



WYMAGANIA TECHNICZNE

JAKIM POWINNY ODPOWIADAĆ POMIESZCZENIA WĘZŁÓW CIEPLNYCH

1. Wymagania dla pomieszczeń węzłów cieplnych i rozmieszczenia urządzeń

1.1. Ogólne wymagania dla pomieszczeń

1.1.1. Pomieszczenie przeznaczone na zainstalowanie w nim urządzeń technologiczno-energetycznych węzła cieplnego, zwane dalej pomieszczeniem węzła, musi odpowiadać wymaganiom określonym w:

- „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1065 z późn. zm.),
- Polskiej Normie PN-B-02423:1999 + Ap1:2000 „Ciepłownictwo – Węzły ciepłownicze – Wymagania i badania przy odbiorze”.

Zgodnie z powyższymi dokumentami, węzeł cieplny powinien być zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu, na poziomie piwnic, przy ścianie zewnętrznej budynku. Nie może być ono przechodnie ani wspólne tzn. przeznaczone również do innych celów.

Wszelkie odstępstwa od ww. założeń należy uzgodnić w MPEC-Rzeszów Sp. z o.o.

1.1.2. Węzeł cieplny należy lokalizować w pomieszczeniu przy ścianie zewnętrznej budynku od strony umożliwiającej wykonanie przyłącza cieplnego bezpośrednio do pomieszczenia węzła.

1.1.3. Pomieszczenie węzła cieplnego powinno być położone centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń.

1.1.4. Do węzła cieplnego należy zapewnić bezpośredni oraz całodobowy dostęp osobom obsługującym urządzenia węzła cieplnego. Dostęp do pomieszczenia węzła cieplnego powinien być możliwy bezpośrednio z korytarza lub klatki schodowej. Jeżeli obiekt nie jest przeznaczony do stałego przebywania ludzi lub nie ma stałego dozoru, należy wykonać do pomieszczenia węzła wejście bezpośrednie z zewnątrz.

1.1.5. Przez pomieszczenie węzła nie powinno być prowadzone rurociągi gazowe, przyłącza wodociągowe, instalacje teletechniczne oraz inne urządzenia techniczne nie związane z pracą węzła. W wyjątkowych przypadkach wg wspólnych uzgodnień, dopuszcza się prowadzenie instalacji (bez elementów ruchomych, regulacyjnych i eksploatacyjnych) nie związanych z pracą węzła, pod warunkiem ich oznakowania i zabezpieczenia.)

1.1.6. W pomieszczeniu węzła mogą być zamontowane wyłącznie urządzenia przewidziane w projekcie technologii węzła. W wyjątkowych przypadkach wg wspólnych uzgodnień, dopuszcza się prowadzenie instalacji (bez elementów ruchomych,

regulacyjnych i eksploatacyjnych) nie związanych z pracą węzła, pod warunkiem ich oznakowania i zabezpieczenia.)

1.1.7. Szerokość ciągu komunikacyjnego prowadzącego do pomieszczenia węzła powinna wynosić min. 1,2 m, a wysokość co najmniej 2,2 m, z możliwością całodobowego dostępu do pomieszczenia osób obsługujących urządzenia węzła ciepłego.

1.1.8. Schody zewnętrzne i wewnętrzne prowadzące do węzła o wysokości przekraczającej 0,5 m powinny być zaopatrzone w balustrady lub inne zabezpieczenia od strony przestrzeni otwartej (zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki).

1.1.9. Droga komunikacyjna prowadząca do węzła powinna być wyposażona w oświetlenie elektryczne - Zgodnie z normą z PN-EN 12464-1 PKT. 5.3 Strefy komunikacyjne -ogólnego przeznaczenia w budynkach -100lx lub wg. przepisów p.poż. jeśli przejście jest częścią drogi ewakuacyjnej.

1.1.10. Zaleca się następujące minimalne wysokości pomieszczenia węzła ciepłego :

- węzeł o całkowitej mocy maksymalnej do 400 kW łącznie - 2,2 m,
- węzeł o całkowitej mocy maksymalnej od 400 do 1500 kW łącznie - 2,5 m,
- węzeł o całkowitej mocy maksymalnej powyżej 1500 kW - 2,7 m.

