

Projekt techniczny-elektryczny

Temat: **Renowacja budynku przy ulicy Przedzamcze 3 w Toruniu -**

Kategoria obiektu

IX – Budynek kultury

Numer ewidencyjny: 43

Wpisany do rejestru zabytków pod nr A/1555

Lokalizacja

**Działka nr 140/1 przy ul. Przedzamcze 3 w
Toruniu Obręb nr: 0016, Jed. ewidencyjna nr:
046301_1**

Inwestor

**Gmina Miasta Toruń działająca przez Toruńską
Agendę kultury Toruń
ul. Konopnickiej 13**

Data

sierpień 2024

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Usługowe Wiesław Rosiński ul. Gustawa Morcinka 1 m. 18, 87-100 Toruń	
Projektant:	mgr inż. Antoni Rybarczyk, nr upr. PDL/0071/PWBE/20	

Nr egzemplarza

1

2

SPIS TREŚCI:

Oświadczenie, uprawnienia zespołu projektowego

Wstęp

- 1) Podstawa opracowania
- 2) Zakres opracowania
- 1). Instalacja elektryczna zasilająca
- 2). Instalacje wewnętrzne
- 3). Instalacja połączeń wyrównawczych
- 4). Ochrona od przepięć
- 5). Główny wyłącznik prądu
- 6). Pomiar energii elektrycznej
- 7). Rozdzielnica główna budynku oraz podrozdzielnie
- 8). Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego
- 9). Instalacja gniazd wtyczkowych i siły
- 10). Instalacja domofonowa i wideodomofonowa
- 11). Układanie kabli i przewodów instalacji elektrycznych, przepusty instalacyjne
- 12). Instalacje teletechniczne
- 13) instalacja sygnalizacji ppoż14)
- instalacja antywłamaniowa 15).
- Obliczenia techniczne
- 19) Uprawnienie
- 20) Część rysunkowa

WSTĘP

Projekt dotyczy wykonania robót elektrycznych w budynku Generałówki przy ul. Przedzamcze 3 w Toruniu, 87-100 Toruń.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami BHP.

Wykonać należy wszystkie instalacje opisane w projekcie, narysowane w części rysunkowej oraz inne niezbędne do funkcjonowania budynku wynikające z projektów związanych (technologia, ogrzewanie, opracowania branży IT itp.).

1. Podstawa opracowania

- ☐ Umowa z Inwestorem;☐
- ☐ Ustawa: Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r.) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016r. - Dz.U. 2016 poz. 290);☐
- ☐ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2002 nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami);☐
- ☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015r. - Dz.U. z dnia 18 września 2015 poz. 1422);☐
- ☐ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);☐
- ☐ 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. 2007 nr 143 poz. 1002 z późniejszymi zmianami);☐
- ☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195, poz. 2011 z późniejszymi zmianami);☐
- ☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami);☐
- ☐ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012, poz. 462);☐
- ☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz.U. 2004 Nr 202 Poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji robót technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,☐
- ☐ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137, z późniejszymi zmianami);☐

- ☐ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. u. Nr 213, poz. 1397).☐
 - ☐ Polska Norma PN-EN 62305: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych lub równoważne,☐☐ Polska Norma PN-EN 60439-1 (2003) Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu; lub równoważne☐
 - ☐ Polska Norma PN-EN 12464-1 (2004) Światło i oświetlenie– oświetlenie miejsc pracy–miejsca pracy we wnętrzach, lub równoważne☐
 - ☐ Polska Norma PN-N-01256-01 (1992)– Znaki bezpieczeństwa– Ochrona przeciwpożarowa lub równoważne;☐
 - ☐ Warunki przyłączenia☐
 - ☐ Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych;☐☐
- Obowiązujące przepisy i normy.☐

2. Zakres opracowania

- ☐ Instalacje elektryczne wewnętrzne:☐
 - instalacja połączeń wyrównawczych,
 - instalacja ochrony od przepięć,
 - rozdzielnice
 - instalacja oświetlenia podstawowego,
 - instalacja gniazd wtyczkowych i siły,☐

Instalacje teletechniczne;☐

- Instalacja sieci strukturalnej (telefonii i sieci komputerowej),
- Instalacja domofonowa;☐

Urządzenia przeciwpożarowe.☐

- Główny wyłącznik prądu.**Instalacja elektryczna zasilająca**

Istniejąca wewnętrzną linię zasilającą łączącą złącze elektroenergetyczne znajdujące się na piętrze przy klatce schodowej z wyłącznikiem głównym budynku i rozdzielnicą główną budynku. Linię WLZ wykonana zostanie kablami miedzianymi jednożyłowymi typu YKY 5x1x16 mm² w rurze peszla. W złączu przewód PE podłączyć do uziemionej szyny PEN.

2. Instalacje elektryczne wewnętrzne

Układ sieciowy

Złącze energetyczne : TN-C

Linia WLZ ze złącza kablowego: TN-S.

Rozdzielnica główna: TN-S.

Instalacje odbiorcze: TN-S

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Podstawowa ochrona od porażenia realizowana jest przez producenta urządzeń i materiałów dostarczanych na budowę. Stosować wyłącznie materiały z aktualnymi certyfikatami. Certyfikaty winny być kontrolowane przy dostarczeniu materiałów na plac budowy.

Ochrona przed dotykiem pośrednim

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania oraz urządzenia w II klasie ochronności.

Ochrona uzupełniająca

Jako ochronę uzupełniającą projektuje się urządzenia różnicowoprądowe krótko-zwłoczne o prądzie różnicowym 30mA.

3. Instalacja połączeń wyrównawczych

Wykonać główne połączenia wyrównawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W oparciu o normę PN-HD 60364-4-41 lub równoważne należy wykonać główną (GSW) i miejscowe szyny wyrównania potencjałów SWP.

Szyna wyrównania potencjałów powinna łączyć ze sobą następujące części przewodzące: przewód ochronny PE, uziom budynku, instalację wodociągową, kanalizacyjną (wykonaną z mat. przewodzącego), metalowe elementy konstrukcyjne, urządzenia centralnego ogrzewania, metalowe elementy wyposażenia takie jak metalowe brodziki, zlewozmywaki, itp.

Elementy przewodzące doprowadzone z zewnątrz budynku, powinny być połączone w budynku możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia.

Główną szynę wyrównania potencjałów (GSW) umiejscowić w pobliżu rozdzielni głównej w pomieszczeniu technicznym i połączyć z szyną PE rozdzielnicę głównej linką żółto-zieloną LgYżo 25mm. Parametry szyny GSW, np. płaskownik mosiężny, stalowy lub gotowa listwa wykonana fabrycznie oznaczenie kolorem żółto-zielonym wymiary 250x30 mm.

Do szyny GSW podłączyć wszystkie metalowe media wchodzące do budynku – woda, kanalizacja, itp. podłączenia do rur wykonać przewodem LGY 16mm² żółto-zielonym mocowanym do zacisku uziemiającego opaski stalowej na rurach po oczyszczeniu do czystego metalu. Licznik wody

zmostkować żółtozielonym przewodem LGY 16mm² objemkami z zaciskiem uziemiającym na oczyszczonej rurze po obu stronach licznika

Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze w łazienkach zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stosować przewód DYżo o przekroju min. 4mm podtynkowo Do szyny wyrównawczej podłączyć rurę wodną, rurę c.o. i kanalizacyjną oraz brodzik o ile są wykonane z materiału przewodzącego. Szynę

oznaczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Parametry szyny miejscowej

Typowa listwa zaciskowa LZ 4mm² na wspornikach

opcje – wykonanie natynkowe lub wnęką w ścianie osłoniętą drzwiczkami 15x15

oznaczenie kolorem żółto-zielonym

Po wykonaniu montażu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary i badania powykonawcze.

4. Ochrona od przepięć

Projektuje się zastosowanie ochrony przepięciowej dla urządzeń o wytrzymałości udarowej kategorii II i III – wg PN-IEC 60364-4-443 (1999) lub równoważnej. W tym celu w rozdzielnicy głównej zastosowano ograniczniki przepięć kl. B+C

Zaleca się stosowanie dodatkowych ochronników kl. D w przyłączach urządzeń wrażliwych na przepięcia. Wszystkie układy sterowania należy zabezpieczyć od przepięć instalując dodatkowe ochronniki.

