

BRANŻA ELEKTRYCZNA

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

1.	Przedmiot opracowania.	str. nr 2
2.	Podstawa opracowania	str. nr 3
3.	Zakres opracowania.	str. nr 3
4.	Linie kablowe.	str. nr 3
5.	Instalacja oświetlenia podst. i ewakuacyjnego	str. nr 3
6.	Plan instalacji gniazd wtyczkowych	str. nr 4
7.	Ochrona przeciwprzepięciowa.	str. nr 4
8.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.	str. nr 4
9.	Wymiana istniejącej rozdzielnicy TBK	str. nr 5
10.	Instalacja przeciwwłamaniowa	str. nr 5
11.	Instalacja monitoringu wizyjnego	str. nr 6
12.	Projekt obwodów teleinformatycznych	str. nr 6
13.	Instalacja alarmowa SSP	str. nr 6
14.	Uwagi końcowe.	str. nr 9
15.	Obliczenia.	str. nr 10
15.1	Bilans mocy.	str. nr 10
15.2	Moc zapotrzebowana.	str. nr 10
15.3	Dobór przewodów w obwodach instalacji elektrycznej.	str. nr 10

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr E-01 Plan instalacji gniazd wtyczkowych oraz wydzielonych odbiorników.
Rys. nr E-02 Plan instalacji oświetleniowej – poziom parteru .
Rys. nr E-03 Plan instalacji alarmowej SSP.
Rys. nr E-04 Plan instalacji niskoprądowych – pomieszczenie archiwum.
Rys. nr E-05 Plan instalacji niskoprądowych – poziom parteru.
Rys. nr E-06 Plan instalacji niskoprądowych – poziom piętra.
Rys. nr E-07 Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB - 230 VAC.
Rys. nr E-08 Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TBK - 400/230 VAC.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlano wykonawczego wewnętrznych instalacji elektrycznych projektowanego archiwum zlokalizowanego w budynku Urzędu Gminy Mszana według założeń projektu architektoniczno-technologicznego. Przy projektowaniu instalacji elektrycznej uwzględniono wymagania ochrony ludzi i pomieszczeń od niebezpieczeństw mogących wystąpić w instalacjach elektrycznych takich jak:

- Porażenie prądem elektrycznym.
- Przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi.
- Nadmiernym wzrostem temperatury mogącej spowodować pożar, lub inne szkody.

Do opracowania przyjęto następujące założenia:

- Poszczególne obwody zasilane będą rozdzielnicą TB według dokumentacji rysunkowej niniejszego projektu.
- Układ sieci w budynku TN-S.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Zlecenie inwestora.
- Uzgodnienia z inwestorem
- Podkłady budowlane i geodezyjne.
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie obejmuje:

- Plan instalacji oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego .
- Plan instalacji gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania .
- Plan obwodów dla wydzielonych odbiorników.
- Plan obwodów alarmowych i monitoringu.
- Plan systemu SSP
- Rozdzielnica TB .
- Wymiana rozdzielnic TBK

4. LINIE KABLOWE.

- Projektuje się wykonać linię kablową WLZ z TK do rozdzielnic TB kablem YDYżo 5 x 6 mm² kabel należy ułożyć według dokumentacji rysunkowej .
- Projektuje się wykonać instalację oświetleniową przewodem YDYżo, z rozdzielnic TB przewodem YDYżo 4 x 1,5 mm² .
- Projektuje się wykonać obwody gniazd wtyczkowych z rozdzielnic TB przewodem YDYżo 3 x 2,5 mm² .

Przepusty kablowe wykonać z rury RVKI.

Roboty wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA WEWNĄTRZ BUDYNKU.

5.1 Instalacja oświetlenia podstawowego :

Projektuje się wykonać instalację oświetleniową przewodem YDYżo 3 x 1,5 mm² według planu instalacji oświetleniowej.

Z rozdzielnic TB należy zasilić poszczególne obwody oświetleniowe. Sprzęt łączeniowy wyłączniki, przełączniki mocować na wysokości 1,2m od posadzki. Przewody łączyć w puszkach rozgałęźnych.

Oprawy wyposażać w źródła światła o temperaturze barw 4000K i współczynniku Ra>80%. Plan oświetlenia wewnętrznego podstawowego oraz ewakuacyjnego przedstawia dokumentacja rysunkowa. Średnie natężenie oświetlenia ogólnego dla pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464, PN-EN 12646. Do projektowania użyto oprogramowania DIALux 4.10. Przy doborze opraw kierowano się ich parametrami technicznymi oraz uwzględniono charakter pomieszczeń.

5.2 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego:

Oprawa ewakuacyjna i awaryjna jednozadaniowa z autotestem obudowa z tworzywa sztucznego, klosz przezroczysty z poliwęglanu (piktogram)
IP42 , 2W , T5 3h atest CNBOP.

