

Przeciwożarowy Wyłącznik Prądu jako wyrób certyfikowany, a dopuszczenie jednostkowe

mgr inż. Julian Wiatr
red. naczelny miesięcznika elektro.info

Od wielu lat obserwujemy ożywioną dyskusję dotyczącą rozwiązań technicznych przeciwożarowych wyłączników prądu, w której to dyskusji ścierają się różne poglądy środowiska zawodowego pożarników oraz środowiska zawodowego elektryków. Wiele zamieszania w tym zakresie wprowadziło Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. Wymogi Rozporządzenia w zakresie certyfikacji zestawu tworzącego PWP obowiązują od 1 stycznia 2021 roku. Przepis do dnia 23 marca 2022, w którym firma CERBEX Sp. z o. o. w Krośnie otrzymała jako jedyna w kraju Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych na zestaw tworzący Przeciwożarowy Wyłącznik Prądu, był przepisem „martwym”.

Funkcja, jaką pełni Przeciwożarowy Wyłącznik Prądu (PWP) w obiektach budowlanych została określona w *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* [tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 1225] [5]. Zapisy tego dokumentu wymagają stosowania przeciwożarowego wyłącznika prądu w każdej strefie pożarowej budynku, której kubatura przekracza **1000 m³** lub w budynku zawierającym strefy zagrożone wybuchem bez określania dolnej granicy kubatury. Zgodnie z wymaganiami urządzenie te (w praktyce aparat elektryczny) powinno odcinać dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. W **§183 ust.3** w/w Rozporządzenia określono miejsce instalowania przeciwożarowego wyłącznika prądu:

„Przeciwożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany.”

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym [Dz. U. z 2016 roku poz. 1966 z późniejszymi zmianami] [10] wprowadziło wymóg certyfikowania elementów wchodzących w skład urządzenia lub całego zestawu tworzącego Przeciwożarowy Wyłącznik Prądu (PWP). Data wprowadzenia tego obowiązku była wielokrotnie zmieniana. Ostatecznie przepis obowiązuje od 1 stycznia 2021 r. Pomimo tego, że przepis obowiązywał żadna z firm nie posiadała certyfikatu na poszczególne elementy (poza przyciskiem PWP) a tym bardziej na cały zestaw. Aby spełnić wymagania prawne należało do projektu dodać tzw. „**jednostkowe dopuszczenie**” o czym wielokrotnie informowaliśmy na łamach elektro.info wraz z podaniem podstawy prawnej [10].

Sytuacja (**pozornie**) zmieniła się w dniu 23 marca 2022 roku kiedy to firma CERBEX Sp. z o. o. z Krośna jako pierwsza i na razie jedyna uzyskała Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych na przeciwożarowy wyłącznik prądu (PWP), który zgodnie z wymaganiami *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym* [Dz. U. z 2016 roku poz. 1966 z późniejszymi zmianami] [10] jako zestaw składający się z aparatu wykonawczego, urządzenia uruchamiającego oraz urządzenia sygnalizującego stan położenia aparatu wykonawczego został zakwalifikowany jako wyrób budowlany do grupy 10 obejmującej **stałe urządzenia przeciwożarowe (wyroby do wykrywania i sygnalizacji pożaru, wyroby do kontroli rozprzestrzeniania ciepła i dymu oraz tłumienia wybuchu, systemy ewakuacyjne)**.

W praktyce jednak nic się nie zmieniło z punktu widzenia prawnego w zakresie PWP. Należy podkreślić, że pojawienie się certyfikatu jedynie umożliwia spełnienie wymagania prawnego w zakresie wprowadzenia PWP na dwa sposoby:

- 1) dotychczasowy czyli tzw. „dopuszczenie do jednostkowego zastosowania” na podstawie **art.10 w zw. art. 5 Ustawy o wyrobach budowlanych** [Dz. U. Nr 92 z 2004 roku poz.881 z późniejszymi zmianami].

-
- 2) oraz przy pomocy rozwiązania prefabrykowanego i posiadającego certyfikat na zestaw tworzący PWP.

Należy zauważyć, że niezależnie którą drogą pójdzie projektant to w obu przypadkach musi opracować dokumentację projektową, w której zawrze wszystkie istotne parametry projektowanych urządzeń (tzn.: prądy znamionowe, odporność zwarciovą projektowanych urządzeń, nastawy zabezpieczeń, wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, **sposób sterowania PWP** itd.). Na podstawie tej dokumentacji będzie można:

- 1) wykonać PWP jako, **dopuszczenie do jednostkowego zastosowania**, co sprowadza się, po spełnieniu wymagań art. 10 Ustawy o wyrobach budowlanych [Dz. U. Nr 92 z 2004 roku poz.881 z późniejszymi zmianami] do wypełnienia podstawowymi danymi jednej strony formatu A4 i jej podpisania przez Projektanta oraz dołączenia opracowanego projektu wraz z oświadczeniem prefabrykatora o wykonaniu wyrobu zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami.
- 2) wysłać do firmy (posiadającej certyfikat na zestaw tworzący PWP) całą dokumentację projektową na PWP, na podstawie której firma stworzy indywidualną dokumentację wykonawczą i wraz z wykonanym wyrobem prześle Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych. Taki wyrób może dostarczyć tylko i wyłącznie firma posiadająca Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych na zestaw tworzący PWP.