5. Główny wyłącznik prądu

Przy wejściu głównym do budynku na ścianie wyłącznik główny prądu – zabudowany w obudowie metalowej z drzwiczkami z szybą. Wyłącznik stanowi jedynie styk, który po wciśnięciu powoduje rozwarcie styków i tym samym powoduje zanik zasilania na rozłączniku podnapięciowym zainstalowanym w rozdzielnicy głównej budynku zainstalowanej na piętrze. Wciśnięcie rozłącznika spowoduje wyłączenie zasilania w energię elektryczną całego budynku.

Wyłącznik tabliczką:

„WYŁĄCZNIK GŁÓWNY PRĄDU”

6. Pomiar energii elektrycznej

W piwnicy budynku znajdują się istniejące układy pomiarowe do których są podłączone obwody odbiorcze. W rozdzielnicy głównej zaprojektowano układy pomiarowe bezpośrednie energii elektrycznej czynnej dla poszczególnych obwodów odbiorczych

7. Rozdzielnica główna budynku oraz podrozdzielnie

Rozdzielnicę główną wyposażoną w układy pomiarowe należy zainstalować w korytarzu przy wejściu głównym do budynku. Obudowę zamocować na ścianie na wysokości ~0,5m od podłogi

7

rozdzielnicę przewidziano:

- ☐ aparaturę przedlicznikową modułową 3-faz o charakterystyce B do zabezpieczenia obwodów licznikowych od zwarć i przeciążeń,☐
 - ☐ układy pomiarowe energii elektrycznej – liczniki 3-faz☐
 - ☐ układ klasy B+C ochrony przeciwprzepięciowej☐
 - ☐ aparaty zasilające lokale w rozdzielni należy opisać czytelnie i trwale numerami lokali☐
- Zaleca się wykonać rozdzielnicę główną w II klasie ochronności. Rozdzielnicę wyposażać w zamki uniemożliwiające dostęp do jej wnętrza osobom niepowołanym.

Minimalne parametry rozdzielni głównej:

Odporność ogniowa do temp. 750 °C, zgodnie z normą IEC 60695-2-1, lub
równoważną IP 40 - IK 08 z drzwiami

Odporność przed wilgocią IP30

odporność na uderzenia - IK1

Klasa ochronności II

blacha montażowa

Zamek w drzwiach

8. Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego

Zaprojektowano instalację oświetleniową wewnętrzną zgodnie z normą PN-EN 12464-1 lub równoważną

Oświetlenie elektryczne w budynku w częściach wspólnych (klatka schodowa, korytarze i piwnica) zaprojektowano z wykorzystaniem źródeł LED.

Oświetlenie klatki schodowej zrealizować na oprawach LED IP40 zintegrowanymi z detekcją ruchu 360 stopni zasięg minimum 10m. Strumień świetlny min 900 lm. Czas świecenia po zaniku ruchu regulowany w zakresie 20 do 120 sekund. Obudowa i klosz z wysokoudarowego poliwęglanu. Oprawy mocować do sufitu klatki schodowej.

Oprawy zaznaczone na przekroju klatki schodowej dodatkowym symbolem „AW” muszą posiadać wewnętrzny moduł oświetlenia awaryjnego z autotestem oraz posiadać certyfikat CNBOP. Czas świecenia po zaniku napięcia w budynku minimum 1 godzina

Specyfikacja minimalna opraw LED oświetlenia podstawowego :

obudowa: poliwęglanowa w kolorze białym okrągła

napięcie wejściowe: AC 230 V / 50 Hz

prąd wyjściowy: 70mA

strumień świetlny: 550 lm

barwa światła: 4000 K (neutralny

biały) żywotność: do 25000 h

współczynnik mocy: > 0,5

współczynnik oddawania kolorów Ra: > 80

kąt świecenia: 120°

liczba cykli włącz-wyłącz: do 15000

moduły LED: niewymienne

stopień ochrony: IP44

W lokalach poszczególnych najemców zaprojektowano wypusty oświetleniowe /rozmoszczenie wypustów na załączonych rysunkach/. Wypusty zakończyć kostką przyłączeniową. Oświetlenie załączane lokalnie poprzez łączniki. Łączniki instalować w mieszkaniach na parterze na wysokości od 0,8m do 1,1, w pozostałych lokalach na wysokości 1,3m. Oświetlenie pomieszczeń – plafony LED lub oprawy zwieszakowe z żarówkami LED

Zabezpieczenia obwodów dobrano do przekrojów przewodów zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rozmoszczenie opraw na załączonych rysunkach.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YDYżo 3(4,5)x1,5 i zabezpieczyć wyłącznikami modułowymi nadmiarowo-prądowymi 1P - B10.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na "Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego." Zatem należy przyjąć czas świecenia oświetlenia ewakuacyjnego równy nie mniej

niż 1 godzinę. W normie PN-EN 1838 lub równoważna zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne określono minimalne wartości, które powinny spełniać systemy oświetlenia awaryjnego. Odwołuje się ona do innych norm, np. PN-EN 50172:2005 lub równoważna. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego [2] precyzującej instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, czy PN-EN 60598-2-22:2004 lub równoważna. Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego [3].

Oświetlenie dróg ewakuacyjnych.

Jego celem jest zapewnienie bezpiecznego opuszczenia miejsca pobytu, a także zapewnienie widoczności oraz łatwe zlokalizowanie i zastosowanie sprzętu pożarowego i sprzętu bezpieczeństwa. Oświetlenie dróg ewakuacyjnych powinno być tak zaprojektowane, aby uszkodzenie nawet jednej oprawy świetlnej nie spowodowało iż droga stanie się ciemna.

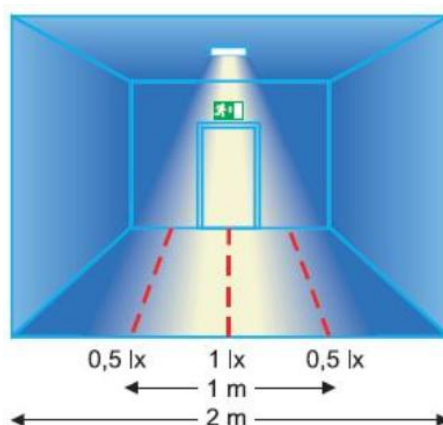
Wymagania dla lamp awaryjnych:

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, natężenie oświetlenia na podłodze względem środkowej linii drogi ewakuacyjnej (osi) nie powinno być mniejsze niż 5 lx, a na centralnym pasie drogi - obszar obejmujący nie mniej niż połowę szerokości drogi - natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości, szczegóły poniżej (rys. 2). Również istotne jest zachowanie równomierności oświetlenia i wymagane jest, aby stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

$$U_d = E_{min}/E_{max} \quad (1)$$

Jeśli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie

oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx. Minimalna wartość wskaźnika oddawania barw (R_a) zastosowanych źródeł światła powinna wynosić nie mniej niż 40.



Rys. 2. Wyznaczenie środka drogi oraz pasa środkowego

Czas:

Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej według PN-EN 1838 lub równoważne w celach ewakuacji powinien wynosić 1 godzinę, przy czym 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom – w ciągu 60 s.

Wymagania: dla lamp ewakuacyjnych

Luminancja każdej części barwnej znaku powinna wynosić co najmniej 2 cd/m² we wszystkich kierunkach widzenia mających znaczenie dla bezpieczeństwa. Stosunek maksymalnej do minimalnej luminancji zarówno białych, jak i barwnych części znaków bezpieczeństwa nie powinien być większy niż 10:1. Natomiast stosunek luminancji części białej znaku do luminancji części barwnej znaku nie powinien być mniejszy niż 5:1 i większy niż 15:1.

Czas:

Znaki powinny być oświetlone w taki sposób, aby w ciągu 5 s osiągały luminancję o wartości 50% wymaganej luminancji, a w ciągu 60 s osiągały luminancję o wartości wymaganej. Maksymalna odległość widzenia znaków oświetlonych wewnątrz należy wyznaczyć z równania:

$$l = z \cdot h \quad (3)$$

gdzie:

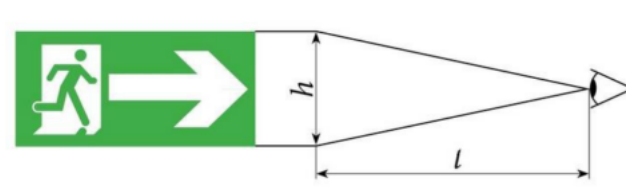
l – odległość obserwacji,

z – jest zmienną zależną od sposobu oświetlenia znaku i przyjmuje wartości:

☐ 100 – dla znaków oświetlonych
zewnątrznie, ☐ 200 – dla znaków oświetlonych
wewnątrz,

h – wysokość znaku.

