



Załącznik nr 4  
do Warunków technicznych podłączenia nowych obiektów do sieci  
ciepłowniczych Szczecińskiej Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (SEC)

---

**Wymagania techniczne w zakresie instalacji elektroenergetycznej  
w węzłach ciepłych nowo budowanych i modernizowanych  
do warunków przyłączenia obiektów ciepłych  
do sieci ciepłowniczych**

---

**Obowiązuje od dnia 03.03.2023 r.**



## **SPIS TREŚCI:**

1. Procedura zawarcia umowy dystrybucji i sprzedaży energii elektrycznej do obiektów ciepłowniczych
2. Alternatywny sposób zasilania obiektu
3. Rozdzielnica węzła ciepłego
4. Oświetlenie w węźle ciepłym
5. Technologiczna rozbudowa rozdzielnic węzła ciepłego
6. Instalacja elektryczna wewnątrz węzła ciepłego
7. Ochrona przeciwporażeniowa instalacji elektrycznej węzła ciepłego
8. Wytyczne dotyczące instalacji wyrównawczej w pomieszczeniu węzła
9. Wytyczne dotyczące ograniczników przepięć
10. Uwagi



## **1. Procedura zawarcia umowy dystrybucji i sprzedaży energii elektrycznej do obiektów ciepłowniczych.**

Węzeł cieplny, zwany dalej obiektem cieplnym, musi posiadać własny, niezależny pomiar energii elektrycznej zabudowany przy rozdzielnicy głównej budynku. Odbiorca ciepła na podstawie projektu budowlanego – branża elektryczna i akp, określi moc elektryczną, projektowaną dla danego obiektu cieplnego. Następnie Odbiorca ciepła wystąpi do właściwego Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) o określenie warunków przyłączenia do systemu elektroenergetycznego, wg których następnie zaprojektuje i wykona instalację elektryczną do zasilania obiektu cieplnego, oraz przygotowuje miejsce na zainstalowanie układu pomiarowego. Układ pomiarowy powinien być dostosowany do taryfy dwustrefowej C12a (zgodnie z taryfą sprzedawcy energii elektrycznej i Operatora Systemu Dystrybucyjnego). Moc przyłączeniową i sposób zasilania (3-faz. lub. 1-faz.) ustala się z Działem Przygotowania Inwestycji i Projektów SEC. Odbiorca ciepła zawrze umowę kompleksową na sprzedaż energii elektrycznej i świadczenie usług dystrybucji ze Sprzedawcą energii elektrycznej na czas nieokreślony, z możliwością jej rozwiązania za wypowiedzeniem, w taryfie dwustrefowej C12a. Po zawarciu umowy Odbiorca zobowiązany będzie do wystąpienia do Sprzedawcy energii elektrycznej z wnioskiem o rozwiązanie wyżej wymienionej umowy kompleksowej ze wskazaniem SEC jako kolejnego odbiorcy w obiekcie oraz poinformuje pisemnie SEC o podjętych krokach.

W sytuacjach wyjątkowych, wymagających szybkiej interwencji SEC odnośnie bezpośredniego opomiarowania w energię elektryczną obiektu ciepłowniczego będącego własnością SEC (np. w przypadku braku opomiarowania), Dział Przygotowania Inwestycji i Projektów wystąpi z wnioskiem do OSD o określenie warunków przyłączenia do systemu elektroenergetycznego, wg. których następnie zaprojektuje i zleci wykonanie instalacji elektrycznej do zasilania obiektu wraz z przygotowaniem miejsca pod instalację licznika energii elektrycznej. Następnie wniesie opłatę przyłączeniową oraz zawrze umowę przyłączeniową i złoży wniosek do OSD o gotowości odbioru przyłącza. Wraz z protokołem odbioru przyłącza sprawę przekaże do Działu Zarządzania Energią celem zawarcia umowy handlowej (sprzedażowej). Układ pomiarowy powinien być dostosowany do taryfy dwustrefowej C12a.

W przypadku zasilania węzła cieplnego z własnej, abonenckiej stacji transformatorowej Odbiorcy ciepła dopuszcza się zastosowanie podlicznika energii elektrycznej dla rozliczeń



pomiędzy SEC i Odbiorcą ciepła.

## **2. Alternatywny sposób zasilania obiektu.**

W przypadku braku możliwości zamontowania układu pomiarowego Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) w sposób określony powyżej, należy przedłożyć do Działu Zarządzania Energią dokumentację zawierającą pisemną opinię eksperta branży elektrycznej (inspektora nadzoru ds. elektrycznych) oraz porozumienie stron, w którym zaproponowano inne rozwiązanie zasilania obiektu.

Dopuszczalnym, alternatywnym sposobem zasilania obiektu, pod rygorem spełnienia ww. warunków, jest podłączenie instalacji elektrycznej obiektu ciepłego do instalacji budynku, w którym znajduje się przedmiotowy obiekt, za układem pomiarowym OSD. Odbiorca zamontuje w takim przypadku na własny koszt podlicznik energii elektrycznej oraz wystąpi do SEC o zawarcie stosownej umowy na dostawę energii elektrycznej do obiektu.