Należy podkreślić, że w każdym momencie tworzenia dokumentacji projektowej lub etapu inwestycji, na którym dokonywany jest wybór rozwiązania jest możliwe przejście z jednego rozwiązanie na drugie i odwrotnie. Zatem rodzi się pytanie: jaka jest podstawa prawna dopuszczenia jednostkowego?

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych [Dz. U. z 2021 poz. 1213] istnieje możliwość dopuszczenia do jednostkowego zastosowania, co wynika z następujących zapisów:

Art. 5. Wymogi dotyczące wyrobów budowlanych

1. Wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylające rozporządzenie EWG nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30).
2. Wyrób budowlany nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy.
3. Wyrób budowlany nieobjęty zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, może być udostępniony na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnionym na rynku krajowym przekazuje się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania i obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie wyrób ten stwarza podczas stosowania i użytkowania.”;

Art. 10. Indywidualna dokumentacja techniczna

1. Dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane, z wyłączeniem wyrobów, o których mowa w art. 5 ust. 1, wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.;

2. Indywidualna dokumentacja techniczna, o której mowa w ust. 1, powinna zawierać opis rozwiązania konstrukcyjnego, charakterystykę materiałową i informację dotyczącą projektowanych właściwości użytkowych wyrobu budowlanego oraz określać warunki jego zastosowania w danym obiekcie budowlanym, a także, w miarę potrzeb, instrukcję obsługi i eksploatacji.

3. Oświadczenie, o którym mowa w ust. 1, powinno zawierać:

- 1) nazwę i adres wydającego oświadczenie;
- 2) nazwę wyrobu budowlanego i miejsce jego wytworzenia;
- 3) identyfikację dokumentacji technicznej;
- 4) stwierdzenie zgodności wyrobu budowlanego z dokumentacją techniczną oraz przepisami;
- 5) adres obiektu budowlanego (budowy), w którym wyrób budowlany ma być zastosowany;
- 6) miejsce i datę wydania oraz podpis wydającego oświadczenie.

Podsumowując: w przypadku PWP istnieje i będzie istniała możliwość skorzystania z „jednostkowego dopuszczenia” niezależnie od ilości dostępnych certyfikatów na zestaw elementów tworzących PWP. Wynika to z faktu, że brak jest normy zharmonizowanej z CPR na wyłącznik przeciwpożarowy prądu rozumiany jako zestaw. **Tym samym żądanie stosowania wyłącznie rozwiązania posiadającego certyfikat jest niezgodnie z obowiązującym prawem.**

Projektując PWP należy uwzględnić szereg czynników w tym m.in.: warunki lokalne, funkcjonalność układu, możliwości lokalizacyjne, prąd znamionowy aparatu, jego gabaryt oraz warunki zwarciovych występujące w miejscu jego instalacji gdyż to one decydują o doborze aparatu wykonawczego i jego parametrach zwarciovych. Nie bez znaczenia pozostaje układ zasilania budynku, wymagana pewność zasilania oraz moc zapotrzebowana przez zainstalowane w nim odbiorniki, która narzuca przyjęcie aparatu o określonym prądzie znamionowym. Biorąc pod uwagę wszystkie powyższe czynniki nie jest możliwe zaproponowanie jednego prawidłowego i uniwersalnego rozwiązania dla wszystkich obiektów budowlanych. Każdy z obiektów budowlanych posiada swoje cechy indywidualne, które wynikają z potrzeb jego użytkowników. Narzucanie ścisłych rozwiązań technicznych w budynkach może spowodować wzrost kosztów budowy, ich utrzymania a w końcu wprowadzić ograniczenia/utrudnienia w ich użytkowaniu.

Zgodnie z art. 6b Ustawy o ochronie przeciwpożarowej z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych należy uzgodnić:

1. *Projekt budowlany obiektu budowlanego istotnego ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem. Projekt budowlany daje wytyczne do opracowania ochrony przeciwpożarowej obiektu. Informacje na ten temat zawarte są w § 3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej [17]. W projekcie tym powinny znaleźć się informacje ogólne odnośnie rozmieszczenia przycisków wyłącznika (wyłączników) przeciwpożarowego.*

rowego prądu oraz miejsce zabudowania samego wyłącznika przeciwpożarowego: na zewnątrz budynku, czy w środku budynku dostosowując pomieszczenie do wymagań przeciwpożarowych.