Oświetlenie awaryjne powinno być tak rozmieszczone, aby natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej wynosiło min.1 lx a równomierność natężenia była na poziomie $I_{max}/I_{min} \geq 40$. Wymogi te muszą być spełnione również pod koniec wymaganego czasu działania oświetlenia ewakuacyjnego. Norma PN-EN 1838. Lampy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać autotest oraz certyfikat CNBOP.

6. INSTALACJE GNIAZD WTYCZKOWYCH I WYDZIELONYCH ODBIORNIKÓW.

Instalacje gniazd wtyczkowych 1-faz wykonać analogicznie do instalacji oświetlenia podstawowego. Przewody należy układać pod tynkiem.

Zastosować gniazda podwójne z uziemieniem o stopniu szczelności IP 44.

Plan instalacji gniazd wtyczkowych oraz wydzielonych odbiorników zawiera dokumentacja rysunkowa.

7. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi należy w rozdzielnicy zabudować ochronnik przepięć.

Ogranicznik zabudować w rozdzielnicy TB - ogranicznik przepięć typ 2 klasa C - ogranicza przepięcia w sieci do wartości $1 \div 1,5$ kV. Są to wartości napięć jakie wytrzymuje większość urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Ograniczniki nie wymagają odstępów i mogą być instalowane obok innych urządzeń elektrycznych. Posiadają optyczny wskaźnik uszkodzenia i możliwość wymiany uszkodzonego elementu zabezpieczającego.

8. OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

8.1 Podstawowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym:

Podstawowa ochrona przed rażeniem prądem (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) jest zapewniona przez izolowanie części czynnych oraz przez zastosowanie obudów zamykanych na klucz, do których dostęp mają tylko służby techniczne Zakładu Energetycznego i Inwestora.

8.2 Dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym:

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano w niniejszym obiekcie szybkie wyłączenie: układ sieciowy TN-S i dodatkowo wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o czułości prądowej 30mA. Instalacje 1-fazowe należy wykonać jako 3-przewodowe (L+N+PE) . W rozdzielnicy RG należy rozdzielić przewód ochronno-neutralny PEN na przewód PE i przewód N. Miejsce rozdziálu należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

8.3 Miejscowe połączenia wyrównawcze:

Zgodnie z postanowieniami normy PN-IEC 60364-7-701 dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych pracujących w układzie TN-S zaprojektowano zainstalowanie gł. szyny uziemiającej i przyłączenie do niej:

- Zbrojenie fundamentów jako uziomu fundamentowego w przypadku braku zbrojenia wykonanie sztucznego uziomu fundamentowego.
- Instalacje wykonane z metalu wchodzące do budynku np. woda połączyć przewodem LY10 mm² z GSU.

9. WYMIANA ISTNIEJĄCEJ ROZDZIELNICY TBK .

Istniejącą rozdzielnicę stalową zabudowaną w pomieszczeniu gospodarczym przylegającym do projektowanego archiwum wymienić na nową.

Zaprojektowano termoutwardzalną obudowę natynkową z szynami TH do montażu osprzętu.

Rysunek poglądowy projektowanej rozdzielnicy.



10. INSTALACJA PRZECIWWŁAMANIOWA .

W projektowanym archiwum zabudować czujkę istniejącego systemu przeciwwłamaniowego. Przewód prowadzić od istniejącej mikroprocesorowej centrali alarmowej do projektowanego czujnika. Przewód prowadzić w korycie kablowym. Lokalizację czujki oraz trasę przebiegu przewodu zasilającego przedstawia dokumentacja rysunkowa.

11. INSTALACJA MONITORINGU WIZYJNEGO .

System monitoringu wizyjnego projektowanego archiwum został oparty na jednej kamerze zabudowanej w archiwum oraz istniejącym rejestratorze zlokalizowanym w pomieszczeniu informatyka.

Dane techniczne projektowanej kamery :

- Kamera wewnętrzna sieciowa , rozdzielczość 4MP z obiektywem szerokątnym o ogniskowej 2.8mm , zasilanie poe , IP54.

Główne cechy kamer (minimalne) :

- kompresja wideo H.265/H.264
- przetwornik CMOS z progresywnym skanowaniem
- cyfrowa redukcja szumów
- wbudowany podświetlacz podczerwieni
- wielostrefowa detekcja ruchu
- zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem po utracie zasilania
- kąt widzenia 100 stopni
- rozdzielczość obrazu 2560 x 1440 px
- warunki pracy -30 +60 stopni C
- wbudowany oświetlacz podczerwieni 850 nm o zasięgu 15m

Lokalizację kamery oraz trasę przebiegu przewodu zasilającego przedstawia dokumentacja rysunkowa.

