



WiZ/14/15/04

***WYTYCZNE DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA POMIESZCZENIA
POD ZABUDOWĘ WĘZŁÓW CIEPŁOWNICZYCH ZASILANYCH
Z SIECI WODNEJ P.K. „Therma” sp. z o.o. W BIELSKU-BIAŁEJ***

SPIS TREŚCI

1.	Zakres stosowania wytycznych.	3
2.	Wymagania dla pomieszczenia węzła ciepłowniczego.	3
2.1	Lokalizacja.	3
2.2	Kategoria pomieszczenia.	3
2.3	Wielkość pomieszczenia węzła ciepłowniczego.	3
2.4	Wymagania akustyczne.	4
2.5	Wymagania PPOŻ dla pomieszczenia węzła ciepłowniczego w budynku kategorii ZL I-IV.	4
2.6	Dojście do pomieszczenia węzła ciepłowniczego.	5
2.7	Odwodnienie pomieszczenia węzła ciepłowniczego.	5
2.8	Wentylacji pomieszczenia węzła ciepłowniczego.	6
2.9	Drzwi i okna pomieszczenia węzła ciepłowniczego.	7
3.	Zalecenia dotyczące wykończenia przegród węzła ciepłowniczego.	7
4.	Instalacje elektryczne i teletechniczne pomieszczenia węzła ciepłowniczego.	8
4.1	Zasilanie w energię elektryczną.	8
4.2	Rozdzielnica elektryczna węzła ciepłowniczego SPE	9
4.3	Instalacja wyrównania potencjałów.	9
4.4	Instalacje elektryczne w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego.	9
4.5	Pomiary instalacji elektrycznej.	9
4.6	Instalacje teletechniczne dla węzła ciepłowniczego.	10
4.7	Oświetlenie awaryjne.	10
5.	Postanowienia końcowe	10
6.	Akty i normy przywołane:	11
•	Wytyczne Rozdzielnica SCHEMAT- szafa SPE 230V -- Z1	12
•	Wytyczne Rozdzielnica -WIDOK i ZESTAWIENIE- szafa SPE 230V -- Z2	13

1. Zakres stosowania wytycznych.

Wymiennikowe węzły cieplne C.O, C.T, i C.W.U. zasilane z sieci ciepłowniczej P.K.„Therma” Sp.z o.o. w Bielsku-Białej

Uwaga: W dokumentach branżowych, prawnych oraz w orzecznictwie sądowym używane są zamiennie nazwy „pomieszczenie węzła ciepłowniczego” oraz „pomieszczenie węzła cieplnego”. W związku z utrwaloną praktyką ich równoważnego stosowania, w niniejszym opracowaniu określenia te używane są wymiennie i odnoszą się do tego samego rodzaju pomieszczenia technicznego.

2. Wymagania dla pomieszczenia węzła ciepłowniczego.

Techniczne wymagania dotyczące pomieszczenia węzła ciepłowniczego, instalacji, urządzeń i elementów wyposażenia węzłów określa PN-B-02423:1999 i PN-B-02423/Ap1:2000.

- Pomieszczenie węzła cieplnego powinno być zlokalizowane w sposób umożliwiający łatwy dostęp do urządzeń ciepłowniczych, a jednocześnie nie kolidować z głównymi drogami ewakuacyjnymi budynku.
- Zaleca się, aby pomieszczenie było dostępne z zewnątrz budynku (np. poprzez niezależne wejście), co umożliwia szybki dostęp służbom ratunkowym.

2.1 Lokalizacja.

- Pomieszczenie węzła ciepłowniczego powinno być wydzielone, nie może być przechodnie, nie może być wspólne, ani przeznaczone do innych celów. Dostęp do pomieszczenia węzła ciepłowniczego musi być niezależny od warunków pracy i przeznaczenia budynku.
- Pomieszczenie węzła należy zlokalizować przy ścianie zewnętrznej budynku. Standardowo, pomieszczenie węzła powinno być zlokalizowane na poziomie piwnicy budynku (poziom -1) lub parteru przy braku podpiwniczenia. Lokalizacja węzła powinna uwzględniać możliwie krótką trasę przyłącza ciepłowniczego.
- Na zasadach odstępowstwa możliwa jest inna lokalizacja o ile pozwoli na to względy techniczne.

2.2 Kategoria pomieszczenia.

- Dokumentacja Architektoniczno-Budowlana obiektu winna określać pomieszczenie węzła jako przeznaczone pod zabudowę węzła cieplnego (wymiennikownia, pomieszczenie węzła cieplnego, pomieszczenie techniczne). Zabudowa węzła w innej kategorii pomieszczeń wymaga od Administratora zmiany sposobu użytkowania (PB art.71 ust.1 pkt2).
- Uwzględnienie w/w kategorii nie zwalnia Administratora od spełnienia innych wymogów stawianych pomieszczeniu przeznaczonemu do zabudowy węzła ciepłowniczego.

2.3 Wielkość pomieszczenia węzła ciepłowniczego.

Pomieszczenia węzła ciepłowniczego powinny posiadać wymiary umożliwiające łatwy i bezpieczny dostęp do urządzeń węzła w celu wykonywania czynności kontrolnych i remontowych.