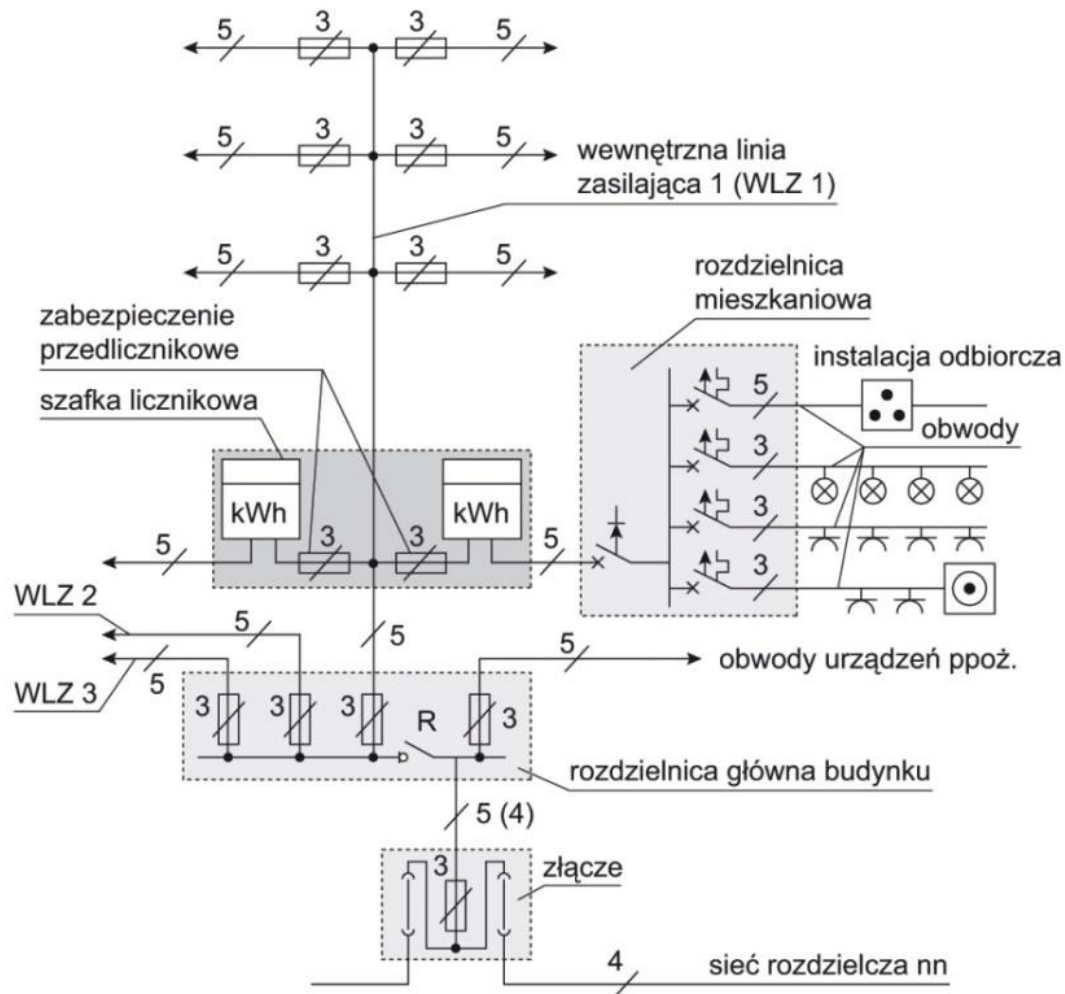
2. Projekt urządzenia przeciwpożarowego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [7]. W rozporządzeniu wymienione są urządzenia przeciwpożarowe na które należy opracować projekt i uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej. Zgodnie z w/w rozporządzeniem, w § 2.1 przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) został zakwalifikowany jako urządzenie przeciwpożarowe. Zgodnie z wymaganiami §3 ust. 1 rozporządzenia, urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie budowlanym powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Projekt powinien zawierać: układ sterowania wyłącznikiem/ wyłącznikami z uwzględnieniem układu zasilania budynku: np. zasilanie podstawowe i rezerwowe, zasilanie dwustronne, zainstalowane UPS, układ sterowania cewkami wyłącznika – przełącznik wyboru faz, układ sygnalizacji stanu położenia wyłącznika (zamknięty/ otwarty), dobór wyłączników pod względem (obciążalność długotrwała, wytrzymałość zwarceniowa), dobór i sposób ułożenia przewodów obwodów zasilających i sterujących. Na bezpieczeństwo przeciwpożarowe osób biorących udział w akcji ratunkowej większy wpływ ma prawidłowo zaprojektowany i uzgodniony z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych projekt wyłącznika przeciwpożarowego niż certyfikowany zestaw wyłącznika przeciwpożarowego. Warunkiem dopuszczenia ich do użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Tym samym, wyłącznik przeciwpożarowy prądu podlega uzgodnieniu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych

Funkcja Rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń ppoż. została przywołana w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji [7], a wcześniej w Ustawie o ochronie przeciwpożarowej [2]. **Nie występuje w Ustawie prawo budowlane [1] przez co rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń ppoż. pomimo jego ważnej roli w procesie projektowania nie jest bezpośrednim uczestnikiem procesu budowlanego.** Należy o tym pamiętać gdyż to na projektancie spoczywa cała odpowiedzialność za przyjęte rozwiązania projektowe. W praktyce uzgodnienie projektu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż. nie chroni osób biorących udział w procesie budowlanym przed odpowiedzialnością z tytułu błędów w przyjętych rozwiązaniach. Wśród projektantów i wykonawców panuje powszechne błędne przekonanie o zwolnieniu ich z odpowiedzialności po uzyskaniu uzgodnienia wydanego przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń ppoż. Jako dowód błędnego rozumowania należy przywołać *Stanowisko Wspólne Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego i Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 11 grudnia 2014 roku, w sprawie stosowania art. 56 Ustawy prawo budowlane* w przypadku wykonania obiektu budowlanego niezgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

W punkcie III „Stanowiska Wspólnego” określa się skutki wykonania obiektu budowlanego zgodnie z uzgodnionym projektem budowlanym i jednocześnie niezgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej. W kolejnych punktach „Stanowiska” stwierdza się, że dla obiektu wykonanego zgodnie z projektem budowlanym oraz uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń ppoż. i jednocześnie niezgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej będzie wydany nakaz dostosowania go do wymagań przepisów/zaleceń przedstawicieli Państwowej Straży Pożarnej lub może nie uzyskać pozwolenia na użytkowanie.

