

Ewakuacja jako priorytetowe zadanie ratownicze Cz. 2



Kontynuując artykuł z grudniowego wydania magazynu „Express Przemysłowy”, który traktował ewakuację jako priorytetowe zadanie ratownicze, w obecnym wydaniu skupimy się na przepisach prawnych, jakie zostały nakreślone w rozporządzeniach odpowiednich ministerstw.

Maciej Freza | m.freza@grupa-wolff.eu | kierownik ds. kluczowych klientów | GRUPA WOLFF

Podstawowymi aktami prawnymi obowiązującymi na terenie RP oprócz konstytucji są ustawy. Poprzednie podejście do interpretacji wykazało, że choć zawierają one odpowiednie postanowienia, to jednak są napisane w sposób ogólnikowy i nie traktują systemów oświetlenia awaryjnego zbyt szczegółowo. Zupełnie innym podejściem charakteryzują się kolejne dokumenty w hierarchii aktów prawnych – rozporządzenia odpowiednich ministrów, które tą tematyką zajmują się bardziej szczegółowo.

Do podstawowych rozporządzeń, jakie odnoszą się wprost do tematyki ewakuacji i związanego z tym oświetlenia jest Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. (Dz.U. z 2010 r., nr 109, poz. 719). Rozporządzenie to określa sposoby i warunki ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, zwanych dalej w swej treści „obiektami”. W myśl § 2. p. 1. instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, systemy ostrzegawcze czy systemy sygnalizacji pożaru zalicza się do urządzeń przeciwpożarowych. Co ważne, w tym samym miejscu wymieniane są także urządzenia zabezpieczające przed wybuchem.

Widzimy więc, że systemy oświetlenia ewakuacyjnego, w szczególności w strefach zagrożonych wybuchem, są traktowane w sposób szczególny, gdyż jak wiemy, od ich kondycji będzie zależało to, jak sprawnie i szybko opuszczona zostanie zagrożona strefa.

W dalszej części rozporządzenia w § 3. p. 1. wskazuje się, że wszystkie urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem, a ten uzgodniony z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Warunkiem dopuszczenia takich rozwiązań jest przeprowadzenie prób i badań, które potwierdzą możliwość ich zastosowania.

Wielokrotnie przy symulacji doboru oświetlenia awaryjnego stosuje się specjalistyczne oprogramowanie komputerowe, które pozwala oszacować wymagany poziom natężenia światła oraz zweryfikować, czy w danym układzie może wystąpić olśnienie. Niestety w przypadku złożonych instalacji, które są poddawane modernizacjom lub wymianie technologii oświetlenia z tradycyjnego na oświetlenie typu LED, wymagane są fizyczne testy w obiekcie z użyciem danej typu oprawy. Taka sytuacja może mieć

miejsce w przypadku instalacji, w obrębie których występuje bardzo dużo korytarzy, pomostów, podestów, galerii, schodów oraz drabin. Takie podejście pozwala na realne odczytanie parametrów, jakie panują na drogach ewakuacyjnych, także z uwzględnieniem warunków niekorzystnych, jak choćby skrajna temperatura. Przykładowo świetłokowe źródła światła w temperaturze poniżej 0°C nie są w stanie zapewnić pełnego źródła światła i wraz ze spadkiem temperatury o jeden stopień tracą swe właściwości świetlne w sposób logarytmiczny.

Ministerstwo dbając o zapewnienie odpowiedniego i bezawaryjnego działania takich urządzeń, w punkcie 2 wprowadziło następujący zapis: „Urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice powinny być poddawane przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi



w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi. Ponadto przeglądy i czynności konserwacyjne zostały także określone w czasie i nie powinny być wykonywane rzadziej niż raz na rok.” Jednak gdy instrukcja producenta zakłada inny okres badań, częstszy niż w rozporządzeniu, trzeba się do tego zastosować.