Wysokość pomieszczenia powinna zapewniać odległość pionową między wierzchem najwyższego urządzenia a stropem nie mniejszą niż 0,2 m

1.1.11. Zaleca się minimalną powierzchnię netto pomieszczenia węzła ciepłego bez uwzględnienia ograniczających ją elementów np. słupów oraz dodatkowych zbiorników typu buforowego, wody uzupełniającej, zasobników oraz stabilizatorów ciepłej wody użytkowej, według tabeli jak niżej:

Moc węzła ciepłego, [kW]	Minimalna powierzchnia, [m ²]	Minimalne długość ściany, [m]
węzeł o całkowitej mocy maksymalnej do 200 kW łącznie	15 m ²	długość każdej ze ścian pomieszczenia nie może być mniejsza niż 2,5 m
węzeł o całkowitej mocy maksymalnej od 201 do 500 kW łącznie	25 m ²	długość każdej ze ścian pomieszczenia nie może być mniejsza niż 3,0 m
węzeł o całkowitej mocy maksymalnej od 501 do 1000 kW łącznie	30 m ²	
węzeł o całkowitej mocy maksymalnej od 1001 do 1500 kW łącznie	35 m ²	
Powyżej 1501 kW	ustalana indywidualnie	ustalana indywidualnie

Podana w tabeli moc cieplna dotyczy węzłów jedno- oraz dwufunkcyjnych. Przy wprowadzeniu dodatkowej funkcji (np. ciepła technologicznego) lub konieczności zastosowania niestandardowych rozwiązań, podane powyżej powierzchnie należy zwiększyć o 5 m² na każdą funkcję.

- 1.1.12.** W przypadku zastosowania wiszących kompaktowych węzłów cieplnych małej mocy podane powyżej powierzchnie można zmniejszyć za zgodą właściciela węzła oraz dostawcy ciepła, pod warunkiem zachowania odpowiedniej wysokości i powierzchni umożliwiającej eksploatację - dostęp do wymiany urządzeń.
- 1.1.13.** Zaleca się, aby w pomieszczeniu węzła cieplnego było oświetlenie naturalne (okratowane okna) i oświetlenie elektryczne.

1.2. Zalecenia budowlane dla pomieszczeń węzła

- 1.2.1. Drzwi wejściowe i okna.** Drzwi do węzła łącznie z futryną należy wykonać ze stali lub pokryć blachą stalową. Powinny one otwierać się pod naciskiem od strony pomieszczenia węzła, zabezpieczone przed włamaniem i zamykane na zamek patentowy z kompletem kluczy, o klasie odporności ogniowej właściwej dla typu budynku i strefy pożarowej -min. EI 30. Minimalne wymiary drzwi to 0,9m x 2,0m, przy czym wielkość otworu drzwiowego powinna być dostosowana do wielkości zaprojektowanych urządzeń umożliwiających ich montaż i demontaż. Okno w pomieszczeniu nie jest wymagane, ale zalecane. Okno powinno być wyposażone w kratę zabezpieczającą przed włamaniem.
- 1.2.2. Ściany i strop** pomieszczenia węzła powinny być wykonane z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej właściwej dla typu budynku i strefy pożarowej -min. EI 30. Ściany pomieszczenia powinny być gładko otynkowane oraz pomalowane na jasny kolor powłokami malarskimi zmywalnymi i chroniącymi przed przenikaniem wilgoci do wysokości 1,8 m. Strop nad pomieszczeniem węzła powinien posiadać otynkowaną izolację akustyczną i cieplną. Zabezpieczenie pomieszczenia węzła cieplnego pod względem hałasu powinno być zgodne z normą PN-B-02151-02. Wytrzymałość przegród budowlanych powinna umożliwiać zamontowanie podparć pod rury i urządzenia.
- 1.2.3. Posadzka** w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego powinna być gładka, zabezpieczona przed poślizgiem, nienasiąkliwa, niepalna, wytrzymała na urządzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury. Należy ją wykonać ze spadkiem nie mniejszym niż 1% w kierunku kratki ściekowej lub studzienki schładzającej. Posadzka winna być wykonana z materiałów nieprzewodzących tj. z materiałów elektrycznie izolacyjnych.
- 1.2.4.** Fundamenty pod urządzenia węzła cieplnego powinny umożliwić przeniesienie obciążenia wynikającego z zaprojektowanych urządzeń.
- 1.2.5. Odwodnienie węzła cieplnego.**
W pomieszczeniu węzła należy wykonać wpust podłogowy przyłączony do studzienki schładzającej, którą należy podłączyć do kanalizacji i zabezpieczyć przed cofaniem się wody. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się przepompowywanie wody ze studzienki schładzającej do kanalizacji za pomocą pompy sterowanej urządzeniem pływakowym. Wymiary studzienki powinny zapewnić prawidłową pracę pompy i wyłącznika pływakowego. Przykrycie studzienki powinno być łatwe do demontażu. Należy wskazać w projekcie technicznym miejsce włączenia i przebieg przewodu tłoczego pompy do kanalizacji. Studzienka schładzająca nie może być zlokalizowana