Norma [9] zawiera wskazówki dotyczące projektowania PWP, sterowania oraz możliwości wyłączenia na wypadek uszkodzenia układu sterowania. Przykładowy schemat zasilania budynku wyposażonego w PWP zgodny z normą [9] przedstawia rys. 1.



Rys. 1: Przykład zasilania budynku zgodny z normą [9]

Każdy budynek, gdzie jest wymagana instalacja PWP musi mieć możliwość przystosowania swojej funkcji do potrzeb akcji ratowniczo-gaśniczej. Wynika, z tego, że PWP musi zostać skonstruowany jako urządzenie elektryczne o wysokich walorach eksploatacyjnych, umożliwiających pewność dostawy energii do zasilanych urządzeń, oraz gwarantować wyłączenie zasilania urządzeń powszechnego użytku w przypadku powstałego pożaru. Przystępując do konstruowania PWP należy mieć na względzie następujące czynniki:

- warunki zwarciove w miejscu jego instalacji określone przez wartość mocy zwarciovej S_{kQ} ,
- moc zapotrzebowaną przez zasilany budynek,
- poziom napięcia zasilającego oraz układ zasilania budynku,
- architekturę budynku, w tym liczbę stref pożarowych,
- parametry jakościowe energii elektrycznej zdefiniowane w normie **PN-EN 50160 Parametry jakościowe napięcia w publicznych sieciach rozdzielczych** [12],
- niezawodność dostaw energii do budynku,
- niezawodność działania układu tworzącego PWP oraz jego funkcjonalność,
- warunki ochrony przeciwporażeniowej,
- współpraca z pozostałymi elementami instalacji budynku ze szczególnym uwzględnieniem wybiórczości działania zabezpieczeń występujących za PWP,
- występowanie w budynku źródeł zasilania awaryjnego lub gwarantowanego,
- możliwość wyłączenia w czasie pożaru, w przypadku braku napięcia,
- lokalizację poszczególnych elementów tworzących zestaw PWP oraz warunki ich sterowania
- czynnik ludzki, warunki eksploatacji oraz występowanie całodobowego nadzoru.

Wszystkie te czynniki powodują, że konstrukcja PWP musi stanowić kompromis pomiędzy niezawodnością, funkcjonalnością oraz nakładami finansowymi jakie należy ponieść na jego budowę oraz dalszą eksploatację.

W rozwiązaniach praktycznych PWP, stosowane są następujące układy sterowania:

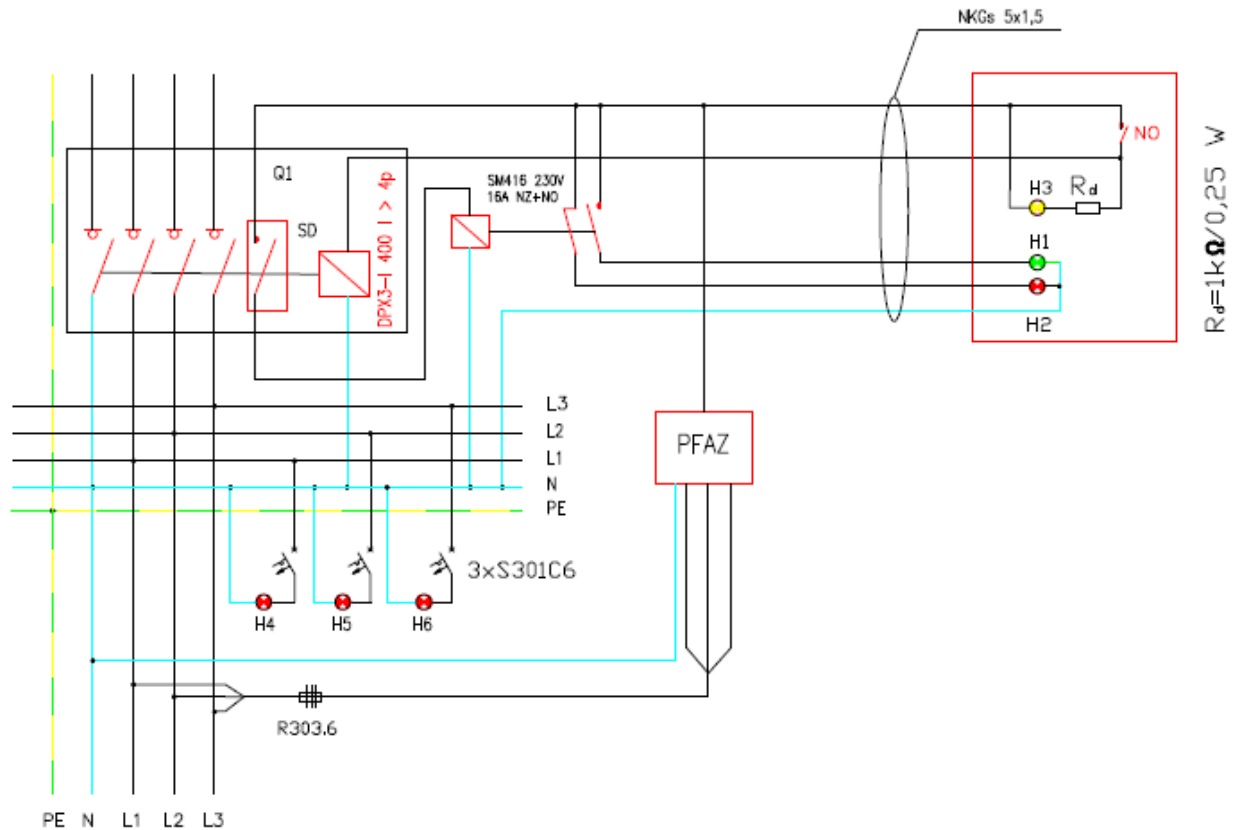
- a) sterowanie ręczne - preferowane w obiektach o niewielkim zapotrzebowaniu mocy
- b) sterowanie zdalne, jako rozwiązanie indywidualne lub pracujące w układzie automatyki SZR:
 - wyzwalacz wzrostowy (WW);
 - wyzwalacz podnapięciowy (WP).