W przypadku oprav oświetlenia awaryjnego proces ten dodatkowo został zaostrzony przez inne rozporządzenia, które przywołano w załączniku postanowienia Polskiej Normy odnośnie do sprawdzania poprawności działania na wypadek awarii.

Dodatkowym szeroko rozpatrywanym aspektem jest sam proces ewakuacji i wymogów co do obiektu. W rozdziale 4, zatytułowanym *Ewakuacja*, w § 15. 1. ustala się, że z każdego miejsca w obiekcie, przeznaczonego do przebywania ludzi, zapewnia się odpowiednie warunki ewakuacji, umożliwiające szybkie i bezpieczne opuszczanie strefy zagrożonej lub objętej pożarem, a także zastosowanie technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego, w szczególności polegających na: zapewnieniu oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego i zapasowego) w pomieszczeniach i na drogach ewakuacyjnych wymienionych w przepisach techniczno-budowlanych (p. 5.).

W przypadku do budynków istniejących także może nastąpić potrzeba modernizacji instalacji oświetlenia ewakuacyjnego. Występuje ona wtedy, gdy (§ 16. 1.) użytkowany budynek uznaje się za zagrażający życiu ludzi, kiedy występujące w nim warunki techniczne nie zapewniają możliwości poprawnej ewakuacji ludzi. (§ 16. 2.) Podstawą do stwierdzenia, że w budynku występują warunki techniczne zagrażające życiu ludzi może być: (p. 6.) brak wymaganego oświetlenia awaryjnego w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi albo na drodze ewakuacyjnej prowadzącej z tej strefy na zewnątrz budynku.

Jeszcze do niedawna obowiązywało Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 119 poz. 998), które zostało odwołane w chwili wejścia w życie nowej ustawy z sierpnia 2015 roku. Według § 2 projekt budowlany wymaga uzgodnienia pod względem ochrony w celu potwierdzenia zgodności zawartych w nim rozwiązań z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Z kolei § 5. 1. wskazuje, że podstawę uzgodnienia stanowią dane zawarte w projekcie budowlanym określone i przedstawione przez projektanta, dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego, obejmujące w szczególności (p. 9.) warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe, (p. 11.), a dobór urządzeń przeciwpożarowych ma być dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.

Zapis ten w skróconej formie przeniesiono do Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z późn. zm. 3), w której przyjął on postać: „Autorzy dokumentacji projektowej są obowiązani zapewnić jej zgodność z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej”, a następnie dodaje: „Wymagania ochrony przeciwpożarowej dotyczące obiektów budowlanych lub terenów mogą być w przypadkach określonych w przepisach dotyczących ochrony przeciwpożarowej spełnione w sposób inny niż określony w tych przepisach, jeżeli proponowane rozwiązania zamienne w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej ograniczają możliwość powstania pożaru, a w razie jego wystąpienia [...] zapewniają możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób; uwzględniają bezpieczeństwo ekip ratowniczych.”

Przeniesienie tych wymogów z aktu prawnego o niższej randze pokazuje, że z mocy ustawy zapisy te mają być bardziej ugruntowane podczas postępowania przy procesie projektowym i samego doboru sprzętu, który ma zapewnić bezpieczeństwo. Wprowadzenie stwierdzenia „spełnienie w sposób inny” daje dodatkowo autorowi dokumentacji projektowej pewne pole manewru, gdy ten stwierdzi, że proponowane rozwiązanie zamienne posłuży polepszeniu warunków ewakuacji.

Często spotykamy taką sytuację na instalacjach przemysłowych, że zastosowanie standardowych rozwiązań nie daje zadowalających wyników i wtedy, po odpowiedniej konsultacji z rzeczoznawcą ds. ppoż., jesteśmy w stanie zastosować urządzenia i aparaty spełniające parametry pod kątem charakteru środowiska, w jakim pracują, które nie pogorszą warunków do bezpiecznego opuszczenia miejsca zagrożenia, a nawet je polepszą. W końcu zdroworozsądkowe podejście może ograniczyć ofiary wypadków, a powiedzenie „spaliło się zgodnie z przepisami”, mam nadzieję, nie będzie już nadmieniane podczas jakichkolwiek pożarów.