Jednocześnie odbiorca ciepła zobowiązuje się zawrzeć umowę na zakup energii elektrycznej do licznika administracyjnego zasilającego ten węzeł.

Opłata za energię elektryczną będzie naliczana przez Odbiorcę za dwumiesięczny okres rozliczeniowy na podstawie odczytu podlicznika energii elektrycznej wg średniej stawki zł/kWh wyliczonej z faktur VAT otrzymywanych od sprzedawcy i OSD obciążających obiekt w formie rachunku lub faktury VAT. Kopie faktur VAT wystawionych przez sprzedawcę energii elektrycznej i OSD stanowiąc będą załącznik do każdego rachunku lub faktury VAT.

W przypadku braku gotowości docelowej instalacji elektrycznej dopuszcza się możliwość tymczasowego zasilania w energię elektryczną obiektu ciepłego za pomocą przyłącza tymczasowego (tzw. prąd budowlany) na koszt i ryzyko Odbiorcy ciepła.

Linia zasilająca prowadzona od rozdzielnic głównej budynku, poprzez zabezpieczenia przedlicznikowe i układ pomiarowy do rozdzielnic węzła ciepłego powinna być wykonana w układzie TN-C-S. Rozdział przewodu PEN na PE + N wykonać w rozdzielnicie głównej budynku. Sposób ułożenia linii zasilającej poza pomieszczeniem węzła ciepłego ustalić z Właścicielem/administratorem obiektu.

## **3. Rozdzielnica węzła ciepłego.**

Rozdzielnica węzła ciepłego powinna być wykonana jako szczelna w obudowie z tworzywa sztucznego (np. typ ABB, HENSEL, LEGRAND-FAEL) o stopniu ochrony



nie mniejszym niż IP 55. Rozdzielnicę montować n/t blisko ramy węzła kompaktowego lub bezpośrednio na niej. Wszystkie przewody należy wprowadzać do rozdzielnic od dołu poprzez dławice dostosowane do średnicy zewnętrznej przewodu i zapewniające stopień ochrony rozdzielnic minimum IP55.

#### **4. Oświetlenie w węźle cieplnym**

Natężenie oświetlenia w węźle cieplnym powinno odpowiadać Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225) oraz Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Należy stosować oprawy świetlówkowe o stopniu ochrony min. IP55. Oświetlenie w pomieszczeniu węzła należy rozmieścić bezpośrednio nad węzłem cieplnym.

#### **5. Technologiczna rozbudowa rozdzielnic węzła cieplnego.**

W celu umożliwienia przyłączenia przenośnych urządzeń elektrycznych, wewnątrz rozdzielnic węzła cieplnego należy zainstalować gniazdo jednofazowe 230V,16A; IP 44.

Dla zasilania układu telemetrii należy zamontować gniazdo 1-fazowe 230V,16A; IP 44 zasilane z odrębnego obwodu rozdzielnic węzła cieplnego i zabezpieczonego wyłącznikiem różnicowoprądowym (zgodnie z pkt. 7) i nadprądowym o prądzie znamionowym 1A i charakterystyce C. Z tego samego obwodu należy zasilić gniazdo zasilające urządzenia do nadzoru sieci preizolowanych

W przypadku występowania w węźle studni schładzającej wykorzystanej tylko na potrzeby węzła bez odpływu grawitacyjnego w węźle należy zamontować dodatkowe gniazdo 1-fazowe 230V,16A; IP 44 zasilane z obwodu gniazda serwisowego rozdzielnic węzła. Gniazdo montować na ścianie nad wylotem rury osłonowej. DVK75 ze studni schładzającej (zgodnie z pkt. 6).

Stosować osprzęt o stopniu ochrony minimum IP 44

#### **6. Instalacja elektryczna wewnątrz węzła cieplnego.**

Instalację elektryczną wewnątrz węzła cieplnego należy wykonać jako natynkową przewodami kablówkami YDYżo 450/750V układanymi na tynku/konstrukcji węzła w rurkach RVS/RL lub korytkach elektroinstalacyjnych z zastosowaniem osprzętu szczelnego. Podejścia



do urządzeń (pompy, siłowniki itp.) wykonać w osłonie z rurek giętkich PCV.

Instalację do czujników temperatury wykonać przewodami LIYCY 2 x 0.75 lub 2 x 1.0.

Dla fabrycznego kabla z wtyczką zasilającego pompę należy ułożyć w podłodze od studni do miejsca montażu gniazda zasilającego rurę osłonową typu DVK o średnicy min. 75.

Prace te powinien wykonać Odbiorca ciepła na etapie budowy lub przygotowania pomieszczenia węzła.