Na rys. 2 przedstawiono schemat prostego systemu kontroli obwodu cewki wzrostowej. W układzie PWP wprowadzono dodatkowo następujące elementy: R_d – rezystor pomiarowy, przycisk testu oraz lamkę sygnalizacyjną H3. Rezystor pomiarowy R_d został tak dobrany, aby w przypadku naciśnięcia przycisku testu i zamknięciu obwodu cewki nie nastąpiło jej wyzwolenie. Zaletą tego rozwiązania jest całkowite uniezależnienie układu sterowania PWP od jakości dostarczanej energii (przede wszystkim od zapadów i krótkich przerw w zasilaniu). Zgodnie z wymaganiami normy **PN-HD 60364-5-56:2019-01** [15], przycisk uruchamiający po zbitiu szybki ochronnej automatycznie ustawi układ sterowania w stan zwarcia i blokuje się w tej pozycji. Rozwiązanie takie zapewnia trwałe zwarcie obwodu sterowania nawet w przypadku braku napięcia zasilającego, którego powrót gwarantuje samoczynne wyłączenie zasilania w czasie zgodnym z wymaganiami normy **PN-HD 60364-4-41:201** [16] oraz normy **N SEP-E 005** [9] w czasie nie dłuższym od 0,4 s.

Dalsza rozbudowa układu może polegać na włączeniu przekaźnika prądowego, który na bieżąco monitorowałby przepływ prądu w układzie, co ilustruje rys. 3. W przypadku przerwy w obwodzie sterowania zaświeci żółta lampka kontrolna, dzięki czemu możliwe będzie podjęcie czynności naprawczych. **Tego typu rozwiązania stanowią kompromis pomiędzy niezawodnością zasilania obiektu w warunkach normalnych i zapewnieniem pewności zadziałania PWP w przypadku wystąpienia pożaru. Ponadto dźwignia napędu umożliwia ręczne wyłączenie zasilania w przypadku awarii układu sterowania.**

Wszystkie aparaty stanowiące elementy składowe **PWP** muszą spełniać wymagania wynikające z mocy zwarciowej S_{kQ} w miejscu ich instalacji. W przypadku wyłączników muszą zostać spełniane następujące wymagania:

- napięcie znamionowe $U \geq U_n$
- prąd znamionowy ciągły $I_n \geq I_B$
- znamionowy prąd załączalny zwarciowy $I_{cm} \geq i_p$
- znamionowy prąd wyłączalny zwarciowy eksploatacyjny $I_{cs} \geq I_k$
- prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany I_{cw} w określonym czasie T_n
- całka Joule'a $I^2 \cdot T_k$ określająca narażenie cieplne.



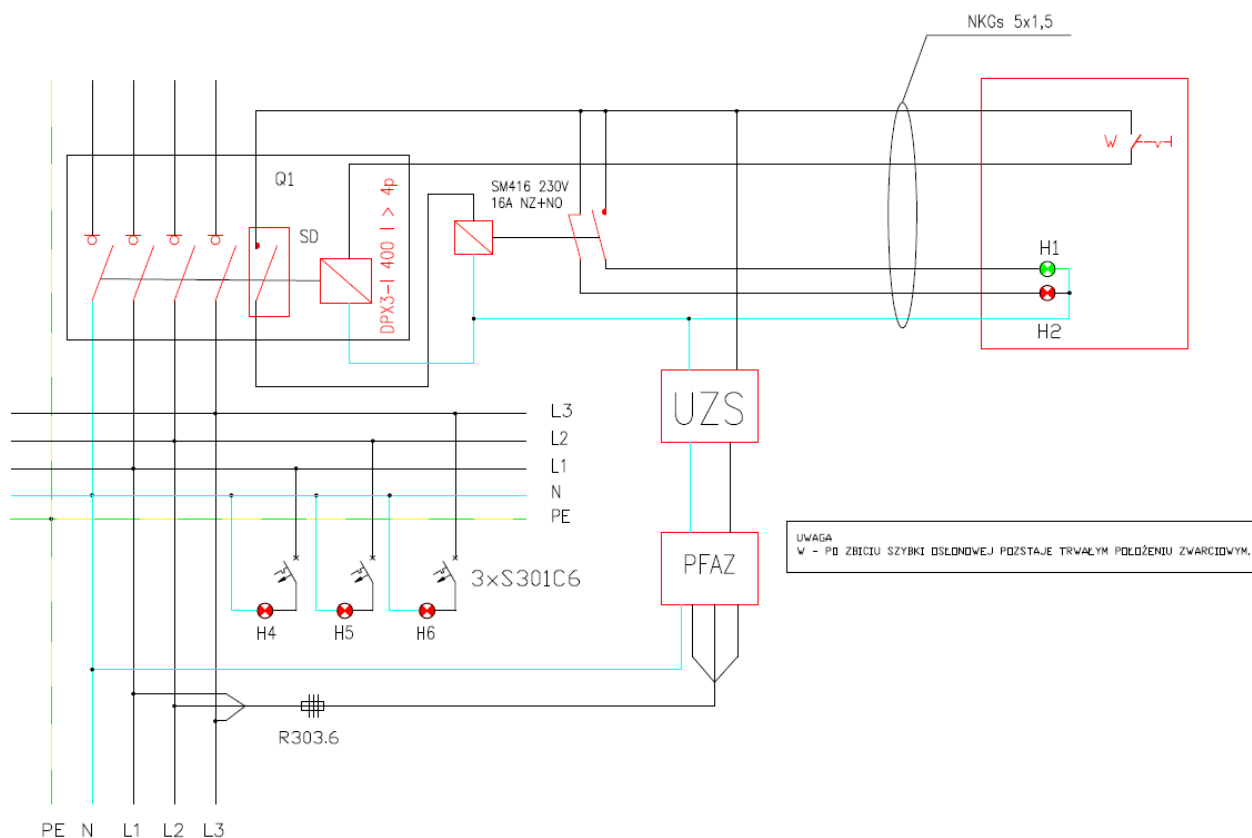
Rys. 2. Schemat ideowy zasilania i sterowania PWP z cewką wzrostową (WW) z kontrolą cięgłości obwodu