Zaleca się, by znak bezpieczeństwa ze względu na dobrą widzialność był montowany nie wyżej niż 20° powyżej poziomu wzroku.



Rys. 3. Odległość obserwacji - schemat

4. Wykonywanie badań

Pomiary oświetlenia ewakuacyjnego wykonuje się w miejscach oznaczonych, jako droga ewakuacyjna. Zgodnie z normą PN-EN 1838 lub równoważna droga ewakuacyjna powinna być na całej jej długości oświetlona światłem o natężeniu min. 5 lx. Dobierając punkty pomiarowe zaleca się przyjąć odległości pomiędzy nimi od ok. 1 m do 2 m. A także zasadę, że im więcej punktów pomiarowych tym wynik pomiarowy będzie wiarygodniejszy. W przypadku dróg o szerokości do 2 m natężenie oświetlenia należy badać na podłodze wzdłuż środka drogi oraz w centralnym pasie, który stanowi co najmniej połowę szerokości drogi. Natomiast w sytuacji, gdy drogi ewakuacyjne są szersze niż 2 m, można je podzielić na kilka dróg o szerokości 2 m, drogę ewakuacyjną poprowadzić środkiem, a obszar nią nie objęty jako strefę otwartą lub potraktować całą przestrzeń jako strefę otwartą. W strefach wysokiego ryzyka eksploatacyjne natężenie oświetlenia badamy na wybranej płaszczyźnie oznaczonej jako strefa niebezpieczna. Ponadto w strefach wysokiego ryzyka należy sprawdzić czas zadziałania oświetlenia awaryjnego. Jego pełne wymagane natężenie oświetlenia powinno być zapewnione w ciągu 0,5 s.

Badanie natężenia oświetlenia awaryjnego wykonuje się na płaszczyźnie odniesienia (roboczej), - na wysokości podłogi, czy schodów.

Tab. 1. Wartości eksploatacyjnego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego wg. Normy PN-EN 1838 lub równoważna

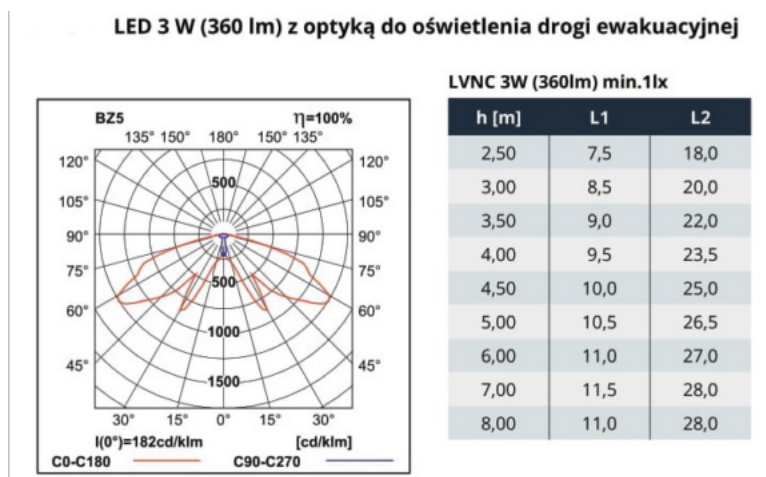
*- ze względu na konieczność rozpoznawania barw minimalna wartość wskaźnika oddawania barw R_a zastosowanych źródeł światła nie może być mniejsza niż 40, a oprawy oświetleniowe nie mogą wpływać na zmianę tej wartości

Miejsce zainstalowania urządzeń oświetleniowych	Wymagany poziom natężenia oświetlenia na poziomie posadzki	E_{max}/E_{min}	uwagi
Środkowa linia drogi ewakuacyjnej o szer do 2 m	1 lx	40/1	Czas zał. 5 s → 50%E 60 s → 100%E
Boki drogi ewakuacyjnej do 2 m	50% $E_{śr.}$ Linii drogi ewauk. (miń. 0,5 lx	40/1	
Strefa otwarta	1 lx	40/1	Czas zał. 5 s → 50%E 60 s → 100%
Strefa wysokiego ryzyka	Miń. 10% $E_n \geq 15$ lx	10/1	Czas zał. 0,5 s → 100%E
Punkty pierwszej pomocy, urządzenia ppoż. i przyciski alarmowe poza drogą ewakuacyjną lub strefą otwartą	5 lx		Czas zał. 5 s → 50%E 60 s → 100%E

Oprawa ewakuacyjna - specyfikacja

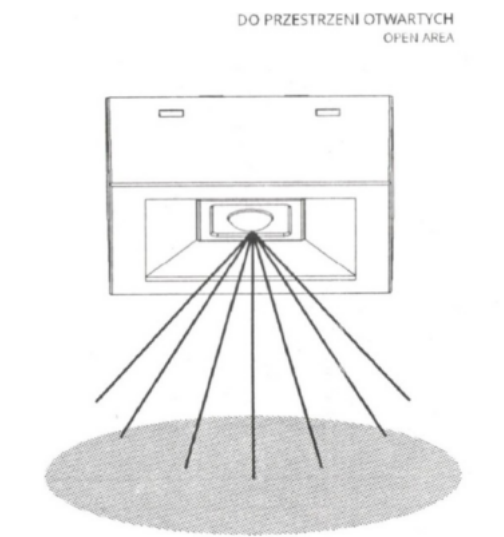
Montaż: Natynkowy (sufit) Napięcie zasilania: Oprawa autonomiczna – 220÷240VAC/50÷60Hz

Oprawa z baterią 1H; Źródło światła: do 3 W power LED Optyka: C – korytarz CZAS ŁADOWANIA: do 12h Stopień ochrony: IP41 OPCJE: SA – sieciowo – awaryjna (na jasno)

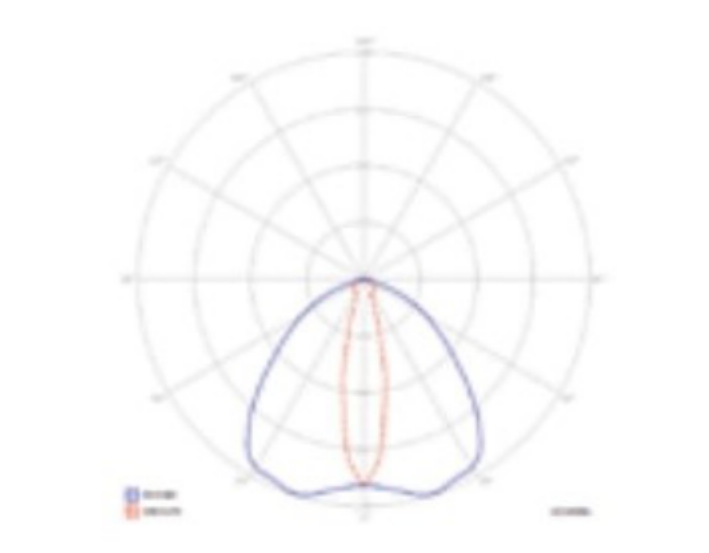


Na kloszach opraw nakleić następujący piktogram

Specyfikacja lamp awaryjnych

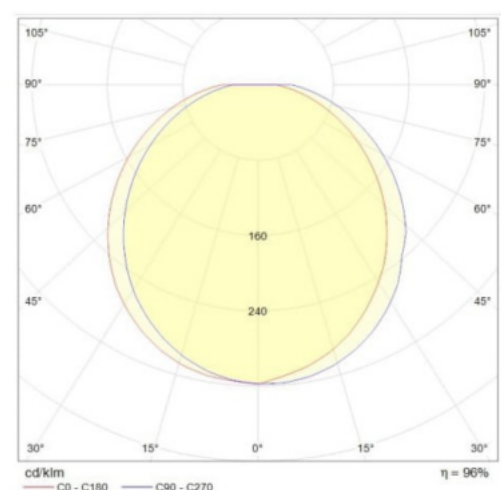


Przykładowa charakterystyka fotometryczna



Charakterystyka lamp podstawowych

Przykładowa charakterystyka fotometryczna



Czujnik ruchu PIR (na podczerwień) z kablem to doskonały sposób na automatyczne sterowanie zapłonem oświetlenia w pomieszczeniu. Zintegrowany układ zapewnia automatyzm, niezawodność, bezpieczeństwo, energooszczędność i praktyczne funkcje.