pod konstrukcją wsparcia węzła. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się podłączenie wpustu podłogowego bezpośrednio do kanalizacji. Odptyw do kanalizacji (przewód tłoczny z pompy) należy prowadzić w sposób niekolidujący z obsługą i pracą węzła cieplnego. Elementy odwodnienia węzła cieplnego (kratki ściekowe, przewody, itp.) muszą być wykonane z materiałów odpornych na działanie wysokich temperatur.

1.2.6. Wentylacja pomieszczenia.

W pomieszczeniu węzła należy zapewnić wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną zapewniającą odpowiednią wymianę powietrza. Kanał wentylacji grawitacyjnej nawiewnej powinien być wykonany w kształcie litery Z. Zaleca się, aby wlot do kanału był usytuowany na zewnątrz budynku na wysokości 2 m powyżej poziomu terenu. Wylot z kanału powinien znajdować się nie wyżej niż 0,5 m nad podłoga węzła. Kanał wentylacji wywiewnej grawitacyjnej powinien mieć otwór umieszczony nie niżej niż 0,3 m od stopu pomieszczenia i powinien być wyprowadzony na dach budynku. W szczególnych przypadkach, gdzie nie ma możliwości wykonania otworu w elewacji, dopuszcza się nawiew w dolnej części drzwi do węzła cieplnego stosując otwory o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022 m² dla dopływu powietrza nawiewanego. Dopuszczalne jest wykonanie wywiewu poprzez kratkę z kanałem wyprowadzonym na zewnątrz budynku. Kanał powinien być indywidualny a w żadnym przypadku nie może być kanałem wspólnym z pomieszczeniami mieszkalnymi. Kanał powinien być wytłumiony akustycznie. Otwór wlotowy i wylotowy kanału wentylacji należy zabezpieczyć siatką metalową. Kierunek nawiewnego powietrza nie powinien odbywać się bezpośrednio na urządzenia węzła. Zaleca się, aby węzeł o wydajności > 0,7 MW (dot. mocy zamówionej) posiadał dodatkowo wentylację wspomaganą mechanicznie.

1.2.7. Wentylacja mechaniczna.

W przypadku braku możliwości zastosowania wentylacji grawitacyjnej dopuszcza się zastosowanie wentylacji mechanicznej zrównoważonej. W przypadku pomieszczeń węzłów cieplnych bez okien zewnętrznych, należy stosować wentylację mechaniczną działającą okresowo, obliczoną na pięć wymian. Dla węzłów cieplnych, które mają stanowić własność MPEC-Rzeszów Sp. z o.o., w przypadku zastosowania indywidualnego ciągu wentylacyjnego dla pomieszczenia węzła, należy przewidzieć zasilanie i sterowanie elektryczne wentylatora z rozdzielnicy zasilająco-sterującej węzłem cieplnym. Zalecane cykliczne załączanie wentylatora na określony czas, a po przekroczeniu zadanej temperatury w pomieszczeniu, załączenie wentylatora do pracy ciągłej.

1.3. Pozostałe wymagania

1.3.1. Wymagania dotyczące pomieszczeń węzłów cieplnych w domach jednorodzinnych i obiektach małych o mocy do 50 kW MPEC-Rzeszów Sp. z o.o. będzie ustalać indywidualnie.

1.3.2. Projektowane rozwiązania techniczne wentylacji i odwodnienia pomieszczenia węzła należy uwzględnić w projekcie wewnętrznych instalacji sanitarnych dla danego budynku.

