

Wytyczne branżowe

1. Wymagania ogólnobudowlane

Pomieszczenie wężła musi być **wydzielone**, nie może służyć innym celom i nie może być przechodnie. Zaleca się, aby minimalna powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na dwufunkcyjny węzeł cieplny wynosiła:

- a. dla wężła o całkowitej mocy cieplnej do 75 kW = 9m²
- b. dla wężła o całkowitej mocy cieplnej od 75 kW do 150 kW = 12m²
- c. dla wężła o całkowitej mocy cieplnej od 150 kW do 500 kW = 16m²
- d. dla wężła o całkowitej mocy cieplnej od 500 kW do 1000 kW = 20m²
- e. dla wężła o całkowitej mocy cieplnej od 1000 kW do 1500 kW = 25m²

Dla każdej dodatkowej funkcji podane powyżej powierzchnie należy zwiększyć o 4m² na każdą funkcję. Zaleca się, aby wysokość pomieszczenia wężła cieplnego wynosiła nie mniej niż: 2,0 m dla węzłów o sumarycznej mocy maksymalnej < 80kW; 2,2 m dla węzłów o sumarycznej mocy maksymalnej 80kW÷380 kW; 2,5 m dla węzłów o sumarycznej mocy maksymalnej 381kW÷1500 kW; 2,7 m dla węzłów o sumarycznej mocy maksymalnej > 1500kW.

Pozostałe wymiary pomieszczenia winny zapewnić bezpieczną komunikację wewnętrzną i możliwość dokonywania prac demontażowych oraz remontowych części technologicznej wężła.

Pomieszczenie wężła cieplnego powinno się znajdować na kondygnacji 0 lub -1, przy ścianie zewnętrznej budynku od strony wejścia projektowanego przyłącza ciepłowniczego zasilającego obiekt. Dostęp do pomieszczenia wężła cieplnego musi być niezależny od warunków pracy i przeznaczenia budynku, w którym znajduje się węzeł. Droga komunikacyjna prowadząca do wężła powinna mieć szerokość co najmniej 1,0 m, a wysokość co najmniej 2,2 m. Drzwi do pomieszczenia wężła powinny mieć szerokość co najmniej 0,9 m i wysokość co najmniej 2,0 m. Drzwi powinny być wyposażone w zamek antypaniczny z dźwignią typu „push”, bądź „pushbar” i otwierać się pod naciskiem od strony pomieszczenia wężła. Zaleca się, aby drzwi były wykonane ze stali lub pokryte blachą stalową i zamykane na zamek typu Master Key.

Ściany i strop w pomieszczeniu wężła powinny być gładko otynkowane oraz pomalowane na jasny kolor powłokami malarskimi chroniącymi przed wnikaniem wilgoci, a materiały użyte do ich wykonania muszą być niepalne. Dodatkowo ścianę na wysokości minimum 0,3m od posadzki należy pomalować farbą olejną. Wytrzymałość ścian i stropu powinna umożliwiać umocowanie w nich podpór i zawiesi pod rury i inne urządzenia wyposażenia wężła. Podłoga winna być twarda, gładka, nie palna i odporna na nagłe zmiany temperatury, oraz wykonana ze spadkiem nie mniejszym niż 1% w kierunku wpustu podłogowego lub studzienki schładzającej. W przypadku występowania studzienki schładzającej jej pokrywa powinna posiadać otwory, aby zapewnić swobodny spływ wody.

W węzłach nowych, przebudowywanych lub rozbudowywanych, należy zastosować okna otwierane do wewnątrz, z szybami zbrojonymi. W istniejących pomieszczeniach węzła, gdy stolarka okienna nie będzie wymieniana, otwory okienne należy zabezpieczyć kratami, a szyby siatką. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych i dokładnie obmurować. Rurociągi nie powinny stykać się z tulejami. Przestrzeń pomiędzy nimi należy wypełnić materiałem izolacyjnym.

