

| | | |
|-----------|--------------------------------------------------|----------|
| 1. | PRZEDMIOT OPRACOWANIA | 2 |
| 2. | PODSTAWA OPRACOWANIA | 2 |
| 3. | ZAKRES OPRACOWANIA | 2 |
| 4. | INSTALACJA ELEKTRYCZNA | 2 |
| 4.1. | INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO | 2 |
| 4.2. | OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE KIERUNKOWE | 3 |
| 4.3. | PRZEBICIA I PRZEPUSTY PRZESZCIANY I STROPY | 3 |
| 5. | INSTALACJA DETEKCJI POŻARU | 3 |
| 6. | UWAGI KOŃCOWE | 4 |
| 7. | WYKAZ NORM | 5 |

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego i detekcji pożaru w budynku zespół szkolno-przedszkolny w Zalasowej, ul. Karpacka 21, 33-159 Zalasowa.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie i wytyczne Inwestora,
- Rzuty architektoniczne,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Ekspertyza techniczna z zakresu ochrony przeciwpożarowej, Wrzesień 2025,

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmuje swym zakresem:

- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacje sygnalizacji pożaru

4. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

4.1. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym zaprojektowano instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Oświetlenie realizowane będzie za pośrednictwem wydzielonych opraw oświetlenia awaryjnego wyposażonych w lokalne moduły zasilania awaryjnego o mocy dostosowanej do mocy źródeł światła i czasie autonomii 1 godziny i sygnalizacją sprawności. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego przystosowane do pracy „na jasno”. Oprawy awaryjne przystosowane do pracy „na ciemno”.

Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m nie powinno być mniejsze niż 1 lx. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego nie powinien być większy niż 40:1. W pobliżu urządzeń pożarowych (np. hydrant, urządzenia gaśnicze), które nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej projektuje się oświetlenie awaryjne na poziomie nie mniej niż 5 lx. Zgodnie z PN-EN 1838 lub normami równoważnymi 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia w ciągu 60s.

4.2. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe

W celu zapewnienia sprawnej ewakuacji na wypadek zagrożenia oraz możliwość łatwego opuszczenia budynku przez dotarcie do wyjścia ewakuacyjnego zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe. Do oświetlenia kierunkowego należy zastosować oprawy ewakuacyjne z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji oraz wyjścia ewakuacyjne z budynku. Stosować wyłącznie atestowane oprawy małej mocy o gabarytach zapewniających rozpoznawalność nie mniejszą niż 30m i stopniu ochrony minimum IP44. Zależnie od lokalnych warunków montażu opraw należy przewidzieć możliwość instalowania opraw na ścianie prostopadle lub równolegle oraz na suficie. W tym celu stosować należy fabryczne uchwyty montażowe, wsporniki ściennie i zwieszaki.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowe należy zasiląć z obwodów oświetlenia podstawowego (sprzed wyłącznika oświetlenia) i zaprogramować do pracy „na jasno”.

4.3. Przebiecia i przepusty przez ściany i stropy

Przebiecia kabli przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego należy wykonać jako szczelne z zastosowaniem odpowiednich izolacji i ognioodpornych mas uszczelniających. Należy stosować uszczelnienia o odporności pożarowej nie mniejszej niż odporność pożarowa przegrody. Na kablach przechodzących przez ściany pożarowe należy założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany pożarowej.

Wszystkie uszczelnienia pożarowe powinny być wykonane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie certyfikaty wydane przez producentów materiałów uszczelniających.