Głównym i najczęściej wymienianym rozporządzeniem podczas opracowywania systemów oświetlenia awaryjnego jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, które to po licznych modyfikacjach obwieszczeniem z 17 lipca 2015 r. uzyskało tekst jednolity: Dz. U. 2015 nr 0 poz. 1422. Dzieje się tak ze względu na obszerność zapisów dotyczących warunków, gdzie i kiedy stosować oświetlenie awaryjne, ale także ze względu na przytoczone normy w załączniku, które doprecyzowują lokalizację oprav, wartości natężeń oświetlenia, warunki montażu oraz sposoby późniejszej eksploatacji.

Rozdział 8, zatytułowany *Instalacja elektryczna*, w § 180 zakłada, że instalacja i urządzenia elektryczne, przy zachowaniu przepisów rozporządzenia, (...) ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, a także wymagań Polskich Norm odnoszących się do tych instalacji i urządzeń, powinny zapewniać m.in.:

- dostarczanie energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych do odbiorników, stosownie do potrzeb użytkowych;
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami.

W samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne według § 181 powinno wyposażać się budynki w przypadku, gdy następuje zanik napięcia w elektrycznej sieci zasilającej, który może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, poważne zagrożenie środowiska, a także znaczne straty materialne. Nacisk ze strony przepisów na aspekty dotyczących środowiska, a także znacznych strat materialnych odnosi się między innymi w szerokim zakresie do wszelkiego rodzaju instalacji przemysłowych ze szczególnym uwzględnieniem tych, w których występuje strefa zagrożenia wybuchem. Jak wiemy, straty, a także szkody powstałe na skutek wybuchu substancji chemicznych niosą nie tylko zagrożenie dla osób znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie zdarzenia, ale także w odległych obszarach poza zakładem przemysłowym.

Odnosi się do tego zdefiniowany podział oświetlenia awaryjnego na zapasowe i ewakuacyjne. To pierwsze należy stosować w pomieszczeniach, w których po zaniku oświetlenia podstawowego istnieje konieczność kontynuowania czynności w niezmiennym

sposób lub ich bezpiecznego zakończenia, przy czym czas działania tego oświetlenia powinien być dostosowany do warunków wynikających z wykonywanych czynności oraz warunków występujących w pomieszczeniu. Jak widać, ten typ oświetlenia awaryjnego może zostać zdefiniowany bezpośrednio przez użytkownika i to on określa, jaka wartość natężenia oświetlenia jest potrzebna, aby zapewnić dalszą pracę lub jej zaprzestanie. Zapasowe oświetlenie awaryjne często stosuje się w przypadkach, gdy mamy do czynienia z procesem, w którym zanik oświetlenia mógłby zaburzyć proces technologiczny lub spowodować znaczne straty materiałowe, gdyby nie został odpowiednio zabezpieczony, albo na skutek braku napięcia w obiekcie spowodować niebezpieczną sytuację. W odniesieniu do stref wybuchowych niewątpliwie będą to wszystkie procesy, których niezakończenie lub nieodpowiednie kontynuowanie powodują zwiększenie stężenia substancji wybuchowo niebezpiecznej. Najczęstszym sposobem zasilania opraw tego rodzaju oświetlenia jest system centralny, ponieważ oprawy oświetlenia z inwerterem nie mają na tyle dużej sprawności, aby doświetlić obszar do często spotykanego 100% natężenia oświetlenia.

Możliwe jest tu zastosowanie układów centralnej baterii, UPS lub wydzielonej instalacji zasilanej z sekcji akumulatorów. Jednak ze względów ekonomicznych odchodzi się od rozwiązań, w których nie ma możliwości testowania takich układów akumulujących energię.