- Minimalne wymiary drogi komunikacyjnej do węzła wynoszą: wysokość 2,2m, szerokość 1,0m.
- Wymagana wysokość pomieszczenia węzła ciepłowniczego, powinna być zgodna z wymaganiami PN-B-02423:1999.
 - Wysokość pomieszczenia powinna uwzględnić przestrzeń pod izolowanymi rurami (min. $1,9 \div 2,0$ m w świetle przejścia) oraz nad urządzeniami (min. 0,2 m).
 - W związku z powyższym wysokość pomieszczenia węzła cieplnego, w zależności od wielkości odbioru ciepła, złożoności, zastosowanych urządzeń wynosi: $2,2\text{m} \div 2,5\text{m}$ i więcej.
- Wymagana minimalna przestrzeń robocza przed węzłem do serwisowania urządzeń: małych węzłów kompaktowych $0,8 \div 1,0\text{m}$, dla większych węzłów (1,2–1,5m).
- W pomieszczeniu węzła nie zezwala się na montaż innych urządzeń (np. stacji hydroforowych, elementów kanalizacji ciśnieniowej) i rurociągów nie związanych bezpośrednio z węzłem ciepłowniczym (np. przyłączy wodociągowych, instalacji ppoż, przyłączy teletechnicznych itd.).

- Lokalizację i wielkość ewentualnych rozdzielaczy instalacji wewnętrznej w pomieszczeniu węzła należy bezwzględnie uzgodnić z P.K. „Therma” Sp. z o.o. przed ostateczną akceptacją pomieszczenia węzła przez P.K. Therma Sp. z o.o.
- Zalecana minimalna powierzchnia netto pomieszczeń przeznaczonych pod zabudowę węzłów ciepłowniczych P.K. „Therma” Sp. z o.o. w zależności od obsługiwanych mocy cieplnych dla warunków:
 - czynnik grzewczy woda, uzupełnianie instalacji wodą sieciową.
 - przynajmniej dwie sąsiadujące ze sobą ściany są wolne od drzwi i okien i przeznaczone pod zabudowę węzła ciepłowniczego.

Węzeł:	N _{co} /N _{ct} , N _{co} /N _{cw} max _{srh}	Minimalna Wysokość	Minimalna powierzchnia
bud. małe (w tym jednorodzinne) do 35kW (co/co+cw, bez instalacji podłogowych)		2,0m	6,0 m ² (min. szerokość 2,0m)
1-funkcyjny: do 150 kW		2,2m	6,0 m ² (min. szerokość 2,0m),
2-funkcyjny Σ: do 150 kW		2,2m	8,0 m ² (min. szerokość 2,5m)
1-funkcyjny: 151÷300 kW		2,5m	12,0 m ² (min. szerokość 2,5m)
2-funkcyjny Σ: 151÷300 kW		2,5m	15,0 m ² (min. szerokość 3,0m)
1-funkcyjny: 301÷500 kW		2,5m	14,0 m ² (min. szerokość 3,0m)
2-funkcyjny Σ: 301÷500 kW		2,5m	17,0 m ² (min. szerokość 3,5m)

Węzły powyżej 1500 kW: min wysokość 2,7m

Każdą dodatkową funkcję, ponad węzeł 2-funkcyjny (np. c.t. i inne), należy uwzględniać poprzez zwiększenie podanej powierzchni o co najmniej 4,0 m² na każdą funkcję.

Do powierzchni pomieszczenia węzła nie wlicza się elementów ograniczających jego przestrzeń, takich jak włazy kanalizacyjne czy kolektory z pasem dostępu o szerokości 1,0 metra przed nimi.

- Dla innych obiektów, wymiary pomieszczenia należy uzgodnić z P.K. „Therma” Sp. z o.o.

2.4 Wymagania akustyczne.

- Przegrody pomieszczenia węzła ciepłego oddzielające je od pomieszczeń mieszkalnych oraz innych pomieszczeń chronionych akustycznie należy przewidzieć w sposób zapewniający izolacyjność akustyczną zgodnie z wymaganiami i nie mniejszą niż $R_w=55\text{dB}$, dla klatek schodowych, korytarzy pom. technicznych $R_w \geq 50\text{ dB}$.
- Konstrukcja ścian powinna ograniczać przenoszenie drgań i hałasu do pomieszczeń przyległych szczególnie mieszkalnych i użytkowych. Zaleca się stosowanie ścian ciężkich (żelbet, beton, silikat itp.).

2.5 Wymagania PPOŻ dla pomieszczenia węzła ciepłowniczego w budynku kategorii ZL I÷IV.

Dostosowanie pomieszczenia węzła ciepłowniczego do wymagań ochrony przeciwpożarowej stanowi odpowiedzialność Administratora/Zarządcy budynku. Zakres prac związanych z zapewnieniem zgodności z przepisami ppoż. powinien uwzględniać aktualnie obowiązujące przepisy prawa oraz być realizowany zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją architektoniczno-budowlaną oraz – jeżeli wymagane – dokumentacją uzgodnioną z właściwym organem Państwowej Straży Pożarnej i AAB. Wymogi PPOŻ wobec pomieszczenia węzła ciepłowniczego budynków innych kategorii niż ZL I÷IV stosować zgodnie z zapisami dokumentacji architektoniczno-budowlanej obiektu.

- Pomieszczenie węzła ciepłowniczego, jako pomieszczenie techniczne obsługujące budynek mieszkalny wielorodzinny lub budynek użyteczności publicznej, może należeć do tej samej strefy pożarowej co budynek (ZL I–IV), pod warunkiem spełnienia wymagań dotyczących jego wydzielenia pożarowego, lub – zgodnie z dokumentacją architektoniczno-budowlaną obiektu – stanowić odrębną strefę pożarową.
- Pomieszczenie węzła ciepłowniczego z rozdzielnią SPE i izolacjami charakteryzuje się obciążeniem ogniowym (Q_d) nieprzekraczającym 500 MJ/m².
- Pomieszczenie węzła ciepłowniczego powinno być wydzielone pożarowo od pozostałych części budynku przegrodami o wymaganej klasie odporności ogniowej, zgodnie z WT § 209 ust. 3.