Czujnik wykrywa ruch i ciepło ludzkiego ciała, i jeżeli znajdzie się ono w zasięgu widzialności czujnika, urządzenie zadziała. Czujnik działa zarówno w trybie dziennym jak i nocnym. Urządzenie sterowane jest za pomocą przełączników regulujących tryb działania noc / dzień i czasu świecenia.

Urządzenie posiada regulacje:

- ☐ czasu świecenia
- ☐ czułości natężenia światła (lux)

9. Instalacja gniazd wtyczkowych i siły.

Zaprojektowano obwody 230V i 3x400V.

W poszczególnych pomieszczeniach gniazda montować podtynkowo na wysokości 0,3m. W aneksie kuchennym gniazda montować na wysokości 1m. Nad kuchenką elektryczną dla okapu zainstalować gniazdo szczelne IP44 na wysokości 2,2m. W celu zasilania kuchenki elektrycznej pozostawić wypust trójfazowy YDY 5x2,5mm² zakończony puszką przyłączeniową IP44 /wys. 0,3m/. Do zasilania zmywarki na ścianie w miejscu jej montażu zabudować gniazdo pojedyncze IP 44 na wys. 0,5 m od podłogi zasilane przewodem YDY 3x2,5mm²

W pomieszczeniach łazienek stosować osprzęt szczelny /min IP44/.

Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych na załączonych rysunkach.

Instalację gniazdową (gniazda ogólnego stosowania) wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5 i zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi oraz dodatkowo wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

10. Układanie kabli i przewodów instalacji elektrycznych, przepusty instalacyjne

Stosować kable i przewody miedziane z żyłą PE i o izolacji na napięcie 750V.

Zasady ustalające obciążalność przewodów podaje norma PN-HD 60364-5-52:2011 lub równoważna

*) podane wartości są jedynie szacunkowymi i nie są podstawą do obliczenia ceny ofertowej

W związku z zastosowaniem na zasilaniu wyłączników nadprądowych o charakterystyce czasowo-prądowej B które dla prądów zwarciovych mają czas wyłączenia do 10 ms wartość prądu zwarciovego jest ograniczona charakterystyką i czasem zadziałania

Lp	Charakterystyka	Prąd wyzwiania	Prąd wyzwiania

Przewody układać w pomieszczeniach podtynkowo.

Oddzielić przewody instalacji elektrycznych od teletechnicznych. Zachować odległość min 10cm przewodów elektrycznych od przewodów teletechnicznych. Skrzyżowania wykonać pod kątem prostym.

Linie zasilające lokale mieszkalne YDY 5x4mm² układać na klatce schodowej podtynkowo.

Po wykonaniu montażu instalacji należy wykonać :

pomiary ciągłości i rezystancji izolacji przewodów zasilających i instalacyjnych

dokonać sprawdzenia działania zabezpieczeń różnicowo-prądowych

pomiary ochrony od porażeń– pętlę zwarcia

pomiary ciągłości i rezystancji uziemienia

11. Instalacje teletechniczne

W pomieszczeniu serwerowni TT na piętrze w pomieszczeniu 2.07 umiejscowiona będzie szafa dystrybucyjna służąca do przyłączenia wszystkich instalacji niskoprądowych budynku oraz do doprowadzenia zewnętrznych sieci operatorskich.

Wykonanie przyłącza telekomunikacyjnego do budynku należy wykonać za pomocą rury osłonowej DVR-40. Rurę należy poprowadzić z budynku do najbliższej studzienki teletechnicznej znajdującej sięw pobliżu budynku– szczegóły naniesiono na rzucie” E-8 Rzut piwnicy - kanalizacja teletechniczna”.

11.1. Instalacja telefoniczna cyfrowa

W obecnie istniejącym budynku nie ma żadnej sieci dostępowej do mediów teleinformatycznych.

W budynku przewidziano instalacje gniazd telefonicznych z możliwością dostępu do internetu. Należy w tym celu zainstalować u każdego najemcy przynajmniej po 1 gnieździe telefonicznym jednokrotnym RJ 12. Do gniazd telefonicznych ułożyć przewód UTP 4x2x0,5mm² bezpośrednio z punktu dostępowego w serwerowni do poszczególnych lokali. Przewody w lokalach układaćpodtynkowo w rurkach peszla 16. Trasy do poszczególnych najemców układać w trasach kablowych przeznaczonych do układania instalacji niskonapięciowych (teletechnicznych). Przewidzieć możliwośćwymiany skrętki komputerowej na światłowód przy układaniu rurek peszla (załamania rurek dostosowane do promienia załamania światłowodu)

11.2.Instalacja strukturalna

Do lokalu doprowadzone zostaną następujące kable stanowiące wiązkę okablowania:

- 1) 2xUTP 4x2x0,5 kat 6 LSOH
- 2) 2 x włókno z kabla KLD 1628 - 24
- 3) 2 x kabel TRISET 113 LSOH

Wyposażenie skrzynek TT... powinno obejmować taką samą liczbę odpowiednich gniazd zakończeniowych do tychże przewodów, :

gniazdo optyczne (np. FTTH FOS-2 lub FOS-4) lub zamiennie 2 adaptery SC/APC (jednomodowy)

2 gniazda przejściowe typu „beczka” (gniazdo F/F)

2 gniazda/moduły UTP (UTP RJ 45).

Gniazda zakończeniowe najlepiej umieścić w komorze krosowej, którą należy umieścić w skrzynkach telekomunikacyjnych. Jest to wyposażenie standardowe. Należy pamiętać o gniazdku napięcia elektrycznego 230V, umożliwiającym ewentualne zasilenie przyszłych urządzeń aktywnych.

Parametry skrzynki TSM– szeroki wybór producentów

wymiary 300x300x90 (szer/wys/gł) lub inne dostosowane do potrzeb

montaż podtynkowy

materiał– blacha metalowa lub plastik

stopień ochrony IP 20

drzwi– wyposażone w otwory wspomagające wentylację oraz rozprzestrzenianie się sygnału

Wi-fi o ile modem ten będzie zainstalowany

W poszczególnych lokalach zaprojektowano gniazda komputerowe RJ45, kat. 6a ekranowane.

Od gniazd do skrzynki telekomunikacyjnej układać przewód F/UTP 4x2x0,5 kat. 6a.

Przewody układać podtynkowo w rurce peszla. Zachować promienie skrętu rurek przewidziane dla światłowodu– możliwa wymiana skrętki na światłowód.

Po ułożeniu sprawdzić przyrządem prawidłowość połączeń par przewodów obustronnie.

Dla światłowodów przeprowadzić testy zainstalowanych łączy w celu weryfikacji instalacji w zakresie - tłumienie/straty wtrąceniowe kanału lub łączy stałego bezwzględnie, pomiar musi być wykonany dla dwóch kierunków i w dwóch oknach (MMF[2] 850/1300 nm, SMF[3] 1310/1550 nm) zgodnie z PN-ISO/IEC 14763-3 ust. 9.1.1 lub równoważne

- opóźnienie propagacji kanału lub łączy stałego zgodnie z PN-ISO/IEC 14763-3 ust. 9.2 lub równoważne

- długość kanału lub łączy stałego zgodnie z PN-ISO/IEC 14763-3 ust. 9.3 lub równoważne - ciągłość zgodnie z PN-ISO/IEC 14763-3 ust. 11.1 lub równoważne

- utrzymanie polaryzacji zgodnie z PN-ISO/IEC 14763-3 ust. 11.2 lub równoważne

1) Instalacje niskoprądowe

Dla instalacji teletechnicznych przewidziane zostały wydzielone trasy w pionach instalacyjnych, do których dojście wykonać należy z pomieszczenia węzła trasami kablowymi 150x50mm. Pomiędzy szachtem, a rozdzielnicami telekomunikacyjnymi należy ułożyć okablowanie podtynkowo na korytarzu w strefie podsufitowej, a do mieszkania należy wchodzić jednym przepustem dla wszystkich kabli niskoprądowych i doprowadzić je do mieszkaniowej skrzynki telekomunikacyjnej.