Wspomniane wcześniej normy, które są przytoczone w załączniku normy, właśnie dla paragrafu 181 jasno określają wymagania dla instalacji elektrycznej doprowadzającej energię do opraw oraz sposobu nadzoru nad poprawnym ich działaniem. Oświetlenie ewakuacyjne natomiast odnosi się do pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych. Pomijając wymagania do budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego, należy zastosować je w pomieszczeniach budynków produkcyjnych i magazynowych. Natomiast oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych powinno się pojawić z każdego pomieszczenia, gdzie zastosowane jest oświetlenie ewakuacyjne w pomieszczeniach, i oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.

Przytaczając zapis z przywołanej normy już pomieszczenia powyżej 60m² są objęte wspomnianym wymogiem. Dodatkowo rzeczoznawca ds. ppoż. określa w przypadku pojawienia się strefy wysokiego ryzyka, czyli takiej, gdzie może występować strefa zagroże-

nia wybuchem, wartość natężenia o wartości wyższej niż dla dróg ewakuacyjnych i powierzchni antypanicznych. Najczęściej jest to znowu wartość przyjęta na podstawie normy i wynosi 10% wartości natężenia oświetlenia podstawowego, nie mniej jednak niż 15 lx.

Minimalny czas działania oświetlenia awaryjnego powinien wynosić co najmniej 1 godzinę. Jednak jest możliwość wydłużenia tego czasu, jeśli na podstawie oceny np. technologa produkcji i rzeczoznawcy czas ten jest za krótki dla ewakuacji czy też przeprowadzenia sprawnej akcji ekip ratowniczych. W końcowym punkcie (7) tego paragrafu jest jasny w interpretacji zapis o stosowaniu Polskich Norm do prawidłowego wyznaczenia oświetlenia awaryjnego. Szerzej o zapisach tych norm w kolejnej części cyklu artykułów o ewakuacji, która ukaże się w następnym numerze „Expressu Przemysłowego”.

Rozporządzenie to dodatkowo w kolejnych paragrafach także doprecyzowuje, jaki rodzaj instalacji należy przewidzieć przy stosowaniu odpowiednich systemów oświetlenia awaryjnego. I tak jak w przypadku opraw z elektro-

Zespoły kablowe przed instalacją poddaje się badaniom zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego. Zespoły kablowe umieszczone w pomieszczeniach chronionych stałymi wodnymi urządzeniami gaśniczymi powinny być odporne na oddziaływanie wody. Jeżeli przewody i kable ułożone są w ognioochronnych kanałach kablowych, to wówczas wymagane odporności na działanie wody uznaje się za spełnione. Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających. Zespoły kablowe powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w wymaganym czasie nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia. Zagadnienie to jest

Polska stała się jedynym krajem na starym kontynencie, w którym producenci opraw zostali zobligowani do uzyskania dopuszczeń potwierdzających.

Maciej Freza | kierownik ds. kluczowych klientów | GRUPA WOLFF

inwerterem i baterią montowaną wewnątrz lub w bliskiej odległości od oprawy nie mamy specjalnych wymogów co do stosowania przewodów i kabli z podtrzymaniem funkcji w czasie pożaru. Natomiast jeśli występuje układ zasilania centralnego przy zasilaniu opraw do awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, musimy odnieść się bezpośrednio do zapisów paragrafu 187. Mówi on między innymi o tym, że przewody i kable elektryczne wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, czyli także oświetlenia ewakuacyjnego, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia, na czas pracy awaryjnej przewidziany dla tych urządzeń lub ograniczony do 30 min, jeśli występują samoczynne wodne urządzenia gaśnicze obejmujące przestrzenie prowadzenia zespołów kablowych.

o tyle trudne przy instalacjach przemysłowych, że w większości przypadków wymaga specjalnego opracowania dla samych tras zasilania lub wykonania wizji lokalnej, gdy obiekt jest modernizowany i dostosowywany do aktualnych przepisów przeciwpożarowych. Wykorzystanie technik projektowania przestrzennego 3D pozwala nierzadko w pełni odzwierciedlić przebieg tras zasilania i dobrać odpowiednie zamocowania dla kabli jak i samych opraw.