W pomieszczeniu węzła ciepłego nie powinny znajdować się:

- a. stacje służące do uzdatniania wody i ich elementy,
- b. zasobniki c.w.u. nie będące własnością Dostawcy ciepła,
- c. urządzenia służące do dezynfekcji instalacji c.w.u.,
- d. rozdzielacze (kolektory) instalacji wewnętrznej z zaworami odcinającymi poszczególne sekcje,
- e. inne urządzenia, które wymagają częstych przeglądów technicznych lub mogą ulec uszkodzeniu w wyniku zalania wodą.

Jeżeli jest potrzeba zabudowy ww. urządzeń powinno się je umieszczać poza pomieszczeniem węzła lub w wydzielonej pełną przegrodą części istniejącego pomieszczenia węzła, z zachowaniem minimalnych powierzchni pomieszczenia węzła ciepłego określonych w punkcie 1.

W pomieszczeniu węzła ciepłego zabrania się stosowania instalacji tryskaczowych.

Jeżeli pod pomieszczeniem węzła znajduje się inne pomieszczenie użytkowe nie związane z węzłem, to należy posadzkę węzła oraz jej elementy (np. studzienki) dodatkowo uszczelnić izolacją nie przepuszczającą płynów.

Wszelkie odstępstwa od powyższych założeń należy uzgadniać z lokalnym Działem Inwestycji.

2. Ochrona przed hałasem

Izolacja akustyczna nowoprojektowanego pomieszczenia węzła ciepłego musi spełniać wymogi normy PN-B-02151-3:1999, PN-87/B-02151.01.

Izolacja akustyczna stropu powinna być otynkowana od strony pomieszczenia węzła.

Praca urządzeń węzła nie może powodować przekroczenia dopuszczalnego poziomu głośności wg norm nocnych w pomieszczeniach sąsiadujących z węzłem ciepłym.

Dopuszczalny poziom głośności urządzeń montowanych w węźle ciepłym, mierzony w odległości 1m od urządzeń, nie może być większy niż 65dB, wg PN-85/B-02151.02.

Węzły ciepłe powinny być wyposażone w podpory, zamocowania i złącza uniemożliwiające przenoszenie hałasu. Połączenia węzłów ciepłych z instalacjami odbiorczymi należy wykonać poprzez montaż łączników amortyzujących.

3. Wentylacja pomieszczenia węzła

Pomieszczenie węzła ciepłego winno posiadać wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną zapewniającą odpowiednią wymianę powietrza. Instalację wentylacji dla pomieszczenia węzła ciepłego wykonuje Odbiorca ciepła.

Kanał grawitacyjnej wentylacji nawiewnej, powinien być wykonany z materiału, który nie odkształca się pod wpływem wody gorącej o temp. 130°C (zalecane stosowanie elementów wykonanych z blachy ocynkowanej), w kształcie litery Z, a jego wlot usytuowany na zewnątrz budynku na wysokości 2 m powyżej poziomu terenu, natomiast jego wylot znajdować się maksymalnie na wysokości 0,5 m nad posadzką węzła. Powietrze nawiewane nie powinno być skierowane bezpośrednio na urządzenia i przewody bez stałego przepływu nośnika ciepła. Wlot i wylot tego kanału należy zabezpieczyć metalową siatką.

Zabrania się projektowania wlotu powietrza nawiewanego do pomieszczenia węzła ciepłego wprost z garażu.

Kanał grawitacyjnej wentylacji wywiewnej powinien mieć otwór wlotowy umieszczony pod stropem pomieszczenia (nie niżej niż 0,3 m od stropu) i winien być wyprowadzony nad dach budynku.

W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się indywidualne wykonanie wentylacji, po uzgodnieniu takiego rozwiązania a odpowiednią terytorialnie spółką Grupy Fortum w Polsce.

4. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna

Za przygotowanie w pomieszczeniu węzła ciepłego instalacji odprowadzenia ścieków z pomieszczenia węzła do kanalizacji, odpowiada Odbiorca ciepła.

Odprowadzenie ścieków z pomieszczenia węzła do kanalizacji należy wykonać z zastosowaniem studzienki schładzającej. Wpusty podłogowe należy przyłączyć do studzienki schładzającej. Studzienkę schładzającą należy zabezpieczyć metalową pokrywą z blachy grubości min. 4 mm, wzmocnioną kątownikiem i zabezpieczoną przed przesuwaniem. Pokrywa powinna być wyposażona w uchwyty umożliwiające jej otwarcie.