Projektowana instalacja telekomunikacyjna umożliwiać będzie świadczenie usług telekomunikacyjnych, w tym usług transmisji danych poprzez szerokopasmowy dostęp do Internetu oraz usług rozprowadzania programów telewizyjnych i radiofonicznych, w tym programów telewizji cyfrowej wysokiej rozdzielczości, przez różnych dostawców tych usług. Zapewniać kompatybilność i możliwość podłączenia tej instalacji do publicznych sieci telekomunikacyjnych, przy zachowaniu zasady neutralności technologicznej. Będzie wykonana w sposób gwarantujący możliwość wymiany lub instalowania odpowiedniej ilości jej elementów, a także instalację dodatkowej infrastruktury telekomunikacyjnej, w tym anten i kabli, wraz z osprzętem instalacyjnym i urządzeniami telekomunikacyjnymi, bez naruszania konstrukcji budynku oraz możliwe będzie przyłączenie i zapewnienie poprawnej transmisji sygnału urządzenia telekomunikacyjnego systemu radiowego umożliwiającego świadczenie usług telekomunikacyjnych.

Okablowanie strukturalne

W projekcie budynku na potrzeby instalacji teletechnicznej przewidziano budowę instalacji teleinformatycznej w obrębie budynku. Jako główne ciągi kablowe przewidziano wybudowanie i ułożenie instalacji poziomej w piwnicy w korytach kablowych i przejście okablowania do szachtów teletechnicznych pionowych. Główny punkt dystrybucyjny będzie znajdował się w na parterze budynku przy wejściu głównym. Ustawiona zostanie tam szafa dystrybucyjna 24U 600x600x1250 zawierająca niezbędne wyposażenie takie jak:

- 1 Panele rozdzielcze światłowodowe 24 x SC/APC
- 1 U 19" 2 Panele rozdzielcze kat 6 24x RJ45 UTP 0,5U 19"
- 3 Listwa zasilająca 9-portowa bez wyłącznika

4 Półka 2U o głębokości 450mm

Szafa posiada zapas miejsca na umieszczenie jeszcze dodatkowych paneli z kablami od obcych operatorów.

W pomieszczeniu szafy dystrybucyjnej należy kable wprowadzić z koryt do szafy. W szafie należy zostawić zapas kabla umożliwiający przesunięcie szafy.

Z głównego punktu dystrybucyjnego okablowanie zostanie doprowadzone ciągami kablowymi do szachtów kablowych usytuowanych przy klatce schodowej.

W lokalach zamontowane zostaną skrzynki telekomunikacyjne o wym. 295x345x90mm podtynkowe.

Przewiduje się zakończenie kabli UTP gniazdami RJ45, natomiast włókien FO gniazdami SC/APC. Do rozdzielnic teletechnicznej należy doprowadzić także kabel z gniazda RJ45 usytuowanego w mieszkaniu i zakończyć go także gniazdem RJ45. Rozdzielnica umożliwia rozbudowę instalacji kablowej i zakończenie większej ilości kabli złączami wewnątrz jej obudowy. Instalację należy prowadzić podtynkowo wg zaleceń normy SEP-E-002 dotyczącej stref układania przewodów w mieszkaniach.

Informacje dodatkowe

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami, normami i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz dokonać sprawdzenia odbiorczego. Roboty rozpocząć zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę. Wszystkie prace objęte projektem wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.

Istniejąca instalacja elektryczna wraz z pozostawionym osprzętem podlega demontażowi. Należy zdemontować kabel zasilający od złącza, wyłącznik główny oraz wszystkie przewody podtynkowe i natynkowe oraz tablice licznikowe z zabezpieczeniami, puszki rozgałęźne i puszki pod osprzęt oraz całą instalację elektryczną w lokalach mieszkalnych.

Po zakończeniu prac całość zgłosić do odbioru końcowego. Do odbioru końcowego dołączyć komplet dokumentów powykonawczych.

Dokumentacja konieczna do odbioru końcowego robót

Wykaz dokumentów koniecznych do dokonania odbioru technicznego instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

- projekt budowlany z naniesionymi wszystkimi zmianami (zmiany w zakresie urządzeń przeciwpożarowych uzgodnione z rzeczoznawcą d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych),
- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu prac,
- oświadczenie wykonawcy(ów) o zakończeniu prac,
- dziennik budowy,
- ważne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia na wszystkie elementy instalacji,
- świadectwa, deklaracje zgodności, certyfikaty i atesty dla materiałów wbudowanych,

- protokół sprawdzenia rezystancji izolacji przewodów elektrycznych,
- protokół ze sprawdzenia działania środków zapewniających ochronę przeciwporażeniową w tym uziemienie,
- protokół z badania instalacji i urządzeń oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego pomieszczeń wspólnych
- protokoły odbiorów poszczególnych elementów instalacji,
- protokołu z prób i badań sieci strukturalnej, telefonicznej i TV naziemnej

12. OPIS TECHNICZNY SYGNALIZACJI PPOZ RADIOWEJ

1. Rodzaj ochrony

Zastosowano urządzenia systemu z centralą sygnalizacji pożarowej, wraz z elementami współpracującymi :czujkami optycznymi radiowymi szeregu przyciskami pożarowymi, adresowalnymi , gniazdami z izolatorami zwarć wskaźnikami zadziałania; sygnalizatorami akustycznymi oraz innymi elementami i akcesoriami, niezbędnymi do poprawnej pracy instalacji sygnalizacji pożaru.

Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz cel zabezpieczenia, dobrano rodzaj ochrony za pomocą czujek dymu, optyczno-termicznych. radiowych

Powierzchnie dozoruowania dobrano w zależności od wysokości pomieszczeń tak, aby promieńdziałania czujki (maksymalna odległość czujka-pożar, mierzona po suficie) nie przekraczał wartości podanych w tabl:

Tablica : Maksymalny promień działania czujki

Rodzaj	Wysokość	Max odległość	Uwagi
czujki	pomieszczenia	czujka-pożar	
Czujka optycz-	4,5	5	
no/termiczna			

2. Rodzaj i rozmieszczenie elementów. Rozplanowanie linii dozorowych

Rodzaje i typy zastosowanych czujek, przycisków, modułów sterowniczych i innych elementów systemu oraz ich liczbę przedstawiono w tabl..

Schemat ideowy na rysunkach

3. Centrala sygnalizacji pożaru

Rodzaj i typ

Do: nadzoru elementów wykrywających i sterowniczych ISP; nadzoru i sygnalizowania realizacji ogólnych procesów sterowania; w zabezpieczanym obiekcie, jako centralęsygnalizacji pożaru (CSP) zastosowano centralę , w konfiguracji 2 pętle po 64 adresów (max).

Organizacja alarmowania

Opis w Scenariuszu pożarowym.

UWAGA: *W czasie uruchamiania centrali sygnalizacji pożaru, nadać indywidualne adresy logiczne wszystkim czujkom, przyciskom pożarowym oraz pozostałym, właściwym elementów systemu. Dokonać tego pod ścisłym nadzorem autorskim w uzgodnieniu z użytkownikiem.*

Lokalizacja

Na lokalizację CSP wybrano pomieszczenie klatki schodowej

Powiadamanie straży pożarnej– niewymagane

Zaprojektowana ISP umożliwia bezpośrednie powiadamianie straży pożarnej przez CSP za pomocą systemu transmisji alarmów (przez wyjście sygnałowe) - w uzgodnieniu z Komendantem Powiatowym/Miejskim Państwowej Straży Pożarnej i właściwą stacją monitorowania. Zaalarmowanie (wezwanie) straży pożarnej, następuje automatycznie za pomocą CSP poprzez sztywne połączenie telekomunikacyjne.

Istnieje możliwość transmisji sygnałów alarmowych po łączach telekomunikacyjnych ogólnych za pośrednictwem odpowiedniego modemu - komunikatora.

Do bezpośredniego powiadamiania straży pożarnej można również wykorzystywać telefon miejski: telefon do właściwego Stanowiska Kierowania Komendanta Powiatowe-go/Miejskiego .

Sygnalizatory akustyczne (SAL)

Sygnalizator akustyczny przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru. Sygnalizator przeznaczony jest do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych.

