. Otwory zabezpieczyć siatką.

Kanał wentylacji wywiewnej zlokalizować nie niżej niż 0,3m od stropu pomieszczenia i wyprowadzić nad dach budynku.

**Oświetlenie i instalacja elektryczna.**

W pomieszczeniu powinno być oświetlenie dzienne i elektryczne. Dopuszcza się tylko oświetlenie elektryczne w uzasadnionych przypadkach.

Droga komunikacyjna do pomieszczenia węzła powinna posiadać sprawne oświetlenie elektryczne o natężeniu 100 Lux na poziomie podłogi – wg normy   
PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie miejsc pracy” tablica 5.1.1.

Oświetlenie pomieszczenia węzła powinna posiadać sprawne oświetlenie elektryczne o natężeniu 200 Lux w obszarze obsługi urządzeń węzła cieplnego – wg normy PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie miejsc pracy” tablica 5.20.4.

Należy zastosować oświetlenie świetlówkowe przemysłowe o IP min. 44 (przeznaczone do stosowania w pomieszczeniach wilgotnych).

Wyłącznik oświetlenia należy zlokalizować wewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych.

W pomieszczeniu powinno być przynajmniej jedno wolne gniazdo wtykowe   
o napięciu 230V. Zaleca się wykonanie gniazda wtykowego montowanego na szynę TH w rozdzielnicy węzła cieplnego.

Rozdzielnica elektryczna pomieszczenia węzła powinna być umieszczona w miejscu widocznym i łatwo dostępnym z oddzielnym doprowadzeniem energii elektrycznej z głównej tablicy budynku (TG). Obwód zasilający rozdzielnicę pomieszczenia węzła należy prowadzić przewodem instalacyjnym wielożyłowym o budowie żył jednodrutowej, np. YDY(żo) 450/750V lub YKY (0,6/1kV) o przekroju żył min.\* 4mm2. Rozdzielnica elektryczna pomieszczenia węzła (TWG) powinna być skrzynką hermetyczną o stopniu ochrony IP 55 z rozłącznikiem izolacyjnym typu R321 lub R323 z dobranym odpowiednio dla obciążenia bezpiecznikiem (min. 20A) w celu umożliwienia zasilania pomp oraz układów automatycznej regulacji (całość należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364).

Przekrój przewodu zasilającego należy dobrać w odniesieniu do planowanego obciążenia. Doprowadzenie obwodu zasilającego do pomieszczenia węzła cieplnego jest w zakresie Odbiorcy ciepła (właściciela obiektu).

W przypadku rozbudowy istniejących węzłów cieplnych [o średnicy przewodu zasilającego mniejszego niż 3(5)x4mm2] na wyłączną odpowiedzialność Odbiorcy ciepła (właściciela obiektu) dopuszcza się pozostawienie istniejącego obwodu zasilającego węzła.

Dla budownictwa jednorodzinnego w przypadku stosowania mieszkaniowych węzłów cieplnych lub elektronicznych regulatorów temperatury typu termostat pokojowy, dopuszcza się wykonanie obwodu zasilającego z rozdzielni głównej budynku (TG) przewodem instalacyjnym wielożyłowym o budowie żył jednodrutowej o przekroju żył 2,5mm2. Obwód zasilający z rozdzielni głównej budynku (TG) można zakończyć rozdzielnicą wyposażoną jedynie w wyłącznik różnicowo-prądowy. Nie wymaga się dla budynków jednorodzinnych stosowania rozłączników izolacyjnych typu R321 lub R323. Zaleca się zainstalowanie w rozdzielni głównej budynku (TG) rozłącznik izolacyjny typu FR301 lub FR303 min. 16A.

W celu bezpiecznej eksploatacji, rozdzielnię elektryczną należy usytuować   
w pomieszczeniu węzła w odległości od urządzeń technologicznych minimum 1,3m licząc od czoła, 0,6 m licząc z boku rozdzielnicy (wymagana przestrzeń obsługowa).

Cała instalacja elektryczna musi spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń gorących i wilgotnych. Szczegółowe wymagania w zakresie instalacji elektrycznej i automatyki zostały opisane w punkcie 9.0 niniejszego opracowania.

**Instalacja kanalizacyjna.**

Odprowadzenie wody z zaworów bezpieczeństwa, spustów i odwodnień należy przewidzieć nad rurę spustową stalową i poprzez studnie schładzającą do kanalizacji. Wpusty podłogowe należy przyłączyć do studni schładzającej. Wprowadzenie rury spustowej do studni schładzającej wykonać w sposób zapewniający spełnienie przepisów BHP.

Przy braku możliwości grawitacyjnego odwodnienia do kanalizacji należy zastosować pompę elektryczną z wyłącznikiem automatycznym.

**Wymiary i odległości.**

Zaleca się by wymiary pomieszczenia przeznaczonego dla węzła dwufunkcyjnego   
w zależności od całkowitej mocy maksymalnej, wynosiła:

1. do 75 kW – 15m2,
2. 75÷150 kW – 20m2,
3. 150÷350 kW – 25m2,
4. 350÷500 kW – 30m2.
5. powyżej 500 kW – wg indywidualnych rozwiązań projektowych.

Dla każdej dodatkowej funkcji (c.t, dwa c.o., 2 strefy c.w.u. itp.) podane powierzchnie należy odpowiedni zwiększyć po ok. 5m2.

Dla węzłów cieplnych małych do 75 kW, dopuszcza się zmniejszenie wymiarów pomieszczenia przy zastosowaniu rozwiązań węzłów montowanych na ścianach.

Powierzchnie pomieszczeń dla obiektów typu hotel, szpital, hale sportowe itp., myszą być odpowiednio większe i odpowiadać rozwiązaniom projektowym wynikających   
z charakteru obiektu, zapewniający bezpieczną eksploatację i spełnienie wymagań BHP.

Dla prawidłowej obsługi i bezpieczeństwa w pomieszczeniu węzła, zachować wymagane odpowiednimi przepisami odległości od urządzeń, ścian oraz zachować drogi komunikacyjne.

Zachować również drogę komunikacyjną na dojściu do pomieszczenia węzła, umożliwiającą wprowadzenie węzła kompaktowego, urządzeń węzła cieplnego. Ponadto powinna być wyposażona w oświetlenie elektryczne oraz mieć szerokość min. 1,00m i wysokości min. 2,20m.

**Uwagi.**

W celu zapewnienia prawidłowej eksploatacji oraz jednoznacznego oddzielenia wewnętrznej instalacji c.o./c.t. od instalacji węzła cieplnego, należy bez względu na własność węzła i ilości obiegów instalacji wewnętrznej, stosować rurowe rozdzielacze c.o./c.t. z zaworami spustowymi oraz zaworami na odbiciach.