- Klasa odporności ogniowej przegród wydzielających pomieszczenie węzła ciepłowniczego (ściany, stropy) oraz drzwi zależy od kategorii zagrożenia ludzi (ZL I–IV) oraz klasy odporności pożarowej budynku (A, B, C).
- Wymagana minimalna odporność ogniowa przegród wydzielających pomieszczenie węzła ciepłowniczego, przy założeniu obciążenia ogniowego jw, wynika z wymagań dla danej kategorii ZL i klasy odporności pożarowej budynku (zgodnie z WT § 216), przy czym **przyjmuje się następujące wartości typowe bud. zasilanych z miejskiej sieci ciepłowniczej:**
 - *budynki klasy A lub B (ZL I–IV): murowane lub żelbetowe do 12 kondygnacji: ściany EI 60, stropy REI 120.*
 - *budynki klasy C (ZL I–IV): niskie do 5 kondygnacji, do kilku mieszkań: ściany EI 30, stropy REI 60.*
 - *drzwi do pomieszczenia węzła ciepłowniczego ($Q_d \leq 500$): EI 30.*
- Przejścia instalacyjne:

Wszystkie przejścia instalacyjne, w tym przejścia rur, kabli oraz kanałów wentylacyjnych, przez przegrody stanowiące oddzielenie przeciwpożarowe muszą być zabezpieczone w sposób zapewniający zachowanie wymaganej klasy odporności ogniowej przegrody.

 - Przejścia rur i kabli należy zabezpieczyć systemowymi uszczelnieniami ogniochronnymi o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż klasa danej przegrody (EI).
 - Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie urządzeń o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż klasa danej przegrody.

Zastosowane wyroby i rozwiązania techniczne muszą posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz spełniać wymagania obowiązujących przepisów i norm.

2.6 *Dojście do pomieszczenia węzła ciepłowniczego.*

- Droga dojścia do pomieszczenia węzła ciepłowniczego musi być bezpieczna, zapewniać możliwość obsługi i ograniczyć dostęp osób nieuprawnionych.
- Minimalne wymiary drogi komunikacyjnej do węzła wynoszą: wysokość 2,2m, szerokość 1,0m.
- Dojście do pomieszczenia powinno być wyposażone w oświetlenie elektryczne.
- Dojście musi umożliwiać szybkie i bezpieczne opuszczenie pomieszczenia węzła ciepłowniczego i obiektu. Drogi nie mogą być zastawiane.
- Drogi i dojścia ewakuacyjne z pomieszczenia węzła ciepłowniczego powinny być oznakowane zgodnie z przepisami przez Zarządcę/Administradora budynku (oznakowanie nie dotyczy budynków mieszkalnych).

2.7 *Odwodnienie pomieszczenia węzła ciepłowniczego.*

Odwodnienie pomieszczenia węzła ciepłowniczego ma na celu:

- Zapewnienie bezpieczeństwa obsługi, czystości i konserwacji urządzeń,
- Minimalizowanie ryzyka poślizgów i zalania urządzeń,
- Ograniczenie skutków awarii technologicznych (przecieki i pęknięcia urządzeń i rur).
- Woda w instalacjach grzewczych jest traktowana jako ścieki technologiczne.
- Odprowadzanie wód z pomieszczenia węzła ciepłowniczego należy realizować poprzez wpusty podłogowe lub odwodnienia liniowe o minimalnej przepustowości 1,8 l/s (wymagane potwierdzenie zgodności produktu - Deklaracja Właściwości Użytkowych DWU/DoP).
- Odpływy powinny być wyposażone w syfony i posiadać łatwo demontowane ruszty do czyszczenia oraz być odporne na detergenty, gorącą wodę i korozję. Montaż urządzeń odwodnienia nie może utrudniać komunikacji w węźle oraz kolidować z zabudową urządzeń węzła ciepłowniczego.
- Pomieszczenie węzła ciepłowniczego powinno być wyposażone w studnie schładzającą gwarantującą uzyskanie temperatury ścieku do 35°. Wymagany jest odpływ grawitacyjny ze studni schładzającej do kanalizacji sanitarnej budynku.

- Zaleca się by instalacja odwodnienia pomieszczenia węzła ciepłowniczego była zabezpieczona przed zwrotnym przepływem ścieków zgodnie z PN-EN 12056-4:2002.
- W przypadku podłączenia instalacji odwadniającej pomieszczenie węzła ciepłowniczego do studzienki kanalizacji ciśnieniowej, studzienkę należy zlokalizować poza pomieszczeniem węzła ciepłowniczego. Przy braku innej możliwości, dopuszcza się montaż w/w układu w pomieszczeniu węzła, pod warunkiem uzyskania pisemnej akceptacji P.K. Therma. Zasilanie urządzenia powinno być realizowane z niezależnej instalacji elektrycznej, niewłączonej w obwody zasilające węzeł ciepłowniczy.
- Jeśli w/w układ z pompą odwadniającą (zasilany z niezależnej instalacji elektrycznej) zabudowany jest w pomieszczeniu węzła, Wyłącznik Główny węzła (WG), zabudowany w szafie SPE, powinien odłączać, prócz urządzeń związanych z węzłem ciepłowniczym, również zasilanie elektryczne tego układu. Proponowane, bezpieczne, rozwiązanie techniczne odłączania zasilania układu pompy rzepia przez wyłącznik WG zawarto w fragmencie dotyczącym instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła (§4.4, pkt 2 oraz załącznik Z1 i Z2). Szafę SPE wyposażyc wówczas w napis: „UWAGA dwa zasilania prądowe”.
- Obsługa układu odwodnienia pomieszczenia węzła ciepłowniczego oraz związane z tym koszty należą do obowiązków Administratora/Zarządcy obiektu.
- W przypadku budynków mieszkalnych, w których nie jest przewidywany zrzut wody grzewczej o temperaturze wyższej od 35° można zrezygnować z wykonania studzienki schładzającej.
- Warunki Przyłączeniowe P.K. „Therma” Sp. z o.o. mogą narzucić konieczność wykonania studni schładzającej w przypadku konieczności odwadniania przyłącza sieciowego.