Zasilany bezpośrednio z pętli dozorowej, dodatkowo w urządzeniu umieszczone zostaną baterie 9V.

4.. Zasilanie energią elektryczną

Zasilanie sieciowe (główne) CSP

Centrala sygnalizacji pożaru zasilana będzie zgodnie z projektem instalacji elektrycznych silnoprądowych, z uwzględnieniem poniższych wymogów .Do tego punktu nie mogą być podłączone inne odbiorniki. Podłączenie musi być dokonane przed wyłącznikiem głównym energii elektrycznej dla obiektu (przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu) i musi być wykonane, jako nierozłączne .Zabezpieczenie zasilania CSP należy odpowiednio oznakować: napis:

„ZASILANIE CENTRALI PPOŻ.” i

ewentualnie pomalować na czerwono.

Zasilanie rezerwowe CSP

Do zasilania rezerwowego CSP przewidziano baterię akumulatorów bezobsługowych o pojemności znamionowej 38 Ah Baterię akumulatorów należy umieścić w obudowie CSP.

Do baterii akumulatorów nie wolno podłączać żadnych odbiorników nie związanych z systemem automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego!

5. Okablowanie

Linie dozorowe, sterownicze i sygnałowe

Linie dozorowe czujek, przycisków, sygnalizatorów (wymagające zasilania 24Vdc) i wskaźników zadziałania wykonać przewodami typu HTKSH PH90 ; natomiast linie nie wymagające zasilania 24 Vdc, wykonać przewodami 1x2x0,8YnTSYekw 1x2x0, lub równorzędnymi.

Linie kontrolne pracy urządzeń wykonawczych systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz wentylacji wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x0,8 lub równorzędnymi. Linie kontrolne obsługiwane przez moduły sterownicze wyposażać w rezystory końcowe.

Linie sterownicze urządzeń wykonawczych systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz wentylacji wykonać przewodami HTKSH PH90 1x2x0,8 lub równorzędnymi.

Wprowadzenie przewodów do czujek i przycisków zostawić wolne na długość ok.0,2m; do listew zaciskowych (osprzęt rozdzielczy) - ok.0,5m; do centrali sygnalizacji pożaru– 0,4-1,0m.

Przewody, przechodzące przez ściany lub stropy, należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przy skrzyżowaniach, jeśli nie można ich uniknąć, przewody należy osłaniać rurką.

Połączenie między budynkiem z domkiem na terenie wewnętrznym wykonać kablem ziemnym, np. typu XzTKMXpw, w wykorzystaniu odpowiednich puszek instalacyjnych.

Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą.

6. WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

Centralasygnalizacjipożaru

Centralę sygnalizacji pożaru zamontować na ścianie pomieszczenia ; zgodnie z wymaganiami producenta.

Linie dozоровe do łączówek instalacyjnych CSP przyłączać zgodnie z instrukcją uruchomienia i konserwacji

Czujki

Gniazda czujek punktowych montować bezpośrednio na stropie oraz na suficie podwieszonym, jeżeli taki występuje.

.

Przyciski

Przyciski pożarowe instalować na wysokości 1,2-1,6 m od podłogi, w odległościach o ile to możliwe co najmniej 0,5 m od innego osprzętu elektrycznego.

Przyciski montować w/t w puszkach przycisków, wykonując odpowiednie wkucia.

Uwagi dodatkowe

Przed przystąpieniem do montażu ISP, zapoznać się z niniejszym projektem; uwagi zgłosićautorowi.

W wypadku stwierdzenia możliwości narażenia czujek na uszkodzenia mechaniczne, należy je zabezpieczyć przez zainstalowanie odpowiednich osłon. Szczegóły ustalić w trybie nadzoru autorskiego.

Podczas prac montażowych konieczny jest nadzór inwestorski i autorski. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu wymagają uzgodnienia, potwierdzonego przez projektanta.

Centrala sygnalizacji pożarowej

☐ liczba linii dozоровych: 2

☐ liczba stref dozоровych:

128☐ max. ilość czujek na linii:

64

☐ zasilanie podstawowe: 230V

☐ zasilanie rezerwowe (akumulatory): 2x 12V/17-

22Ah☐ temperatura pracy: -5 ~ +40°C

☐ wilgotność pracy: 80% (przy +40°C)

☐ w skład wyposażenia centrali nie wchodzi akumulatory zasilania rezerwowego - należy je zamawiać oddzielnie

☐ szczelność obudowy: IP30

Współpracujące elementy:

☐ adresowalne czujki pożarowe szeregu :

○ czujka radiowa

☐ czujki pożarowe radiowe szeregu

(na linii bocznej za adapterem):

- ☐ ręczne ostrzegacze pożarowe (przyciski):
 - wewnętrzny:
 - zewnętrzny:
- ☐ elementy kontrolne, sterujące:
 - element kontrolno-sterujący
 - wielowyjściowy element sterujący
 - wielowejściowy element kontrolny
- ☐ adaptory:
 - adapter czujek radiowych
- ☐ adresowalne sygnalizatory akustyczne

7. OPIS DZIAŁANIA

Funkcjonowanie

Centrala sygnalizacji pożarowej standardowo wyposażona jest w dwa moduły pętli dozorowych z możliwością podłączenia czterech pętli po max. 128 elementów adresowalnych. W obudowie CSP znajduje się płyta główna, buforowany zasilacz, moduły opcjonalne, np. pętli dozorowych, karty przekaźników i innych niezbędnych w danej sytuacji sterowników. Elementy te mogą być instalowane zarówno w linii dozorowej otwartej (promieniowej) jak i zamkniętej (pętlowej). Czujki można łączyć programowo we współzależności 2-grupowej. Przez złącze sieciowe centralę można łączyć w sieć z innymi centralami. Obsługa ma dostęp do centrali i panelu wyniesionego za pomocą przycisków w zespole wskaźnikowo-obsługowym na płycie czołowej (drzwiach), gdzie znajduje klawiatura i wyświetlacz alfanumeryczny.

Dozorowanie

W czasie dozoru, przy prawidłowo zmontowanym i sprawnym technicznie układzie, centrala sygnalizacji pożaru wskazuje poprawną pracę (gotowość operacyjną) ISP świeceniem na płycie czołowej, w zespole wskaźnikowo-obsługowym zielonej lampki ZASILANIE.

Inne wskaźniki i sygnalizatory (lampki, lampy, LED-y, buczi) nie mogą działać!

Alarmowanie

Decyzja o wygenerowaniu alarmu pożarowego podejmowana jest przez centralę po uwzględnieniu szeregu czynników środowiskowych w krótkim czasie i przy minimalizacji możliwości wywołania alarmu fałszywego. Zaprojektowany system, jest systemem adresowalnym, tzn. identyfikuje on numer punktu adresowego, pod którym znajduje się sygnalizująca czujka, przycisk, moduł. Każda czujka wyposażona jest w jednostkę adresową, pozwalającą ustalić dokładne miejsce jej zamontowania oraz jej rodzaj.

Po wykryciu przez centralę sygnalizacji pożaru stanu pożaru na którejś z czujek (lub elementów inicjujących) CSP traktuje to jako wykrycie pożaru i ogłasza alarm pożarowy:

optycznie - świeceniem czerwonej LED w tablicy wskaźnikowej (dla określonej grupy dozorowej), świeceniem czerwonej lampki POŻAR w panelu wskaźnikowo-obsługowym. Wszystkie informacje związane z alarmem (zgodnie z wcześniejszym zaprogramowaniem) wyprowadzana są na wyświetlacz ciekłokrystaliczny: 16 wierszy po 40 znaków w wierszu, z podaniem daty i czasu zdarzenia. Wszystkie komunikaty mogą być wyprowadzane na drukarkę.

akustycznie - pracą wewnętrznego buzera.

Jednocześnie, gdy jest to konieczne w danej strefie, zostaje podany sygnał sterujący z zadaniemysterowania określonych urządzeń. W nin. PW są to następujące urządzenia i układy:

- sygnalizatory akustyczne.
- w celu włączenia;

Sygnalizacja uszkodzeń i manipulacji

Centrala sygnalizacji pożaru wykrywa i sygnalizuje:

- 1 przerwę i/lub zwarcie w linii dozorowej;
- 2 doziemienie;
- 3 awarię zasilania głównego (sieciowego);
- 4 uszkodzenie (wyładowanie) baterii akumulatorów.