Studzienka winna być grawitacyjnie odwadniana do kanalizacji. W przypadku braku takiej możliwości, ścieki powinny być przepompowywane ze studzienki do kanalizacji za pomocą automatycznie sterowanej pompy zanurzeniowej z pływakiem z napędem elektrycznym z możliwością tłoczenia wody o temp. 70 st. C. Pompę odwadniającą dostarcza Odbiorca ciepła.

W przypadku zastosowania pompy odwadniającej, jej obwód zasilania należy podpiąć do pierwszej rozdzielnicy (RWC) pomieszczenia węzła cieplnego, przygotowanej przez Odbiorcę, znajdującej się w obrębie pomieszczenia węzła lub w odległości do 1 m od drzwi wejściowych pomieszczenia węzła..

Za przygotowanie w pomieszczeniu węzła cieplnego instalacji doprowadzenia wody odpowiada Odbiorca ciepła.

Doprowadzenie wody do pomieszczenia węzła cieplnego przewodem o minimalnej średnicy Dn15, zakończone zaworem czerpalnym z końcówką do węża. Zawór umieszczony nad zlewem.

Przewód doprowadzający wodę do pomieszczenia węzła cieplnego należy wyposażyć w przetwornik ciśnienia o następujących parametrach: medium woda wodociągowa, sygnał wyjściowy 4-20 mA, zakres pomiaru 0-10 bar, dokładność pomiaru 1%, IP≥65, typ przyłącza ciśnieniowego G1/2 (EN837), typ przyłącze elektrycznego Pg 9, EN 175301-803-A, materiał mający kontakt z medium wykonany ze stali nierdzewnej. W uzasadnionych przypadkach można projektować kurek czerpalny na przewodzie wody zimnej prowadzonym do wymiennika ciepła.

Wprowadzone do pomieszczenia węzła przez Odbiorcę ciepła instalacje wewnętrzne powinny być zakończone gwintem. Dodatkowo należy je opisać w sposób jednoznaczny i czytelny (tj. w.z., w.c., cyrk., c.o. zas. , c.o. pow. itp.), aby podczas podłączenia rurociągów nie dochodziło do pomyłek.

5. Instalacja elektryczna

Szczegółowe wytyczne elektryczne będą zawarte w opracowaniach obowiązujących w odpowiedniej terenowo spółce Grupy Fortum w Polsce.

W zakresie instalacji elektrycznych i automatyki należy wykonać:

- a. linię zasilającą węzeł cieplny w energię elektryczną (WLZ) i opomiarowanie zużycia energii elektrycznej (wykonuje własnym staraniem Odbiorca ciepła)

Linie zasilające pomieszczenia węzła cieplnego w energię elektryczną należy realizować poprzez linie zasilającą (WLZ) i układ pomiarowy dystrybutora, wykonany zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi dystrybutora energii elektrycznej.

Docelowy WLZ (wraz z podpisaną umową na dostawy energii elektrycznej) powinien być wykonany i podłączony pod docelowy licznik prądu przez Odbiorcę Ciepła przed pierwszym uruchomieniem węzła cieplnego.

W przypadku braku docelowego WLZ uruchomienie dostawy ciepła (pierwsze uruchomienie węzła) wymaga zabudowania przez Odbiorcę Ciepła, na tymczasowym zasilaniu węzła, szafy antyprzepięciowej (wykonanej zgodnie ze schematem zabezpieczenia węzła cieplnego ZWC, załącznik nr 7) oraz wykonania i dostarczenia przed uruchomieniem węzła pozytywnych wyników pomiarów elektrycznych.