2.8 *Wentylacji pomieszczenia węzła ciepłowniczego.*

Pomieszczenie węzła powinno mieć zapewnioną wentylację stosownie do potrzeb bezpiecznej i efektywnej pracy urządzeń oraz osób.

- Pomieszczenie węzła ciepłowniczego należy wentylować w sposób niepowodujący przenoszenia hałasu do pomieszczeń mieszkalnych. Zabrania się prowadzenia wspólnych kanałów wentylacyjnych pomiędzy węzłem ciepłowniczym a pomieszczeniami o innym przeznaczeniu.
- Wentylacja (nawiewno-wywiewna) powinna zapewniać odpowiednią jakość powietrza wewnątrz pomieszczenia węzła (WT: §147.1 i.2) w tym ilość wymian powietrza, jego czystość oraz temperaturę i wilgotność spełniającą wymagania dopuszczalnego obciążenia termicznego WBGT (Dz.U. 2018 poz.1286 - Z2, tab2).
- Pomieszczenie węzła powinno być wyposażone w wentylację grawitacyjną lub mechaniczną gwarantującą dopuszczalną temperaturę pracy osób i urządzeń.
- Zaleca się, aby krotność wymian powietrza w pomieszczeniu węzła była dobrana w taki sposób, aby temperatura powietrza nie przekraczała 30°.
- W przypadku zastosowania wentylacji grawitacyjnej:
 - minimalny przekrój netto przewodu wentylacyjnego, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (PN-83/B-03430/Az3:2000), nie może być mniejszy niż 160 cm² (np. kanał o wymiarach 14×14cm).
 - Kratka wywiewna powinna być zlokalizowana w górnej strefie pomieszczenia, około 15 cm poniżej sufitu, i podłączona do pionowego kanału wentylacyjnego.
 - Do pomieszczenia należy doprowadzić nawiew powietrza zewnętrznego poprzez kanał nawiewny, o zgodnych wymiarach, zakończony około 15 cm nad poziomem posadzki.
 - Nawiew powietrza zewnętrznego nie powinien być skierowany bezpośrednio na urządzenia węzła ciepłowniczego, w szczególności na elementy zawierające wodę stojącą (np. manometry, naczynia przeponowe z podłączeniami i armaturą odcinającą itp.) oraz czujniki temperatury.
 - Minimalna wysokość pionowego kanału (komina) wentylacji grawitacyjnej, liczona od osi kratki wywiewnej do wylotu ponad dach, powinna wynosić nie mniej niż 3,0 m. W przypadku braku kanału wyciągowego lub niewystarczającego ciągu (wysokość komina wentylacyjnego poniżej zalecanej wartości) należy zastosować wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną (wg opisu poniżej).

- W pomieszczeniach węzła ciepłowniczego pozbawionych uchylnych okien zaleca się stosowanie wentylacji mechanicznej sterowanej temperaturą. Zalecana krotność wymian powietrza: 3÷5 wymian na godzinę.
- Stosować wentylatory przeznaczone do pracy ciągłej, odporne na długotrwałe działanie temperatury min 45°, z termostatem wbudowanym lub zewnętrznym, o zakresie min 15÷35° (wymagane potwierdzenie zgodności produktu - Karta techniczna producenta / Deklaracja Zgodności UE).
- Sterowanie wentylatorem powinno zapewniać jego automatyczne uruchamianie i ciągłą pracę po przekroczeniu temperatury 30° w pomieszczeniu.
- Wentylator wyciągowy wraz z układem sterowania należy zabudować poza pomieszczeniem węzła ciepłowniczego. W przypadku braku takiej możliwości dopuszcza się montaż ww układu w pomieszczeniu węzła, pod warunkiem uzyskania pisemnej akceptacji P.K.Therma. Zasilanie urządzenia powinno być realizowane z niezależnej instalacji elektrycznej, niewłączonej w obwody zasilające węzeł ciepłowniczy.
- Jeśli w/w układ wentylatora (zasilany z niezależnej instalacji elektrycznej) zabudowany jest w pomieszczeniu węzła, Wyłącznik Główny węzła (WG), zabudowany w szafie SPE, powinien odłączać, prócz urządzeń związanych z węzłem ciepłowniczym, również zasilanie elektryczne wentylatora. Proponowane, bezpieczne, rozwiązanie techniczne odłączania zasilania układu wentylatora przez wyłącznik WG zawarto w fragmencie dotyczącym instalacji elektrycznych pomieszczenia węzła (§4.4, pkt 2 oraz załącznik Z1 i Z2). Szafę SPE wyposażać wówczas w napis: „UWAGA dwa zasilania prądowe”.
- Obsługa układu wentylacji oraz związane z tym koszty należą do obowiązków Administratora/ Zarządcy obiektu.