W praktyce jako aparaty wykonawcze należy stosować rozłączniki. Wyłącznik zastosowany jako aparat wykonawczy wymaga skorelowania w zakresie wybiórczości działania ze wszystkimi zabezpieczeniami występującymi w instalacji za przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

Wśród rzeczoznawców ds. zabezpieczeń ppoż. pojawiło się przekonanie, że aparat wykonawczy PWP wyposażony w cewkę zanikową posiada wyższą niewłaźność niż aparat wyposażony w cewkę wzrostową. Rozwiązanie to w rzeczywistości jest nieprzydatne ze względu na możliwość pozbawienia dostaw energii wskutek zapadów napięcia lub krótkotrwałych przerw zasilaniu, które są powszechne i dopuszczone przez normę **PN-EN 50160 Parametry jakościowe napięcia w publicznych sieciach rozdzielczych**.

Wprowadzenie do układu sterowania zasilacza UZS, proponowane przez niektórych rzeczoznawców ds. zabezpieczeń ppoż., również nie rozwiązuje sprawy gdyż pewność dostawy energii do zasilanych odbiorników jest uzależniona od sprawności technicznej zasilacza. Powstaje w ten sposób pojedynczy punkt awarii, który z punktu widzenia niezawodności kwalifikuje takie rozwiązanie, jako nieprzydatne w eksploatacji. W połączeniu z cewką PWP powstaje wówczas drugi łańcuch niezawodnościowy o strukturze szeregowej, w którego skład wchodzi baterie, zasilacz, tworzący sam w sobie strukturę niezawodnościową oraz układ zasilania zasilacza z sieci elektroenergetycznej. W przypadku sterowania z wykorzystaniem cewki podnapięciowej wystarczy awaria jednego z elementów łańcucha tworzonego przez zasilacz i elementy z nim współpracujące by pozbawić budynek zasilania. Podobnie w budynkach mieszkalnych, po niekontrolowanym zadziałaniu PWP sterowanym w układzie podnapięciowym na kilka godzin mieszkańcy mogą zostać pozbawieni dostaw energii elektrycznej. Na rys. 3 został przedstawiony schemat układu sterowania PWP z cewką wzrostową z wykorzystaniem zasilacza UZS. Rozwiązanie takie stosowane w obawie przed utratą sterowania PWP w przypadku zaniku napięcia w sieci zasilającej może być w skutkach szkodliwe. Zasilacz o napięciu wyjściowym 24 lub 48 Vdc powoduje dalsze pogłębienie zawodności. Praktyka wykazuje, że przy tych poziomach napięć mogą wystąpić trudności w uzyskaniu wymaganej wartości prądu zwarciovego gwarantującego zadziałanie cewki wzrostowej aparatu wykonawczego. W uzasadnionych przypadkach, gdzie układ zasilania realizowany jest z kilku transformatorów SN/nn, dopuszcza się zastosowanie zasilacza UPS o napięciu wyjściowym 230 V. W takim przypadku uruchomienie przycisku uruchamiającego zapewnia jednoczesne zasilanie na zwarcie cewek wzrostowych aparatów wykonawczych zainstalowanych we wszystkich to-

rach zasilania obiektu budowlanego, w którym jest wymagana instalacja PWP. Zabudowa aparatu wykonawczego **PWP** zgodnie z normą *N SEP-E 005* [9] powinna być tak wykonana, aby w przypadku awarii sterowania automatycznym wyłączeniem była możliwość bezpiecznego wyłączenia ręcznego. Zgodnie z § **209 rozporządzenia** [3], rozdzielnie elektryczne powinny stanowić w budynku osobną strefę pożarową. Zatem tam powinien zostać zainstalowany aparat wykonawczy PWP, dzięki czemu będzie możliwe spełnienie wymagań określonych w normie [9].