Najbardziej niekorzystną sytuacją, jaka może wystąpić, jest sam pożar, podczas którego oprócz bezpiecznej ewakuacji należy też pod



jąc środki zaradcze dla nierozprzestrzenienia się ognia na inne obszary. Dział VI, *Bezpieczeństwo pożarowe*, bezpośrednio odnosi się nie tylko do aspektów konstrukcji, systemów ograniczenia rozprzestrzeniania ognia, ale również do możliwości samej ewakuacji i bezpieczeństwa ekip ratowniczych, z uwzględnieniem, podczas projektowania i wykonywania instalacji w nowych i istniejących budynkach, aspektów dotyczących oświetlenia awaryjnego. Nie podaje się w tym rozdziale nowych wytycznych, a odsyła się do zapisów paragrafu 181 przytoczonego wcześniej. Stosowanie przepisów w tym zakresie jednak uzależnia się od oceny zagrożenia wybuchem i stref zagrożenia wybuchem oraz obliczeń gęstości obciążenia ogniowego samych pomieszczeń i stref pożarowych.

Z doświadczenia wiadomo, że to właśnie w budynkach produkcyjnych i magazynowych jest to na tyle ważne, że minimalny popełniony błąd w założeniach może skutkować poważnymi konsekwencjami zarówno podczas ewakuacji, jak i samej akcji ratowniczej. Dlatego też odrębnie klasyfikuje się tego rodzaju budynki oraz części budynków, stosując klasyfikację PM dla odpowiedniego zaprojektowania i wykonania.

Często przy pomieszczeniach zagrożonych wybuchem, gdy nie jest możliwe zlokalizowanie ich na najwyższych kondygnacjach budynku z tzw. lekkim dachem, wymagana jest specjalna konsultacja z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej. Odpowiednie opracowanie oświetlenia awaryjnego zarówno dla samej strefy, jak i dróg prowadzących poza budynek lub obszar pozwoli na bezpieczną ewakuację w miejsce, w którym nie ma już niebezpieczeństwa. Dodatkowo w rozdziale 4 pt. *Drogi ewakuacyjne* zostały podane odpowiednie parametry, jakie należy spełnić przy budynkach przemysłowych i magazynowych z podziałem na te, które posiadają gęstość obciążenia ogniowego poniżej i powyżej 500 MJ/m², i te, które w swym obrębie posiadają strefę zagrożenia wybuchowego. Dalsza część rozporządzenia w sposób szczegółowy określa uwarunkowania dla odpowiednio wykonanej drogi ewakuacyjnej łącznie ze sposobem otwierania drzwi ewakuacyjnych oraz stosowania drabin przy budynkach produkcyjnych i magazynowych ze strefą i bez zagrożenia wybuchowego.

Rozporządzeniem, które w ostatnich latach wprowadziło bardzo duże zainteresowanie w odniesieniu do systemów przeciwpożarowych, a w szczególności do opraw oświetlenia awaryjnego, jest Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia

27 kwietnia 2010 r., zmieniające rozporządzenie z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2010 nr 85 poz. 553). Jego zapisy w punktach 13.1. Znaki bezpieczeństwa – ochrona przeciwpożarowa, ewakuacja i techniczne środki przeciwpożarowe oraz w punkcie 13.2. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego wprowadziły rewolucję na skalę europejską. Polska stała się jedynym krajem na Starym Kontynencie, w którym producenci zostali zobligowani do uzyskania dopuszczeń potwierdzających wydanych przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy CNBOP-PIB dla możliwości instalacji opraw na terenie Polski.