Uszkodzenia te sygnalizowane są optycznie - świeceniem odpowiedniego LED-u koloru żółtego w panelu obsługowym, a także akustycznie - dźwiękiem przerywanym o stałej wysokiej częstotliwości.

Sygnalizacja optyczna i akustyczna zanika samoczynnie po usunięciu uszkodzenia (i tylko wtedy).

W przypadku jednoczesnego wystąpienia alarmu pożarowego i uszkodzeniowego, pierwszeństwo ma alarm pożarowy. Alarm uszkodzeniowy zostaje w tym czasie zablokowany (zawieszony). Zostanie on ogłoszony przy najbliższej możliwości (gdy nie będzie alarmu pożarowego).

Oczywiście każdemu zdarzeniu towarzyszy wyświetlenie odpowiedniej informacji na alfanumerycznym wyświetlaczu, znajdującym się na płycie czołowej centrali.

Centrala może zapamiętać zdarzenia związane sygnalizowaniem pożarów i zdarzenia dotyczące uszkodzeń. Wszystkie te zdarzenia mogą być na żądanie wydrukowane.

8 UWAGI KOŃCOWE

Dokumentacja

W pomieszczeniu CSP (pomieszczenie ochrony) musi znajdować się następujące dokumenty, związane z eksploatacją (obsługą techniczną i konserwacją) ISP:

Plan sytuacyjny (wyciąg) z zaznaczeniem pomieszczeń zabezpieczanych, wejść do pomieszczeń rozmieszczenia sprzętu gaśniczego w tych pomieszczeniach.

Instrukcja postępowania w przypadku alarmu pożarowego lub uszkodzeniowego.

Opis funkcjonowania, instrukcja obsługi i wytyczne konserwacji (tylko w służbie prowadzącej nadzór eksploatacyjny).

Książka pracy ISP, w której należy notować wszystkie prace, związane z obsługą techniczną ISP, zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia/włączenia, jak również wszystkie wypadki wystąpienia alarmów pożarowych (w tym fałszywych) i uszkodzeniowych - z podaniem daty i godziny zdarzenia; wszystkie wpisy muszą być imienne.

Wzory karty tytułowej i karty wpisowej Książki pracy ISP przedstawiono w załącznikach

Wykaz osób funkcyjnych, tzn. osób związanych z obiektem, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie; adresy i numery telefonów (służbowe i prywatne).

Nazwa i adres konserwatora.

Szkolenie

Wszystkie osoby, zatrudnione w ochronie obiektu, które przewidywane są do kontroli, prób i konserwacji ISP w obiekcie oraz osoby przebywające (pracujące) w pomieszczeniach zagrożonych i wszystkie osoby Kierownictwa musi być przeszkolone w zakresie obsługi ISP.

Zaświadczenie, stwierdzające fakt przeszkolenia, wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę przeszkoloną i potwierdzone przez Kierownictwo, należy dołączyć do akt osobowych przeszkolonego.

Szkolenie przeprowadza przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Każda ze szkolonych osób musi mieć możliwość praktycznego zapoznania się z obsługą CSP.

Osoby *nowozatrudniane*, muszą być przeszkolone w zakresie jw. w terminie 7 dni od rozpoczęcia pracy.

Konserwacja

Poniżej przedstawiono podstawowe warunki eksploatacji instalacji automatycznego sterowania pożarowego w aspekcie zachowania sprawności technicznej i operacyjnej. Wymagania

te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych i obsługi technicznej przedmiotowej ISP.

Obsługa codzienna

Sprawdzić poprawność wskazań CSP.

Obsługa kwartalna

Sprawdzić działanie (poprawność) pracy ISP (CSP) - za pomocą układu badaniowego CSP.

Obsługa roczna

Konserwację baterii akumulatorów prowadzić zgodnie z zaleceniami wytwórcy.

Wszystkie czynności oraz uwagi i spostrzeżenia wynikłe w czasie eksploatacji, obsługi, konserwacji i kontroli odnotować w Księżce pracy ISP i niezwłocznie usunąć wszystkie nieprawidłowości.

O wszystkich zauważonych uchybieniach w konserwacji i usterkach w pracy ISP niezwłocznie informować konserwatora i osobę pełniącą nadzór eksploatacyjny – fakt ten odnotować w Księżce pracy ISP.

Ze względu na kapitalne znaczenie konserwacji dla prawidłowej pracy instalacji sygnalizacji pożaru, należy powierzyć ją firmie (osobie) uprawnionej, wykwalifikowanej i przygotowanej technicznie do obsługi automatycznych urządzeń sterowania pożarowego.

Wykonanie określonych czynności konserwatorskich (przez konserwatora) musi być każdorazowo sprawdzone i potwierdzone odpowiednim protokołem przez osobę sprawującą nadzór eksploatacyjny z ramienia Użytkownika.

Odbiór

Odbiór techniczny ISP powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji.

UWAGA: Na dzień odbioru ma być sporządzona umowa na konserwację ISP.

Do czynności odbiorczych Inwestor powoła Komisję (na piśmie), w skład której po winny wchodzić następujące osoby:

1. przedstawiciel(e) Inwestora (Użytkownika);
2. projektant ISP;
3. specjalista ochrony przeciwpożarowej;
4. inspektor nadzoru inwestorskiego;
5. kierownik robót ze strony Wykonawcy;
6. konserwator;

Przy odbiorze ISP, należy przeprowadzić badania mechaniczne i elektryczne, a mianowicie:

sprawdzenie (ogłędziny) materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi unormowaniami i PW;

sprawdzenie wykonania ISP w zakresie zgodności z PW, ze szczególnym uwzględnieniem:

wykonania połączeń;

zamocowania urządzeń stacyjnych i osprzętu;

zainstalowania właściwych elementów (czujek, przycisków, modułów sterowniczych);

właściwej numeracji, adresów tekstowych i oznakowania (w CSP) linii dozorowych, czujek,

przycisków i modułów sterowniczych;

próby okablowania na przerwy i zwarcia między żyłami danego kabla;

pomiar rezystancji linii dozorowych.

Przed przekazaniem ISP do odbioru, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą, zawierającą:

zaktualizowany projekt wykonawczy z naniesionym zmianami powstałymi w czasie montażu;
 poprawki należy uzgodnić z projektantem;
 protokoły z prób montażowych, dokumentację prawną montażu, a mianowicie:
 dziennik budowy;
 księgę obmiarów;
 protokoły pomiarów elektrycznych;
 protokoły odbioru prac ukrytych i odbiorów częściowych.

ISP zostaje przekazane do eksploatacji jeżeli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone usterki i nieprawidłowości. Na tę okoliczność Komisja odbiorcza sporządza protokół w liczbie egzemplarzy właściwej dla zainteresowanych. Fakt przekazania ISP do eksploatacji następuje w trybie Zarządzenia.

Jeżeli w trakcie prac odbiorczych zostaną stwierdzone usterki, Komisja odbiorcza zobowiązana jest ustalić termin ich usunięcia (przez Wykonawcę) i ponownego odbioru. O gotowości do ponownego obioru Wykonawca zobowiązany jest powiadomić (na piśmie) Inwestora, który z kolei powiadamia wszystkich członków Komisji odbiorczej.

Instalacja sygnalizacji pożaru przekazana do eksploatacji musi pozostawać w ciągłym ruchu i pod stałym nadzorem konserwatora.

13. OPIS TECHNICZNY SYGNALIZACJI ANTYWŁAMANIOWEJ

1 System sygnalizacji włamania i napadu– założenia projektowe

Założenia projektowe oraz wymagania określone przez Inwestora, dotyczące zaprojektowania i wykonania systemu sygnalizacji włamaniowej (SSW) są następujące:

Ochroną przeciwwłamaniową należy objąć poszczególne pomieszczenia przedstawione w części rysunkowej,

W zakresie detekcji zagrożenia włamaniowego projektowany system wykorzystywał będzie punktowe czujki PIR,

Alarm włamaniowy rozgłaszany będzie za pomocą sygnalizatorów akustyczno-optycznych, montowanych we wskazanych miejscach w części rysunkowej.

2. Analiza zagrożeń obiektu i terenu

Przystępując do analizy zagrożeń należy rozpatrywać czyny z zamieszczonej poniżej listy potencjalnych czynów.