Pobór mocy elektrycznej przez urządzenia węzła cieplnego zależy od mocy cieplnej węzła i oporów instalacji hydraulicznej. Do obliczeń zapotrzebowania energii elektrycznej pomieszczenia należy przyjąć następujące moce elektryczne:

- przy mocy cieplnej węzła < 500 kWt - 4 kWe maksymalnej wartości mocy przyłączeniowej w układzie jednofazowym z zabezpieczeniem przed licznikowym o wartości 20A.
W uzasadnionych przypadkach po ich uprzednim szczegółowym uzasadnieniu i uzyskaniu zgody na takie rozwiązanie od odpowiedniej terenowo jednostki Grupy Fortum w Polsce, dopuszcza się instalację trójfazową z zabezpieczeniem przedlicznikowym nie mniejszym niż 20A o maksymalnej wartości mocy przyłączeniowej 12 kW
- dla węzła o mocy z zakresu od 500 do 1000 kWt - 12 kWe maksymalnej wartości mocy przyłączeniowej w układzie trójfazowym z zabezpieczeniem przedlicznikowym nie mniejszym niż 20A
- dla węzłów o mocy cieplej > 1000 kWt - 12 kWe maksymalnej wartości mocy przyłączeniowej w układzie trójfazowym z zabezpieczeniem przedlicznikowym nie mniejszym niż 20A. W przypadkach większego poboru mocy zamontowanych urządzeń pracujących w węźle cieplnym należy indywidualnie obliczyć zapotrzebowaną moc energii elektryczną.

Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ) powinna być przyłączona do rozdzielni RWC w pomieszczeniu węzła. Zabezpieczenie WLZ wykonać w postaci wyłączników nadmiarowo-prądowych typu B i zamontować w tablicy licznikowej. Linia zasilająca wykonana powinna być przewodem YDY-żo o przekroju dobranym ze względu na warunki prądowe i spadki.

- b. przed pierwszą rozdzielnicą węzła (RWC), na wejściu WLZ do pomieszczenia węzła cieplnego (montaż w pomieszczeniu przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia węzła), Odbiorca ciepła zamontuje własnym staraniem natynkowy wyłącznik główny / awaryjny (łącznik krzywkowy) odcinający zasilanie energii elektrycznej dla pomieszczenia węzła.
- c. pierwszą rozdzielnicę (RWC) pomieszczenia węzła cieplnego, która powinna znajdować się w pomieszczeniu węzła cieplnego lub w odległości do 1 m od drzwi wejściowych do pomieszczenia węzła (wykonuje Odbiorca ciepła). W rozdzielni tej powinny się znajdować zabezpieczenie różnicowo-prądowe, zabezpieczenie nadmiarowo prądowe w obwodzie oświetlenia i gniazda wtykowego oraz pompy odwadniającej, w przypadku jej montażu. Zaleca się zastosowanie ochronników przepięciowych. W pierwszej rozdzielni (RWC) węzła cieplnego, którą wykonuje Odbiorca powinny znajdować się co najmniej 3 wolne pola do montażu zabezpieczeń nadmiarowo prądowych dla rozdzielnic urządzeń węzła cieplnego.
- d. drugą rozdzielnicę (SWC) dla urządzeń węzła cieplnego oraz instalacje dla potrzeb automatyki i sterowania (dla węzłów będących własnością Dostawcy ciepła wykonuje Fortum, w innym przypadku wykonuje Odbiorca ciepła)

- e. instalację oświetleniową, hermetyczne, natynkowe gniazdo wtykowe, instalację pompy odwadniającej wraz z podpięciem tych elementów instalacji do pierwszej rozdzielniczy pomieszczenia węzła cieplnego (wykonuje Odbiorca ciepła). Instalację wykonać w rurkach winidurkowych RL mocowanych uchwytyami metalowymi.
- f. sygnalizacji alarmu sieci (wykonuje Dostawca ciepła)
- g. ochronę przeciwporażeniową. W pomieszczeniu węzła należy wykonać miejscowe połączenie wyrównawcze. Na wysokości ok. 0,5 m od posadzki ułożyć odcinek instalacji wyrównawczej z płaskownika ocynkowanego FeZn 20x3. Szyne wyrównawczą pomalować w żółto-zielone pasy. Szyne wyrównawczą połączyć z główną szyną wyrównawczą budynku. Ten zakres prac wykonuje Odbiorca ciepła.