W przypadku znaków bezpieczeństwa „ewakuacja” zostały przywołane dwie normy PN-N-01256/01 oraz PN-ISO 7010. Do 20 grudnia 2012 roku, czyli do czasu wycofania normy PN-N obowiązywały oba dokumenty, co sprawiało duży problem, gdyż przy znakach złożonych wzajemnie się one wykluczały, podając inne znaczenia dla tego samego symbolu. Po wprowadzeniu normy PN-ISO sytuacja została wyklarowana, jednak z punktu widzenia prawnego nadal mamy niezgodność. Dzieje się tak, ponieważ norma ta jest „normą okładkową”, która jest przywołana jedynie w języku oryginału (j. angielski), co nie do końca jest zgodne z ustawą z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji, rozdział 3. Polskie Normy i inne dokumenty normalizacyjne, art. 5. punkt 4. o treści: Polskie Normy mogą być powoływane w przepisach prawnych po ich opublikowaniu w języku polskim.

Dodatkowo w punkcie 13.2. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego została przywołana norma PN-EN 60598-2-22, Część 2–22. Wymagania szczegółowe – oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego, według których następowały badania i dopuszczenia do obrotu na terenie RP. Tu również nie obyło się bez zamieszania, które w pewnych przypadkach trwa do dzisiaj, gdyż niejasne zasady interpretacji poszczególnych podpunktów normy i związanych z tym testów nie pozwalają do końca określić prawidłowości użycia rozwiązań do konkretnych zastosowań. Skutkiem tego po razem posługiwaniu się przez jedną z firm nieprawidłowymi dopuszczeniami zostały one cofnięte, a CNBOP-PIB wydało stosowne oświadczenie o tzw. dopuszczeniach otwartych niemających racji bytu w późniejszym czasie.

Mając na uwadze bezpieczeństwo oraz wyposażenie budynku lub obiektu w odpowiednie oświetlenie awaryjne, trzeba zwrócić uwagę na ten wymóg, gdyż najmniejszy błąd przy doborze może kosztować ludzkie życie lub spowodować straty materialne, za które nie zostanie wypłacone odszkodowanie ze względu na błędy prawne w procesie uzyskiwania poświadczenia prawidłowości zastosowanego produktu. Jest to niewątpliwie bardzo ważne przy realizacji projektu i wykonawstwa w aspekcie zagrożenia ze strony stref wybuchowych, w których wymogi dla opraw są stawiane na wysokim poziomie. Dotyczy to przede wszystkim opraw do stref G2, D22, gdzie producenci lub dystrybutorzy własną deklaracją poświadczają zgodność z przepisami polskimi.

Na zakończenie przytoczone zostaną rozporządzenia innych ministerstw, które w swojej treści odnoszą się do stosowania opraw oświetlenia awaryjnego, a ze względu na obszar zastosowania dotyczą tylko wybranych gałęzi przemysłu.

Pierwszym z nich jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. 2010.2.6). Mówi ono w § 50., że pomieszczenia technologiczne sprzężarek gazu, pomieszczenia dyspozytorskie, drogi i wyjścia ewakuacyjne z obiektów zagrożonych wybuchem należy wyposażać w oświetlenie awaryjne włączające się automatycznie po niezamierzonym wygaszeniu się oświetlenia podstawowego. Jest tu dowolność w stosowaniu rozwiązania zasilania opraw, jednakże uwzględniając charakter pracy, lepszym rozwiązaniem jest system centralnego zasilania z baterii centralnej, który na pewno sprawdzi się lepiej przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych, w jakich będą pracowały oprawy.

Kolejnym jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny podstawowe.