Zagrożenie	Miejsce Źródło				Cel	
	występowania		zagrożenia			
	wew.	zew.	wew.	zew.	ludzie	mienie
kradzież zwykła	X		X	X		X
kradzież z włamaniem	X			X		X

przywłaszczenie	X		X			X
zniszczenie mienia	X	X		X		X
uszkodzenie mienia	X			X		X
sabotaż	X	X		X		X

Lista zagrożeń została opracowana mając na uwadze:

Charakter obiektu

Charakter i znaczenie zgromadzonego

mienia Konstrukcję obiektu

Organizację funkcjonowania obiektu

Na podstawie przedstawionych zestawień można określić, iż najwięcej zagrożeń występuje wewnątrz budynku. Źródła zagrożeń pochodzą w głównej mierze od czynników zewnętrznych. Celem działań przestępczych jest mienie.

3. Opis projektowanego systemu sygnalizacji włamania i napadu

System sygnalizacji włamaniowej zaprojektowano na podstawie wymagań Inwestora, aktualnych norm z zakresu SSWiN, przepisów oraz dokumentacji techniczno-ruchowej urządzeń SSWiN.

Centrala sygnalizacji włamaniowej

Projektując centrale alarmowe przeznaczonym do sprawowania nadzoru nad bezpieczeństwem małych, średnich lub dużych obiektów. Nadzór ten nie ogranicza się tylko do ochrony przeciwwłamaniowej, ale może dotyczyć również kontroli prawidłowego funkcjonowania obiektu w czasie całej doby. W sposób ciągły (24h) jest kontrolowany stan instalacji alarmowej. Naruszenie któregoś z elementów składających się na system alarmowy, wywołuje tzw. alarm sabotażowy. Centrala reaguje na sygnały z poszczególnych czujek i podejmuje decyzję o tym, czy sygnalizować alarm. Ponieważ do centrali mogą być dołączone różne czujki, rodzaj i sposób alarmowania zależy

od oprogramowania centrali wprowadzonego przez instalatora systemu alarmowego

Centrala pozwala grupować wejścia i podłączone do nich czujki w tak zwane strefy oraz swobodnie określać, która strefa jest nadzorowana (czuwa). Zadziałanie którejś z czujek takiej grupy (w dalszej części zwane: naruszeniem wejścia), może spowodować alarm. Duża elastyczność centrali w określaniu, które ze stref mogą w danej chwili czuwać, jest jej wielkim atutem.

System sygnalizacji włamaniowej (SSW) posiada zasilanie awaryjne. W obudowie centrali znajduje się akumulator 12V, którego pojemność odpowiada aktualnej konfiguracji systemu i obliczona zostanie w dalszej części.

Elementy liniowe

Jako podstawowe detektory zostały przewidziane czujki PIR radiowe.

Przy wyborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

Powierzchnia dozorowania jednej
czujki, Powierzchnia pomieszczenia,
Przeznaczenie i wyposażenie
pomieszczenia, Geometria pomieszczenia.

Ilości i rozmieszczenie czujek pokazano na rysunkach.

Sygnalizatory

Urządzeniami rozgłaszającymi alarm będą sygnalizatory akustyczne. W przypadku wykrycia zagrożenia przez czujki sygnalizatory zostaną uruchomione automatycznie. Ilości i rozmieszczenie sygnalizatorów w budynku podano na rysunkach.

Okablowanie systemu sygnalizacji włamaniowej

Projekt zakłada system bezprzewodowy

UWAGI końcowe

Ostateczne przyporządkowanie elementów liniowych do stref dozorowych należy wykonać na etapie wykonawstwa systemu sygnalizacji alarmowej.

Podczas montażu urządzeń należy pamiętać, że minimalna odległość czujek od kratek nawiewnych wynosi 1,5 m. Jeżeli czujki mają być montowane w granicach 1,5 metra od któregośkolwiek wlotu powietrza lub w dowolnym punkcie, w którym prędkość powietrza może przekroczyć 1 m/s, wówczas należy zwrócić szczególną uwagę na wpływ przepływu powietrza przez czujkę. W związku z powyższym należy skorygować położenie czujek w stosunku do miejsc wskazanych w projekcie, w przypadku gdy będzie ono kolidowało z rozmieszczeniem elementów wentylacji lub klimatyzacji. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a wykonawstwo należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie w budowie systemów sygnalizacji włamaniowej (SSW).

14. Obliczenia techniczne

Zasilanie lokali

Moc 1 Pz - 12,5kW

Ilość lokali– 5 + 1 adm a

Wsp. jednoczesności– 0,436

Moc 1 lokalu Ps– 5,45 kW

Zabezpieczenie zgodnie z w.t.– wył instalacyjny B – 25A

Zasilanie– trójfazowe

Moc administracji Ps– 5,45 kW

Zabezpieczenie obw administracyjnych zgodnie z w.t.– wył instalacyjny B – 25A

Moc szczytowa obwodów

$$\sum P_s = 9 \times 5,45 \text{ kW} = 49,05 \text{ kW}$$

$$I_n = \frac{P_s \times 10^3}{\sqrt{3} \times U \times \cos \Phi} = 73,0 \text{ A}$$

Zabezpieczenie w złączu– Bm- Wts 100A, zabezpieczenia w wyłączniku głównym budynku Bm-Wts 80A

Sprawdzenie skuteczności ochrony od

porażeń $R_I = 0,33 \Omega$

$$X_I = 0,09 \Omega$$

$$R_1 = 2 \times R_o \times I_1 =$$

$$0,026 \Omega R_2 = 2 \times R_o \times I_2 =$$

$$= 0,016 \Omega R_3 = 2 \times R_o \times I_3 =$$

$$0,092 \Omega R_4 = 2 \times R_o \times I_4 =$$

$$0,21 \Omega R_A = R_I + R_1 =$$

$$0,356 \Omega$$

$$R_B = R_a + R_2 = 0,37 \Omega R_c$$

$$= R_B + R_3 = 0,464 \Omega R_D$$

$$= R_C + R_4 = 0,674 \Omega$$

$$Z_A = \sqrt{R_A^2 + X_A^2} = 0,37 \Omega$$

$$Z_B = \sqrt{R_B^2 + X_B^2} = 0,38 \Omega$$

$$Z_C = \sqrt{R_C^2 + X_C^2} = 0,47 \Omega$$

$$Z_D = \sqrt{R_D^2 + X_D^2} = 0,68 \Omega$$

Zwarcie w punkcie A – na zasilaniu złącza

$$Z_A = 0,37 \Omega \quad J_b = 125 \text{ A} \quad k = 2,5$$

$$k \times J_a \times Z_A \leq 230 \text{ V}$$

$$144,6 \text{ V} \leq 230 \text{ V}$$

Szybkie wyłączenie jest zapewnione

Zwarcie w punkcie B – na zasilaniu przedlicznikowym

$$Z_B = 0,38\Omega \quad J_b = 63A \quad k = 3,0$$

$$k \times J_b \times Z_B \leq 230V$$

$$89,8V \leq 230V$$

Szybkie wyłączenie jest zapewnione

Zwarcie w punkcie C – na zasilaniu

$$Z_C = 0,47\Omega \quad J_b = 25A \quad k = 3,0$$

$$k \times J_c \times Z_C \leq 230V$$

$$44,1V \leq 230V$$

Szybkie wyłączenie jest zapewnione

Zwarcie w punkcie D – w instalacji lokalu

$$Z_D = 0,68\Omega \quad J_b = 10A \quad k = 10,0$$

$$k \times J_d \times Z_D \leq 230V$$

$$85V \leq 230V$$

Szybkie wyłączenie jest zapewnione

Obliczenie spadku napięcia - instalacja odbiorcza

$$2 \times L_s \times P_s \times 10^5$$

$$\Delta U = \frac{\quad}{\% \lambda \times S \times U_i^2} = 0,9$$

$$\Delta U_{dop} = 2 \% \geq \Delta U_{dop} = 0,9\%$$

Spadek napięcia nie przekracza dopuszczalnych wartości

OŚWIADCZENIE,

Oświadczam, Ja mgr inż. Antoni Rybarczyk, że wykonany projekt instalacji elektrycznej dla budynku przy ul. Przedzamcze 3 w Toruniu 87-100 Toruń został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Data miejsce
27-08-2024 r. Toruń

podpis