2.9 *Drzwi i okna pomieszczenia węzła ciepłowniczego.*

Urządzenia energetyczne stwarzające zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzkiego należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

- Szerokość i wysokość drzwi musi umożliwiać wniesienie do pomieszczenia węzła ciepłowniczego urządzeń przewidzianych w projekcie.
- Drzwi do pomieszczenia węzła powinny mieć minimalne wymiary w świetle: szerokość 0,8m, wysokość 2,0m i być wykonane łącznie z futryną ze stali odporną na działanie wilgoci. Całość powinna być zabezpieczona farbą wodoodporną.
- Drzwi muszą się otwierać na zewnątrz pod naciskiem od strony pomieszczenia węzła. Drzwi wyposażać w zamek rolkowy lub dźwignię z zamkiem antypanicznym lub inny mechanizm zgodny z wymogami BHP i ppoż.
- Drzwi do pomieszczenia węzła ciepłowniczego powinny spełniać wymagania ppoż zawarte w rozdziale 2.5 „Wymagania PPOŻ” niniejszych wytycznych (klasa odporności ogniowej właściwa dla typu budynku i strefy pożarowej - min. EI 30). Wymaganą klasę odporności ogniowej powinna określać dokumentacja architektoniczno-budowlana obiektu.
- Drzwi wyposażać w zamki umożliwiające dostęp tylko uprawnionemu personelowi (obsługa węzła, obsługa instalacji wewnętrznej, Administrator/Zarządca).
- Drzwi zostaną oznakowane, przez właściwy rejon energetyczny P.K.Therma” Sp. z o.o., stosowną tablicą informacyjną
- Zabudowa okna nie jest wymagana przepisami. W przypadku występowania okna zaleca się jego wykonanie z PCV z zabezpieczeniem przed włamaniem, z funkcją uchylną w celu poprawy wentylacji oraz z ochroną przed dostępem zwierząt (np. siatka stalowa montowana na zewnątrz).

3. **Zalecenia dotyczące wykończenia przegród węzła ciepłowniczego.**

A) Posadzka:

- Wymagana nośność posadzki 1500kg/m². Posadzka musi być gładka, antypoślizgowa, wykonana z materiałów niepalnych, nieprzepuszczalnych oraz odpornych na działanie wysokiej temperatury. Podposadzkową izolację przeciwwilgociową należy wywinąć na ściany, a połączenie posadzki ze

ścianami szczelnie zabezpieczyć masą trwale elastyczną. Posadzkę należy wykonać ze spadkiem w kierunku wpustów kanalizacyjnych w zakresie $1,5\% \div$ nie mniej niż 1% . Spadki muszą zapewniać grawitacyjne odprowadzenie wody bez powstawania zastoin. W przypadku stosowania płytek podłogowych zapewnić klejenie na całej powierzchni płytek.

- Wejście do pomieszczenia węzła ciepłowniczego eksploatowanego przez P.K. „Therma” powinno być wyposażone w próg o wysokości 20mm.
 - Próg nie może stanowić zagrożenia dla osób w trakcie ewakuacji.
 - Próg nie powinien być wykonany z materiałów o niższej odporności ogniowej od wymagań stawianych przegrodzie (np. drewno, tworzywa sztuczne), zalecane materiały: beton, stal nierdzewna, gres techniczny. Krawędzie progu powinny być zaokrąglone (bez ostrych krawędzi).
 - Próg nie powinien ograniczać dostępu do pomieszczenia węzła ciepłowniczego, należy zachować minimalne wymiary otworu drzwiowego w świetle, zgodnie z § 2.9: $0,8 \times 2,0$ m.
 - Próg powinien być oznakowany zgodnie z wymaganiami.
- Prawidłowość wykonania spadków oraz skuteczność odwodnienia podlega weryfikacji w trakcie odbioru robót poprzez próbę spływu wody. W przypadku stwierdzenia zastoin wody lub braku skutecznego spływu, posadzka uznana zostanie za wykonaną niezgodnie z wymaganiami P.K. „Therma” Sp.z o.o. Podmiot przekazujący pomieszczenie węzła do montażu węzła lub do eksploatacji węzła będzie musiał, na własny koszt, wykonać działania naprawcze.

Działania naprawcze:

- Ponowne wykonanie posadzki z zapewnieniem prawidłowego spadku w kierunku wpustów posadzkowych.
- W przypadku niewielkich wad wykonawczych (np. gdy nierówności posadzki lub lokalne zastoiny wody nie stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa osób, również w trakcie ewakuacji, oraz nie występują przy ścianach), po uzyskaniu pisemnej akceptacji służb eksploatacyjnych P.K. „Therma” Sp.z o.o. dopuszcza się wykonanie progu o wysokości do 50 mm.

B) Ściany i strop.

- Wymagania dla przegród węzła ciepłowniczego określono w § 2.4, 2.5.
- Wykończenie:
 - Stosować się do zaleceń dokumentacji architektoniczno-budowlanej i ewentualnych warunków Konserwatora zabytków.
 - Ściany i strop pomieszczenia należy wykonać z materiałów nie wchłaniających wilgoci i gładko otynkować. Zaleca się stosować tynki cementowo-wapienne. Zabrania się stosowania tynków gipsowych.
 - Ściany i strop pomieszczenia wykończyć powłokami malarskimi bezbarwnymi lub w jasnych kolorach, odpornymi na bezpośredni kontakt z gorącą wodą oraz na długotrwałe oddziaływanie wilgoci i pary wodnej o podwyższonej temperaturze.

4. Instalacje elektryczne i teletechniczne pomieszczenia węzła ciepłowniczego.

Wykonawca Administratora/Zarządcy/Inwestora zapewnia dla pomieszczenia węzła ciepłowniczego:

4.1 Zasilanie w energię elektryczną.

- Wykonawca wystąpi do zakładu Energetycznego z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia do sieci energetycznej oraz podpisze umowę o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej dla zawarcia umowy na dostawę energii elektrycznej. Po otrzymaniu Karty Danych Technicznych od dostawcy energii, Wykonawca prześle dokument do P.K. „Therma” (Dział RI lub ER).
- W budynkach mieszkalnych dla węzłów grzewczych c.o. i c.w.u. należy przyjąć 1-fazowe zasilanie pomieszczenia węzła ciepłowniczego o mocy przyłączeniowej 4,0 kW.
- W pobliżu licznika administracyjnego budynku należy przygotować miejsce na zabudowę licznika energii elektrycznej zakładu energetycznego oraz przeprowadzić przewód o minimalnym przekroju $4,0 \text{ mm}^2$ do szafy SPE w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego.