Do szyny wyrównawczej podłączyć metalowe rurociągi węzła, rurociągi odpowietrzenia sieci, stalowe konstrukcje, metalowe kanały wentylacyjne oraz zaciski PE pierwszej rozdzielniczy pomieszczenia węzła cieplnego oraz drugiej rozdzielniczy urządzeń węzła cieplnego.

Połączenia te wykonać przewodem DYżo 6. Ten zakres prac wykonuje Fortum / wykonawca węzła, dla węzłów będących własnością Dostawcy ciepła. W innym przypadku wykonuje Odbiorca ciepła.

Zakres prac i podział odpowiedzialności przedstawia załącznik nr 8 (Schemat jednobiegunowy instalacji elektrycznej węzła cieplnego).

6. Oświetlenie pomieszczenia węzła

Pomieszczenie węzła powinno mieć oświetlenie dzienne i elektryczne. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się tylko oświetlenie elektryczne.

Dla węzłów naściennych o łącznej mocy do 190 kW w pomieszczeniu węzła należy zainstalować oprawy oświetleniowe LED 236 wraz z wyłącznikiem o łącznym strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 3000 lm, barwa światła 4000 K. Stopień ochrony dla opraw oświetleniowych powinien być nie mniejszy niż IP 64.

Dla węzłów kompaktowych w zakresie mocy 191÷980 kW należy zainstalować oprawy oświetleniowe LED 236 wraz z wyłącznikiem o łącznym strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 4000 lm, barwa światła 4000 K. Stopień ochrony dla opraw oświetleniowych powinien być nie mniejszy niż IP 64.

Instalacja oświetleniowa winna zapewnić oświetlenie pomieszczenia węzła o średnim natężeniu nie mniejszym niż 200 lx. Natomiast w miejscach wymagających wykonywania prac obsługowych (rozdzielnia elektryczna, miejsce zabudowy regulatora i przelicznika ciepłomierza) natężenie

oświetlenia winno być nie mniejsze niż 500 lx. Stopień ochrony dla opraw oświetleniowych powinien być nie mniejszy niż IP 64. Należy stosować oprawy przystosowane do źródeł światła z trzonkiem wyposażonym w gwint E27 lub oprawy typu LED o barwie ciepłej.

Wyłącznik oświetlenia winien znajdować się przy drzwiach wejściowych do węzła.

Instalacja oświetleniowa powinna być wykonana natynkowo. Całość instalacji wykonać w rurkach winidurowych RL mocowanych uchwytyami metalowymi. Osprzęt elektryczny (łączniki oświetlenia i puszki odgałęźne) wykonać w stopniu ochrony IP>44.

Obwód oświetlenia i hermetyczne gniazdo wtykowe natynkowe należy podpiąć do pierwszej rozdzielnicy elektrycznej pomieszczenia węzła ciepłego przygotowanej przez Odbiorcę ciepła, znajdującej się w obrębie pomieszczenia węzła lub w odległości do 1 m od drzwi wejściowych pomieszczenia węzła.

Zaleca się (w zależności od warunków) zabudowę, dla oznaczenia drogi ewakuacyjnej, oprawę oświetlenia awaryjnego.

7. Wymagania dodatkowe

W pomieszczeniu węzła ciepłego należy zawiesić tablice z aktualnym schematem technologicznym, zaznaczając poszczególne urządzenia i armaturę.

W węzłach przebudowywanych, rozbudowywanych należy:

- a. usunąć wszelkie zbędne konstrukcje wsporcze,
- b. istniejące konstrukcje wsporcze zabezpieczyć dwukrotnie farbą chlorokauczukową do gruntowania czerwoną tlenkową oraz dwukrotnie emalią chlorokauczukową ogólnego stosowania lub inną farbą antykorozyjną,
- c. istniejącą izolację z płaszczem azbesto-cementowym zlikwidować (zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami) i wykonać w niezbędnym zakresie nową izolację termiczną rurociągów.

Pozostałe wymagania, nie ujęte wytycznymi, winny być zgodne z postanowieniami odpowiednich przedmiotowo norm.