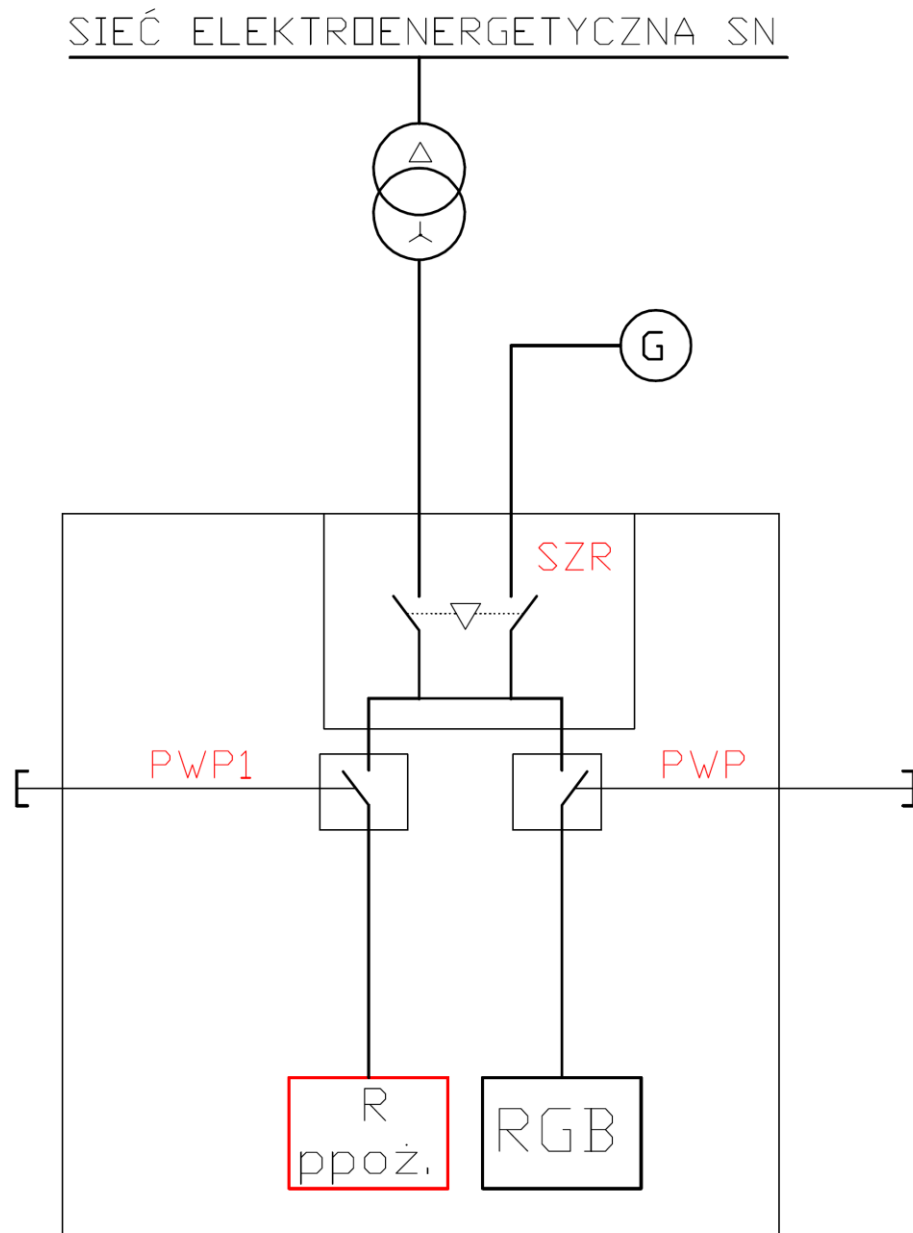


Rys. 3. Schemat sterowania PWP z wykorzystaniem zasilacza UZS (na schemacie pominięto baterie akumulatorów stanowiące integralny element zasilacza)

Przyjęcie właściwego rozwiązania zgodnego z obowiązującymi przepisami jest podstawowym obowiązkiem projektanta, który podejmuje ostateczną decyzję w tym zakresie a nie rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń ppoż., który nie ponosi żadnej odpowiedzialności ustawowej za rozwiązanie przyjęte przez projektanta.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-5-56:2019-01 [15], konstrukcja PWP powinna być dwusekcyjna i umożliwiać wyłączenie zasilania odbiorników powszechnego użytku po przyjeździe ekip ratowniczo-gaśniczych PSP oraz umożliwić całkowite wyłączenie zasilania w energię elektryczną płonącego budynku po zakończonej ewakuacji w celu zwiększenia bezpieczeństwa ekip ratowniczych.

Na rys. 4 przedstawiony został uproszczony schemat dwuobwodowego Przeciwpożarowego Wyłącznika Pądu. Poniżej przedstawiony został wzór dokumentu stanowiącego dopuszczenie jednostkowe PWP realizowane w oparciu o wymagania **Ustawy o wyrobach budowlanych** [Dz. U. Nr 92 z 2004 roku poz.881 z późniejszymi zmianami].



Rys. 4: Uproszczony schemat dwuobwodowego Przeciwpowozarowego Wylacznika Pradu

Projektant Obiektu
Budowlanego

.....
miejsowość

.....

**DOPUSZCZENIE JEDNOSTKOWE
PRZECIWPÓŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU W OBIEKCIE BUDOWLANYM**

.....

POŁOŻONYM.....

Zgodnie z **art. 5, w związku z art. 10, Ustawy o wyrobach budowlanych** [Dz. U. Nr 92 z 2004 roku poz.881 z późniejszymi zmianami], dopuszcza się do jednostkowego zastosowania zestaw tworzący przeciwpożarowy wyłącznik prądu, składający się z następujących elementów:

- aparat wykonawczy typu.....
- przycisk uruchamiający posiadający Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych Nr 063 UWB 0181, wydana przez CNBOP w Józefowie k/Otwocka.