5. INSTALACJA DETEKCJI POŻARU

Zgodnie z zapisami w ekspertyzie technicznej z zakresu ochrony przeciwpożarowej projektuje się we wszystkich pomieszczeniach autonomiczne czujki dymu. Autonomiczna czujka dymu przeznaczona jest do wykrywania cząsteczek dymu i sygnalizacji alarmowej – bez konieczności podłączenia do centrali. Zgodna z PN-EN 14604:2006/AC:2008 lub normami równoważnymi. Czujka działa w oparciu o pomiar rozproszenia światła przez dym wewnątrz komory; po przekroczeniu progu czułości generowany jest sygnał alarmowy. Spełnia wymagania normy w zakresie TF2–TF5. Wbudowany piezoelektryczny głośnik generuje sygnał alarmowy o natężeniu min. 85 dB (A) w odległości 3 m. Zasilanie bateryjne (np. 3,9 V), wskaźnik niskiego poziomu baterii, dioda LED sygnalizująca alarm. Obudowa zabezpieczająca przed wnikaniem ciał obcych, przycisk testu funkcjonalnego, możliwość wymiany baterii. Odporność na temperaturę, wilgotność, korozję, wibracje, uderzenia i zakłócenia elektromagnetyczne. Czujka wyposażona w moduł łączności WiFi umożliwiający połączenie z aplikacją w telefonie. Instalacja sieci WiFi w zakresie Inwestora (poza zakresem opracowania).

Autonomiczne czujki dymu nie podlegają obowiązkowym przeglądom technicznym przeprowadzanym przez uprawnionego konserwatora (w odróżnieniu od elementów systemu

sygnalizacji pożarowej). Całkowitą odpowiedzialność za prawidłowy stan techniczny urządzenia ponosi użytkownik lub właściciel/współwłaściciel lokalu.

Zalecane czynności konserwacyjne oraz ich częstotliwość:

- **Test przyciskiem** – należy wykonywać co najmniej raz w miesiącu. Wykonuje go użytkownik lokalu.
- **Czyszczenie komory optycznej** – co 6 miesięcy, przy użyciu odkurzacza z miękką końcówką ssawki (nie wolno używać sprężonego powietrza ani żadnych środków chemicznych). Wykonuje użytkownik.
- **Kontrola sygnalizacji niskiego napięcia baterii** – na bieżąco; charakterystyczny krótki „pik” co ok. 40–50 sekund oznacza konieczność natychmiastowej wymiany baterii.
- **Wymiana baterii** – natychmiast po pojawieniu się sygnału niskiego napięcia lub zapobiegawczo raz do roku (w modelach z baterią wymienną).
- **Wymiana całej czujki** – obowiązkowo po upływie 10 lat od daty produkcji (informacja na naklejce na spodzie urządzenia) lub niezwłocznie po zadziałaniu czujki w rzeczywistym pożarze. Po 10 latach czujka sygnalizuje koniec żywotności charakterystycznym podwójnym lub potrójnym „pikiem”.
- **Kontrola wizualna i test funkcjonalny** – po każdym remoncie, malowaniu sufitu lub pracach generujących duże zapylenie w pomieszczeniu.

6. UWAGI KOŃCOWE

1. Dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo, Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się i sprawdzenia informacji zawartych w projektach branżowych (architektonicznym, konstrukcyjnym, branżowymi)
2. Instalację elektryczną wykonać zgodnie z projektem, postanowieniami Polskich Norm lub normami równoważnymi, przepisów i rozporządzeń, wytycznych do projektowania oraz zgodnie z szeroko rozumianą wiedzą techniczną i sztuką inżynierską.
3. Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy i być dopuszczone do stosowania w budownictwie, Wykonawca pod rygorem demontażu i wymiany materiałów na inne, nie może stosować materiałów, które nie posiadają stosownych atestów, aprobat czy dopuszczeni.
4. Wszystkie prace objęte niniejszym opracowaniem należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa i przepisami BHP.
5. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania prawidłowego rezultatu końcowego. W związku z tym należy uwzględnić wszystkie elementy, niezbędne do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.
6. W czasie wykonywania prac w budynku stosować m.in. normę PN-EN 501-2 „Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynku” (maj 2002r.) lub normy równoważne.
7. W czasie realizacji inwestycji ewentualne zmiany w stosunku do projektu powinny być naniesione na każdym egzemplarzu projektu po wcześniejszym uzgodnieniu

zmian z Nadzorem Inwestorskim i Autorskim. W rozdzielnicy umieścić jej schemat oraz opisać obwody odbiorcze.

8. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej opisanej w dokumentacji. Powinien uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji. Realizując dany element instalacji należy uwzględnić wszystkie prace i elementy związane z montażem, uruchomieniem i oddaniem do eksploatacji.
9. Przed zakupem osprzętu elektrotechnicznego Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Inwestorem proponowane materiały i uzyskać ich akceptację, na wezwanie Inwestora, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć próbki materiałów do oceny.
10. Wykonawca zobowiązany jest wykonać instalacje zgodnie z dokumentacją projektową a na wszelkie odstępstwa i zmiany winien uzyskać zgodę projektanta i Inwestora.
11. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
12. Po wykonaniu instalacji elektrycznych, należy wykonać pomiary odbiorcze w tym między innymi skuteczności szybkiego wyłączenia (ochrony przeciwporażeniowej), rezystancji izolacji kabli i przewodów, działania wyłączników ochronnych różnicowoprądowych, rezystancji uziemienia, natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego i inne wymagane do odbioru robót a następnie uzyskania pozwolenia na użytkowanie, które należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.
13. Wykonawca zobowiązany jest opracować instrukcje obsługi instalacji i urządzeń oraz wykonać przeszkolenie osób wskazanych przez Inwestora / Użytkownika do prawidłowego użytkowania instalacji elektrycznych.
14. Wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację powykonawczą, uwzględniającą ewentualne zmiany wprowadzone podczas wykonywania instalacji elektrycznych, do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wszystkie protokoły pomiarowe z badań odbiorczych podpisane przez uprawnione osoby, dokumentacje techniczno-ruchowe zastosowanych urządzeń i instrukcje obsługi.

7. WYKAZ NORM

Prace elektroinstalacyjne winny być wykonane zgodnie z wymaganiami następujących norm i przepisów lub normami równoważnymi (można stosować inne normy niż wskazane poniżej):

| Lp | Nr aktu prawnego | Tytuł |
|----|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Dz.U.10.243.1623 j.t | Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami; |
| 2. | Dz U z 2003r. Nr 120, poz. 1133 z późn. zm | Dziennik Ustaw w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. |
| 3. | Dz.U.02.75.690 z późn. zm | Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie |

| | | |
|-----|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. | Dz.U.2010.109.719 z późn. zm | Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów |
| 5. | N-SEP-E-001 | Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa |
| 6. | N-SEP-E-002 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. |
| 7. | N-SEP-E-004 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa |
| 8. | PN-IEC 60364 | Norma wieloarkuszowa Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; |
| 9. | PN-EN 60529:2003 | Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP) |
| 10. | PN-EN 61140:2005 PN-EN 61140:2005/A1:2008 | Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń |
| 11. | PN-EN 1838:2005 | Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne |
| 12. | PN-EN 50172:2005 | Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego |
| 13. | PN-91/N-01256/02 | Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja |
| 14. | PN-EN 14604:2006 | Autonomiczne czujki dymu |

Jak również z innymi PN, przepisami sanitarnymi, BHP i ochrony przeciwpożarowej lub normami równoważnymi, które nie zostały wymienione powyżej, a które mogą mieć wpływ na prawidłowe wykonanie robót. Wszystkie urządzenia i materiały nie odpowiadające wymogom zawartym w w/w rozporządzeniach, przepisach i normach nie zostaną przyjęte, a kosztem ich demontażu, usunięcia i zastąpienia przez właściwe zostanie obciążony Wykonawca.

W przypadku, gdy w trakcie trwania robót wejdą w życie nowe przepisy i rozporządzenia, Wykonawca zobowiązany jest zarazem do pisemnego powiadomienia o w/w fakcie Inwestora, Generalnego projektanta, odpowiedniego projektanta oraz Pilota koordynatora jak i do stosowania się do nich.

Opracował
Mgr inż. Piotr Kmietowicz
MAP/0043/PBE/16