- 1.3.3.** Do pomieszczenia wężła należy wprowadzić i wyprowadzić instalacje wewnętrzne (c.o., c.w.u., c.t.) i doprowadzić do pierwszych zaworów odcinających od strony wężła.
- 1.3.4.** Do pomieszczenia należy zaprojektować przyłącze wody zimnej w węzłach dwufunkcyjnych z przygotowaniem c.w.u. oraz w przypadku napełniania i uzupełniania instalacji grzewczej wodą z sieci wodociągowej. Wodę zimną do pomieszczeń wężła cieplnego należy doprowadzić przewodem o średnicy zgodnej z projektem technicznym, lecz nie mniejszej niż Dn15.
- 1.3.5.** W przypadku zastosowania stacji uzdatniania wody, zaleca się zaprojektowanie w węźle podejścia kanalizacyjne z zasyfonowaniem do odprowadzenia ścieków poregeneracyjnych. W przypadku węzłów, które mają stanowić własność MPEC-Rzeszów Sp. z o.o. jest to obligatoryjne.
- 1.3.6.** Jeśli planowane jest zastosowanie niezamarzających płynów w zładzie instalacji wewnętrznej np. roztworu glikolu, to układ uzupełniania i napełniania tego płynu wraz z odwodnieniem należy zaprojektować poza pomieszczeniem wężła cieplnego. Zaprojektowany układ będzie własnością i w eksploatacji odbiorcy ciepła.
- 1.3.7.** Hałas od urządzeń występujących w węźle cieplnym zlokalizowanym w budynku mieszkalnym lub użyteczności publicznej nie może przekraczać poziomu określonego w normach PN-N-01307:1994 i PN-87/B-02151/02.
- 1.3.8.** Nietypowe rozwiązania węzłów cieplnych rozpatrywane są indywidualnie.

1.4. Zalecenia projektowe dotyczące rozmieszczenia urządzeń w węzłach cieplnych

Wszystkie urządzenia i elementy wężła powinny być rozmieszczone z uwzględnieniem wymagań i zaleceń producenta urządzeń zawartych w DTR oraz z uwzględnieniem wymagań normy PN-B-02423:1999 + Ap1:2000.

1.4.1. Zalecane minimalne odległości pomiędzy urządzeniami wężła:

Urządzenia	Zalecane odległości
minimalna odległość zewnętrznej powierzchni izolacji przewodu od ściany lub powierzchni izolacji sąsiedniego przewodu	0,1 m
minimalna odległość zewnętrznej powierzchni izolacji przewodu i urządzenia od podłogi pomieszczenia wężła	0,3 m
minimalna odległość urządzeń od wężła podłączeniowego	1,0 m
minimalna odległość od strony silników pompy do innych urządzeń	1,0 m
minimalna odległość między zestawami pomp (fundamentów)	0,5 m
minimalna odległość zestawów pomp (fundamentów) od ściany	0,5 m
minimalna odległość od rozdzielaczy	1,0 m

(z osprzętem)	
minimalna odległość między zewnętrzną powierzchnią izolacji cieplnej wymiennika rozbieralnego a ściana pomieszczenia, odległość w świetle między zespołami wymienników	0,7 m
minimalna odległość pozostałych urządzeń węzła od ścian powinna wynosić	0,2 m
wolna przestrzeń z jednej strony każdego wymiennika	o szerokości min. 1,0 m
minimalna odległość między odmulaczem a innymi urządzeniami	0,7 m

Uwaga: W przypadku węzłów prefabrykowanych dopuszcza się odstępstwo od minimalnych wymagań odległości, z zachowaniem dostępu do urządzeń z jednej strony min. 0,7 m oraz zapewnienia dostępu do urządzeń stanowiących własność MPEC-Rzeszów w celu ich konserwacji i demontażu.

- 1.4.2.** Armaturę należy instalować na wysokości do 1,7 m od podłogi. W przypadku przekroczenia tej wysokości należy przewidzieć stałe lub ruchome pomosty do obsługi.
- 1.4.3.** W pomieszczeniu węzła należy przewidzieć drogę komunikacyjną - wolny pas szerokości co najmniej 1 m dla długości maksymalnej pomieszczenia 7 metrów, natomiast dla długości powyżej 7 metrów, o szerokości 1,2m.
- 1.4.4.** W miejscach przejść komunikacyjnych i obsługowych rurociągi należy prowadzić na wysokości zapewniającej min. 1,9 m licząc od podłogi do stopu izolacji rurociągów.

1.5. Wymagania branży elektrycznej - opisano w instrukcji WYTYCZNE TECHNICZNO -EKSPLOATACYJNE DO PROJEKTOWANIA WĘZŁÓW CIEPLNYCH, dostępnych na stronie internetowej przedsiębiorstwa.