Zestaw tworzący PWP nie jest objęty *normą zharmonizowaną z rozporządzeniem PUE i R Nr305/2011*, o których mowa w **art. 5 ust.1 Ustawy o wyrobach budowlanych** [Dz. U. Nr 92 z 2004 roku poz.881 z późniejszymi zmianami].

*Podpis i pieczęć projektanta
obiektu budowlanego*

.....

Załączniki:

- schemat układu elektrycznego PWP, podpisany przez projektanta obiektu budowlanego, w którym został on zainstalowany;
- Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowy Nr 063 UWB 0181, wydany przez CNBOP w Józefowie k/Otwocka;
- oświadczenie producenta (prefabrykatora) zapewniające o wykonaniu wyrobu zgodnie z dokumentacją projektową oraz przepisami.

WNIOSKI KOŃCOWE

1. Pożar jest zjawiskiem ekstremalnym występującym najczęściej raz podczas całego „życia” obiektu. Jednak trudno zgodzić się z lansowaną tezą przez środowisko pożarnicze, że instalacje (w tym elektryczne) w coraz większym stopniu mają być podporządkowywane jednej funkcji – działaniu podczas pożaru. Instalacja elektryczna powinna bezwzględnie zapewniać bezpieczeństwo jej użytkownika w każdych warunkach. Projektowany PWP musi stanowić kompromis i godzić warunki normalnej eksploatacji oraz pojawienie się warunków ekstremalnych jakie w tym przypadku stwarza pożar.
2. Lokalizacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinna być przemyślana i dostosowana do charakteru obiektu. Lokalizacja przycisków sterowniczych oraz aparatu wykonawczego powinna być uzgodniona z **rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń ppoż.** lub **Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej (KW PSP)** właściwą dla miejsca lokalizacji projektowanego obiektu budowlanego.
3. Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych [Dz. U. z 2021 roku poz. 1213] wszystkie sposoby wprowadzenia do obrotu są równoważne bez preferowania żadnego z nich. Zatem żądanie przez rzeczoznawcę lub funkcjonariusz pionu prewencji PSP wyrobu certyfikowanego jest sprzeczne z wymogami obowiązującego prawa. Takie praktyki stanowią poważne wykroczenie i powinny być ścigane z całą surowością prawa.
4. Należy stosować wyłącznie rozwiązanie techniczne gwarantujące bezawaryjne działanie PWP w czasie pożaru oraz zachowanie pewności dostaw energii elektrycznej w warunkach normalnej eksploatacji. Dla poprawy funkcjonalności eksploatacji układ sterowania PWP należy wyposażyć w kontrolę ciągłości połączeń i sygnalizacji stanu położenia aparatu wykonawczego.
5. Z praktyki eksploatacyjnej wynika, że w wielu obiektach, w których na etapie projektu i wykonania robót zastosowano cewkę wyzwalacza podnapięciowego po kilku dniowej eksploatacji była ona wymieniana na wyzwalacz wzrostowy. Powodem wymiany były częste wyłączenia zasilania obiektu spowodowane złą jakością energii lub awarią zasilacza napięcia gwarantowanego (w tym baterii akumulatorów), które to doprowadzały po odcięciu dostaw energii do obiektu i narażenie użytkownika na znaczne straty finansowe.
6. Przy projektowaniu obiektu budowlanego, w którym ma zostać zainstalowany PWP nie bez znaczenia pozostają parametry zwarciove występujące w miejscu jego instalacji, które wpływają na dobór właściwego aparatu wykonawczego. Zaleca się stosować aparat typu rozłącznik. Dopuszcza się stosowanie aparatu typu wyłącznik pod warunkiem skoordynowania wszystkich zabezpieczeń funkcjonalnie związanych z projektowanym PWP występujących w obiekcie w zakresie selektywności (wybiórczości działania poszczególnych stopni).

LITERATURA

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane [tekst jednolity: Dz. U. z 2020 roku poz. 1333 z późniejszymi zmianami].
- [2] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej [tekst jednolity: Dz. U. z 2018 roku poz. 620 z późniejszymi zmianami].
- [3] Ustawa o wyrobach budowlanych [Dz. U. Nr 92 z 2004 roku poz.881 z późniejszymi zmianami].
- [4] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 w sprawie wyrobów budowlanych
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. [tekst jednolity: Dz. U. z 2022 roku poz.1225].
- [6] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [Dz. U. z 2020 poz. 1609]
- [7] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów [Dz. U. z 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami].

[8] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania [Dz. U. z 2007 roku Nr 143 poz. 1002

z późniejszymi zmianami].

[9] Norma SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.

[10] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym [Dz. U. z 2016 roku poz. 1966 z późniejszymi zmianami]

[11] Stanowisko Wspólne Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego i Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 11 grudnia 2014 roku, w sprawie stosowania art. 56 Ustawy prawo budowlane, w przypadku wykonania obiektu budowlanego niezgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej - www.gunb.gov.pl

[12] Norma PN-EN 50160:2010 Parametry jakościowe napięcia w publicznych sieciach elektroenergetycznych.

[13] PN –EN 12101-10:2007 Systemy rozprzestrzeniania dymu ciepła. Część 10. Zasilacze.

[14] PN-EN 54-4: 2001 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4. Zasilacze.

[15] PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Część 5-56. Instalacje bezpieczeństwa.

[16] PN-HD 60364-4-41: 2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

[17] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej [Dz. U. z 2021 roku poz. 1722]