Przewód do czujnika temperatury zewnętrznej układać na zewnątrz budynku:

- w budynkach modernizowanych: n/t w rurkach stalowych RSP/RS lub PCV odpornych na działanie promieni UV, sposób ułożenia ustalać każdorazowo z właścicielem/administratorem budynku przed rozpoczęciem prac,
- w budynkach nowo budowanych: n/t w rurkach RVS/RL przed rozpoczęciem prac termo-izolacyjnych na elewacji budynku (pod warstwą ocieplenia), sposób i termin wykonania prac ustalać każdorazowo z kierownikiem budowy. Czujnik zewnętrzny montować na ścianie północnej na wysokości  $h \geq 3\text{m}$  nad poziomem gruntu.

W przypadku uzasadnionych trudności z wykonaniem montażu w ww. miejscu, dopuszcza się montaż czujnika zewnętrznego na ścianie północno-zachodniej budynku lub w innym zacienionym miejscu po uzgodnieniu z SEC. Wysokość montażu czujnika zewnętrznego min. 3 m nad poziomem gruntu/nawierzchni. Czujnika nie montować nad oknami, drzwiami i otworami wentylacyjnymi lub w miejscach, gdzie przepływy powietrza zakłócają prawidłową pracę czujnika.

Prace związane z ułożeniem przewodu do czujnika temperatury zewnętrznej powinien wykonać Odbiorca ciepła na etapie wykonywania elewacji.

## **7. Ochrona przeciwporażeniowa instalacji elektrycznej węzła ciepłego.**

Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem pośrednim należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo zastosować wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy o prądzie różnicowym 0,03A i minimalnej charakterystyce różnicowoprądowej typu A przy zastosowaniu pomp z przetwornicą częstotliwości. W przypadku, gdy producent pomp ma wyższe wymagania, charakterystykę wyłącznika różnicowoprądowego należy dostosować do wymagań zawartych w dokumentacji



urządzenia.

#### **8. Wytyczne dotyczące instalacji wyrównawczej w pomieszczeniu węzła.**

- W węźle należy wykonać szynę wyrównawczą z bednarki FeZn min. 25x4. Szynę wyrównawczą uziemić poprzez złącze kontrolne z uziomem budynku bednarką FeZn minimum 25x4 lub połączyć z główną szyną uziemiającą budynku (GSU) bednarką FeZn 25x4 lub przewodem LgY 16 mm<sup>2</sup>. W przypadku niemożności wykonania ww. połączenia należy wykonać osobny uziom szpilkowy dla potrzeb węzła.

W obiektach nowo budowanych uziom wraz z doprowadzeniem do węzła winien wykonać Odbiorca ciepła. Odbiorca przed przekazaniem placu budowy dotyczącego węzła winien dostarczyć protokół badania uziomu z pomiarem potwierdzającym wymaganą wartość rezystancji uziomu W obiektach istniejących uziom wykonać według wytycznych zawartych w projekcie branży elektrycznej.

- Połączenia części przewodzących obcych z bednarką (szyną wyrównawczą ) wykonać drutem DYżo lub linką LYżo o przekroju min. 6mm<sup>2</sup>. Połączenie stalowej konstrukcji węzła z projektowaną bednarką wykonać jako spawane do konstrukcji ramy (zabezpieczyć antykorozyjnie) i skręcane do szyny wyrównawczej w węźle.
- Rezystancja uziemienia  $R_{uz} \leq 10 \Omega$ .
- Nie przyłączać instalacji wyrównawczej do rur wodociągowych PE (brak uziemienia po wymianie rur stalowych na PE w budynku).
- Połączeniom wyrównawczym podlegają metalowe urządzenia, konstrukcje i rurociągi oraz szyna PE rozdzielnic węzła.
- Oznaczenia barwne szyn i przewodów powinny odpowiadać normie PN-90/E-05083.

#### **9. Wytyczne dotyczące ograniczników przepięć.**

W tablicy węzła należy stosować ograniczniki przepięć typu 2 spełniające minimalne parametry:

- Napięcie długotrwałej pracy: 275 V
- Napięciowy poziom ochrony: <1,5 kV
- Czas zadziałania: 25 ns



- Znamionowy prąd wyładowczy (8/20  $\mu$ s)  $I_n = \text{min. } 20\text{kA/ biegun}$
- Maksymalny prąd wyładowczy (8/20  $\mu$ s)  $I_{\text{max}} = \text{min. } 40\text{kA/ biegun}$
- Maksymalny bezpiecznik dodatkowy (dobebezpieczenie): min. 125A

#### **10. Uwagi**

- Projekt techniczny powinien zostać opracowany przez osoby posiadające stosowne do tego uprawnienia.
- Rozpoczęcie realizacji inwestycji po dokonaniu uzgodnień z SEC.
- Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z zachowaniem przepisów BHP.
- Po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów.

**Wprowadzenie odstępstw od niniejszych wytycznych wymaga zgody SEC.**