- W przypadku rozbudowanych instalacji (ponad standard węzła dwu-funkcyjnego) oraz dla Odbiorców przemysłowych, elektryczne parametry przyłączeniowe, w tym moc elektryczną węzła, należy uzgodnić z Działem EP (Dział Programowania i rozwoju ciepłownictwa) P.K. „Therma” Sp.z o.o. tel. 33 812 82 28.

4.2 **Rozdzielnica elektryczna węzła ciepłowniczego SPE**

- Rozdzielnicę SPE umieścić w pobliżu wejścia do pomieszczenia węzła ciepłowniczego.
- **Szafę SPE wykonać zgodnie z załączonym schematem Z1 i spisem urządzeń Z2.**
 - Wymagania dla szafy SPE: II klasa ochronności, minimum IP55, wykonanie modułowe 2×12, z listwami przyłączeniowymi (N i PE) i wyłącznikiem głównym z czerwone pokrętko – żółta tabliczka (WG).
- W rozdzielnicy SPE zastosować ochronę przeciwprzepięciową dla zabudowanych urządzeń w węźle ciepłowniczym zgodnie z układem sieci zasilającej oraz obowiązującymi przepisami.
- Ochronę przed dotykiem pośrednim należy realizować poprzez „SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA”. W ramach ochrony uzupełniającej należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30 mA:
 - typu AC dla obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych,
 - typu A dla obwodów automatyki i szaf automatyki (AKPiA, SA).

4.3 **Instalacja wyrównania potencjałów.**

- Pomieszczenie wyposażyć w Lokalną Szynę Uziemiającą (LSU) prowadzoną wokół pomieszczenia węzła na wysokości około 0,5 m nad posadzką. LSU wykonać z płaskownika FeZn 25x4 mm.
- Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgY 6 mm². Wymaga się, aby przewód wyrównawczy na całej długości był koloru żółto-zielonego.
- Części przewodzące instalacji obcych, będące w pomieszczeniu np. instalacje wewnętrzne, sieć ciepłownicza przed i za głównym zaworem odcinającym, a także rama węzła ciepłowniczego, należy połączyć wspólną instalacją wyrównania potencjałów.
- Listwa LSU powinna być połączona z Główną Szyną Uziemiającą (GSU). W przypadku braku możliwości połączenia z GSU należy wykonać uziom indywidualny dla pomieszczenia węzła ciepłowniczego zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54.
- Dopuszczalna wartość rezystancji uziomu nie powinna przekraczać 10 Ω. Z pomiaru należy sporządzić stosowny protokół stanowiący element dokumentacji odbiorowej.

4.4 **Instalacje elektryczne w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego.**

- Zabrania się montowania w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego innych instalacji elektrycznych, teletechnicznych i urządzeń niezwiązanych z pracą węzła itp.
- **W przypadku doprowadzenia obcej instalacji, jej zasilanie elektryczne musi być rozłączane wraz z wyłącznikiem głównym (WG) rozdzielnicy SPE. Szafę SPE wyposażyć wówczas w napis: „UWAGA dwa zasilania prądowe”.**
- W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego instalacje elektryczne zasilania urządzeń węzła wykonać jak dla pomieszczeń wilgotnych. Instalacje elektryczne węzła ciepłowniczego prowadzić natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych. Stosować hermetyczne wyłączniki, oprawy oświetleniowe oraz gniazda 230 V o klasie min IP55.
- W pomieszczeniu węzła należy wykonać przemysłowe oświetlenie hermetyczne, z zastosowaniem opraw ze źródłami światła LED, zapewniające natężenie oświetlenia na poziomie min. 200 lx przy posadzce (wg PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie miejsc pracy – Miejsca pracy we wnętrzach”).

4.5 **Pomiary instalacji elektrycznej.**

Wykonawca przeprowadzi pomiary elektryczne oraz przedstawi protokół z badań odbiorczych wykonanej instalacji elektrycznej. Pomiary powinny zawierać:

- pomiar rezystancji uziomu,
- pomiar rezystancji izolacji,
- pomiar skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania,

- badanie wyłączników różnicowoprądowych.

4.6 Instalacje teletechniczne dla węzła ciepłowniczego.

Zabudowa węzła ciepłowniczego wymaga podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej.

Czujnik temperatury zewnętrznej powinien być zamontowany na północnej elewacji budynku na wysokości 2,5÷3,0 m nad poziomem gruntu przy budynku. Zabrania się instalowania w/w czujnika w pobliżu okien, wywiewów itp. Czujnik temperatury wraz z przewodem dostarcza P.K. „Therma” Sp. z o.o.

- Odbiorca/Zarządca/Administrator, w ramach przygotowania pomieszczenia do zabudowy węzła ciepłowniczego, ma obowiązek ułożyć przewód transmisji czujnika temperatury zewnętrznej przez budynek. Przewód należy zakończyć wolnymi końcami:
 - w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego: 5,0 m,
 - na elewacji budynku 2,0 m.
- W ramach przygotowań, Odbiorca/Zarządca/Administrator jest zobowiązany do kontaktu z P.K. „Therma” Sp. z o.o. z działem RI (tel.33 8166228) lub EL (tel.33 8128340) w celu:
 - uzgodnienia miejsca montażu czujnika z uwzględnieniem powyższych wytycznych,
 - nieodpłatnego dostarczenia przez P.K. „Therma” Sp. z o.o. przewodu podłączeniowego LIYCY 2x0,5mm² w ilości niezbędnej do wykonania ciągłego połączenia bez łączeń na trasie.
- Wszystkie przejścia i przepusty kabli przez przegrody stanowiące oddzielenie przeciwpożarowe muszą być zabezpieczone systemowymi uszczelnieniami ogniochronnymi o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż klasa danej przegrody (EI).