Dz. U. 02.96.858 z p. zm. w § 210. mówi o pomieszczeniach ruchu telekomunikacyjnego, w których pełniona jest całodobowa służba, w szczególności dotyczy to stanowisk dyspozytorskich i łącznic telefonicznych, które wyposaża się w oświetlenie awaryjne. Niewątpliwie w tym przypadku przewagę

zyskają oprawy z własnym źródłem akumulatorowym wewnątrz oprawy, gdyż warunki temperaturowe będą bardziej sprzyjające i oprawy powinny zadziałać bez problemu w każdym momencie zaniku zasilania. Należy jednak pamiętać o stałym doprowadzaniu napięcia, tak aby układ taki miał możliwość doładowywania się w każdej chwili. Innym zaleceniem ze względu na charakter pracy (całodobowo), ale nie obligatoryjnym jest zastosowanie opraw o dłuższym czasie działania, np. 8 godz., gdyż w czasie dłuższego, kilkugodzinnego zaniku napięcia podstawowego posiadać one będą możliwość wydłużonej pracy z akumulatora, co pozwoli doświetlić przestrzeń pracy.

Do tunelów, przejść podziemnych oraz mostów odnosi się Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. nr 63 z 2000 r. poz. 735) z późniejszymi zmianami do 17 lutego 2015 r. W rozdziale 14, *Instalacja oświetleniowa*, jest odniesienie, że światło sztuczne na potrzeby oświetlenia powierzchni należy wykonać zgodnie z Polską Normą. W dziale VIII, *Bezpieczeństwo pożarowe*, określa się, że w tunelach o długości większej niż 100 m powinny znajdować się nisze ratunkowe, w których oświetlenie awaryjne zostaje załączone automatycznie na wypadek pożaru. Kable elektroenergetyczne oraz oświetlenia awaryjnego powinny być umieszczone w dolnej części tunelu i odporne na działanie wysokiej temperatury, a zasilanie powinno odbywać się z obu końców i być podzielone na sekcje. Nie ma tu adnotacji o czasie działania takiego oświetlenia awaryjnego, jednak patrząc na minimalne wymaganie co do odporności ogniowej konstrukcji, która wynosi min. 240 min, jedna godzina jest jak najbardziej wskazana, aby przeprowadzić sprawnie ewakuację.

Ostatnie rozporządzeniem, które odnosi się do systemów oświetlenia awaryjnego, a które jest mi znane, to Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 maja 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze amoniakalnych instalacji chłodniczych w zakładach przetwórstwa rolno-spożywczego (Dz. U. 03.98.902). W myśl § 7.1. pomieszczenia maszynowni i aparatowni komór chłodniczych oraz drogi ewakuacyjne wyposaża się w oświetlenie awaryjne z własnym źródłem zasilania, włączającym się automatycznie w przypadku wyłączenia energii elektrycznej. Dalej w podpunkcie 2. punkty świetlne instalacji oświetlenia awaryjnego rozmieszcza się w sposób zapewniający dostateczną widoczność przyrządów kontrolno-pomiarowych i regulacyjnych oraz wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń chłodni. Jak widać, w tym akcie prawnym wprowadzono konkretny zapis o rodzaju zasilania, choć z mojego punktu widzenia bardzo niekorzystny ze względu na obniżoną wartość sprawności, jaką posiada pakiet akumulatorów w pracy w temperaturze ujemnej. Dlatego też, mając to na uwadze, należy odpowiednio przewymiarować obliczenia natężenia, aby zapewnić odpowiednią wartość, gdy praca ma się odbywać w temperaturze ujemnej.

Powyższe zapisy z aktów prawnych, jakimi są rozporządzenia oraz postanowienia ustaw z poprzedniego numeru, powinny rozwiązać wątpliwości przy doborze odpowiedniego oświetlenia awaryjnego. W następnym numerze, w ramach kontynuacji zagadnienia ewakuacji jako priorytetowego zadania ratowniczego, szczegółowo zostaną omówione zagadnienia norm, które pojawiają się jako odnośniki w załącznikach do rozporządzeń, niezbędne do prawidłowego rozmieszczenia opraw i poziomów natężeń dla odpowiednich stref. ■