4.7 Oświetlenie awaryjne.

Pomieszczenie wyposażać w oprawę oświetlenia ewakuacyjnego z auto testem (ze stosownym piktogramem), instalowaną nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia, zapewniającą podtrzymanie źródła światła w czasie min 60 min, umożliwiającą swobodne opuszczenie pomieszczenia w przypadku nagłego zaniku napięcia.

5. Postanowienia końcowe

- Uwzględnić wymogi wobec pomieszczenia i instalacji wewnętrznych zawarte w Warunkach Przyłączeniowych P.K. „Therma” sp. z o.o. dla Obiektu, szczególnie w zakresie §4.2 i 4.3 i §4.1 tiret 4
- Wszelkie odstępstwa od wymagań (dot. zarówno pomieszczenia węzła jak i wszelkich urządzeń i instalacji w nim zlokalizowanych) wymagają pisemnej zgody P.K. „Therma” Sp. z o.o.
- Przygotowanie pomieszczenia węzła ciepłowniczego nie należy do zakresu prac montażu węzła ciepłowniczego.
- Pomieszczenie winno być przygotowane przed montażem węzła zgodnie z zapisami niniejszych wytycznych.

6. Akty i normy przywołane:

- Dz.U.2025 poz.418 *Prawo budowlane (PB)*,
- PN-B-02423:1999 i PN-B-02423/Apl:2000 *Ciepłownictwo - Węzły ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze*,
- Dz.U.2022 poz.1225 z późn. zm. *Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (WT)*,
- PN-B-02151-3:2015-10, z Apl:2016-02 *Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych*,
- PN-B-02151-02 *Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach -- Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach*,
- PN-B-02852:2001 *Ochrona przeciwpożarowa budynków - Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru*,
- PN-EN 13501-2 *Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej i/lub dymoszczelności, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej*,
- PN-EN 1366-3 *Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych*,
- Dz.U.2003 nr 169 poz.1650 *Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy*,
- BHP Dz.U.2013 poz.492 *Bezpieczeństwo i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych*
- Dz.U.2023 poz. 822 *Ochrona przeciwpożarowa budynków, innych obiektów budowlanych i terenów*,
- Dz.U. 2025 poz. 188 *Ustawa o ochronie przeciwpożarowej*,
- PN-92/N-01256-02 *Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja*,
- Dz.U. 2025 poz. 960 *Prawo wodne*,
- PN-EN 12056:2002 cz.-1, -2, -4 *Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków*
- Dz.U. 2018 r. poz. 1286 – Z2, tab.2 *Najwyższe dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy*
- PN-EN ISO 7730:2006 *Ergonomia środowiska termicznego - Analityczne wyznaczanie i interpretacja komfortu termicznego z zastosowaniem obliczania wskaźników PMV i PPD oraz kryteriów miejscowego komfortu termicznego*
- PN-83/B-03430/Az3:2000 *Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania*
- Dz.U.2023 poz.1465 *Kodeks pracy*
- PN-EN ISO 7010 *Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa*

Dokumenty prawne, w tym ustawy i rozporządzenia, dostępne są na stronie:

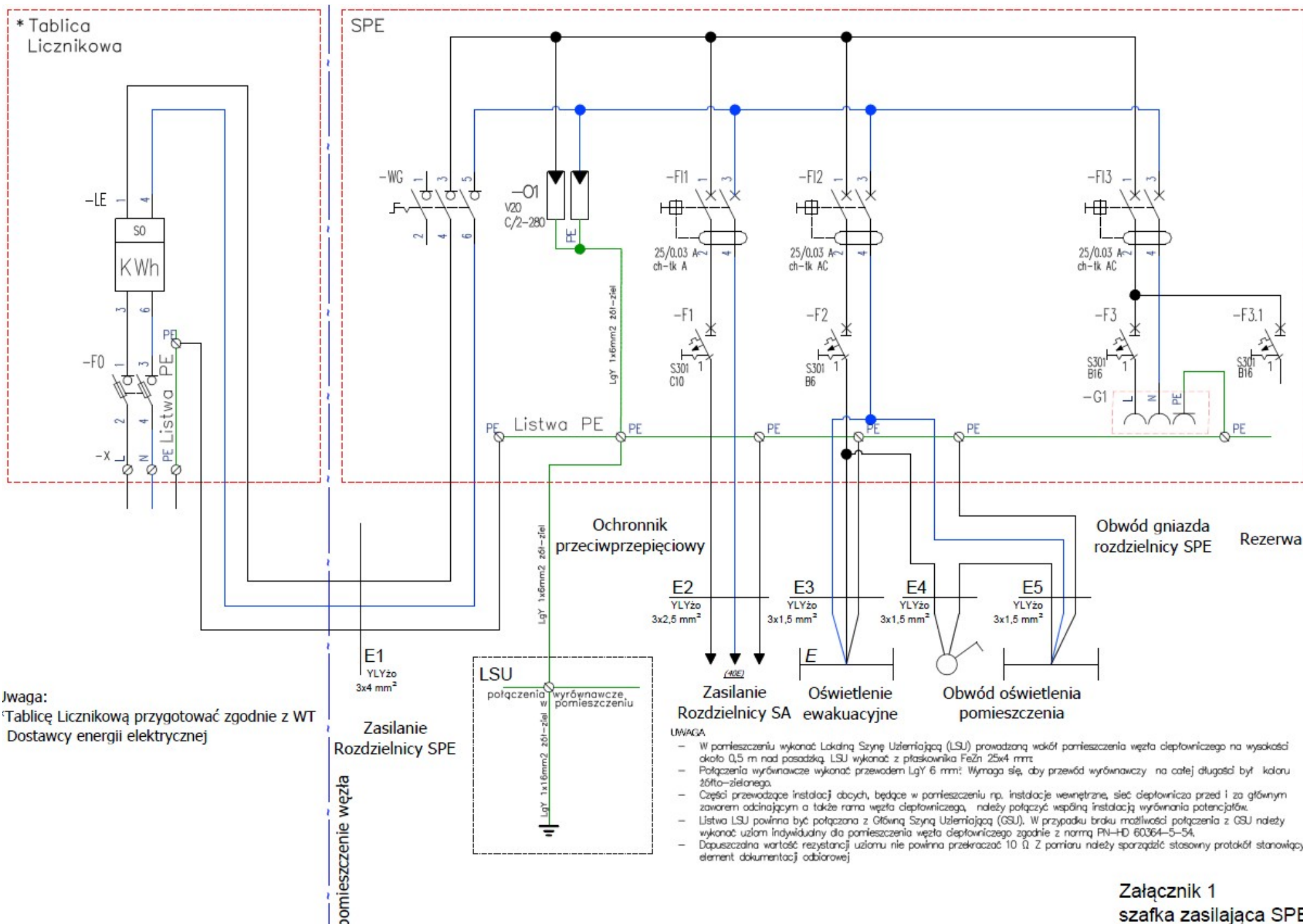
<https://isap.sejm.gov.pl/>

Normy można pozyskać ze strony (forma płatna):

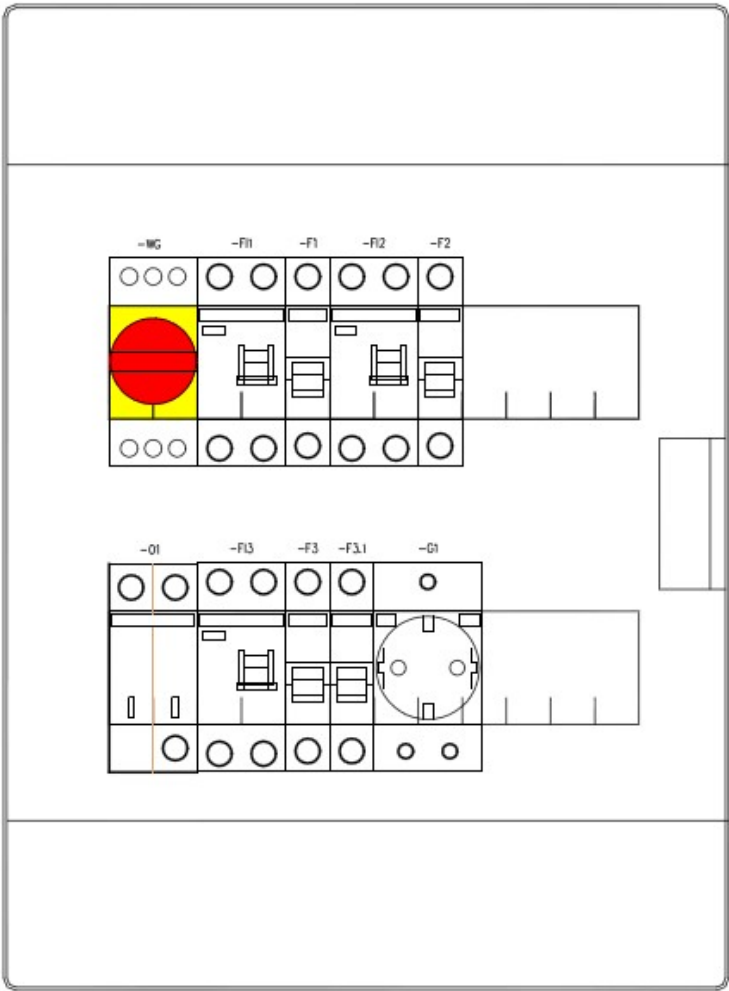
<https://wiedza.pkn.pl/wyszukiwarka-norm>

lub – dla osób zrzeszonych i czynnych w IIB

– ze strony właściwej dla uprawnionego członka Izby Inżynierów Budownictwa.



SPE Widok



Symbol	Opis	Producent	ilość
-WG	Rozłącznik izolacyjny 3P 25A, pokrętło czerwone - żółta tabliczka	Lovato, GA025ARY	1 szt.
-O1	Ogranicznik przepięć Typ 1+2. Wymienne wkładki warystorowe	OBO, V50-1+NPE -280 5093522	1 szt.
-RW	Rozdzielnica modułowa 2x12 natynkowa IP65 z listwami N oraz PE	Elektro-Plast Opatówek, RH-24 2x12 IP65	1 szt.
-Listwa PE	listwa zaciskowa osłonięta zielona LZ15/Z(osl)	PAWPOL, LZ15/Ż	1 szt.
-FI1	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P, dI=30mA, prąd znamionowy 25A, ch-ka A	HAGER, CDA240J	1 szt.
-FI2, -FI3	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P, dI=30mA, prąd znamionowy 25A, ch-tka AC	HAGER, CDC240J	2 szt.
-F1	C 10A 1p Wyłącznik naprądowy Icn=6kA	HAGER, MCN110E	1 szt.
-F2	B 6A 1p Wyłącznik naprądowy Icn=6kA	HAGER, MBN106E	1 szt.
-F3, -F4	B 16A 1p Wyłącznik naprądowy Icn=6kA	HAGER, MBN116E	2 szt.
-G1	Gniazdo modułowe 2P+Z 10/16A 230V na szynę	Schneider- Electric A9A15306	1 szt.