12. PROJEKT OBWODÓW TELEINFORMATYCZNYCH

W pomieszczeniu archiwum przewidziano zainstalowanie 2 gniazd FTP kat.6a - RJ45. Skrętki FTP kat. 6a doprowadzone zostaną do gniazd z szafki rack zlokalizowanej w pomieszczeniu serwerowni .

Lokalizację gniazd oraz trasę przebiegu przewodów zasilających przedstawia dokumentacja rysunkowa.

13. INSTALACJE SIECI ALARMOWEJ PRZECIWPÓŻAROWEJ - SSP .

W budynku projektuje się jedną linię dozorową. Do sygnalizacji pożaru w pomieszczeniu archiwum będą służyć czujki optyczno termiczne.

W pomieszczeniu archiwum zastosowany zostanie ręczny ostrzegacz pożarowy, jako element instalacji sygnalizacji pożaru generujący Alarm II stopnia.

Zaprojektowana centrala pożarowa jest urządzeniem koordynującym pracę wszystkich urządzeń w systemie w chwili powstania zagrożenia pożarowego.

a) Uwagi dotyczące montażu i obsługi.

Centralę sygnalizacji pożaru zamontować w projektowanym archiwum w miejscu dogodnym dla obsługi, łatwo dostępnym i umożliwiającym prace serwisowe. Wyświetlacz (ekran) centrali winien się znajdować na wysokości ok. 160 cm od poziomu posadzki. Ręczne ostrzegacze pożaru zamontować na wysokości ok. 140 cm w miejscach widocznych, łatwo dostępnych w miarę możliwości oddalonych od innych wyłączników, przycisków itp. Czujki montować zgodnie z rysunkiem zachowując odległość minimum

50 cm od ścian, podciągów i innych przeszkód oraz minimum 100 cm od kratk nawiewno-wywiewnych wentylacji. Sygnalizatory akustyczno-optyczne pożaru montować w miejscach zapewniających możliwość wielokierunkowego rozchodzenia dźwięku i nienarażonych na zasłonięcie. Centrala podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych przeciwpożarowych oraz przekazywaniu informacji do centrali oddymiania i monitorowania. Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozorowej centrala na podstawie algorytmów decyzyjnych wywołuje alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego zgłaszającego alarm.

Centrala powinna działać z podanym poniżej diagramem. Czasy potwierdzenia alarmu (TP) oraz sygnalizowania (TS) dobrać na podstawie obowiązujących norm i przepisów.

b) Opis instalacji elektrycznej.

Linie dozorowe wykonać kablem YnTKSY ekw 1,0x2,0x0,8. Kable prowadzić pod tynkiem. W miejscach montażu gniazd, ręcznych ostrzegaczy pożaru, elementów monitorująco-sterujących pozostawić zapas kabla (pętla) o długości ok. 30 cm umożliwiającą podłączenie przewodów.

Zasilanie podstawowe 230V AC - centrali sygnalizacji pożaru.

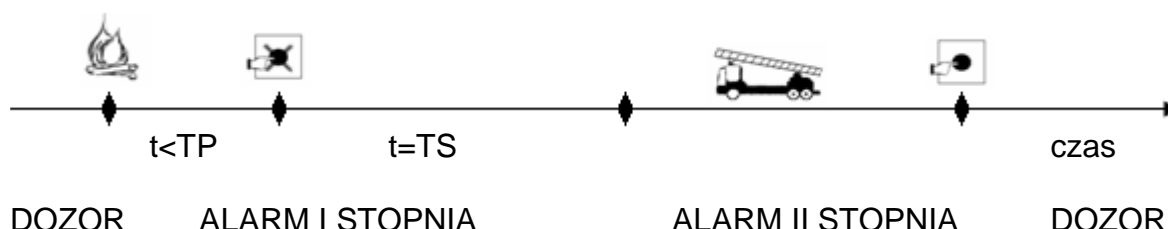
Instalację systemu SSP wykonać jako podtynkową.

c) Diagram działania centrali sygnalizacji pożaru w stanie alarmu pożarowego.

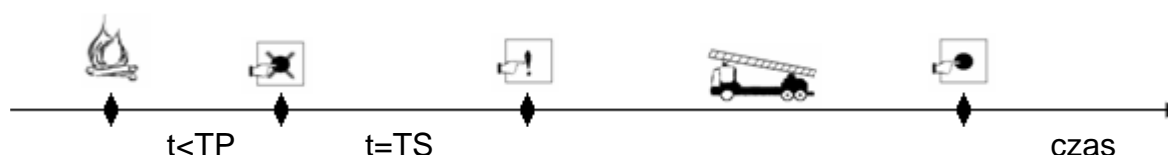
Brak reakcji personelu na ALARM I STOPNIA



Personel potwierdza ALARM I STOPNIA



Personel przyspiesza ALARM II STOPNIA

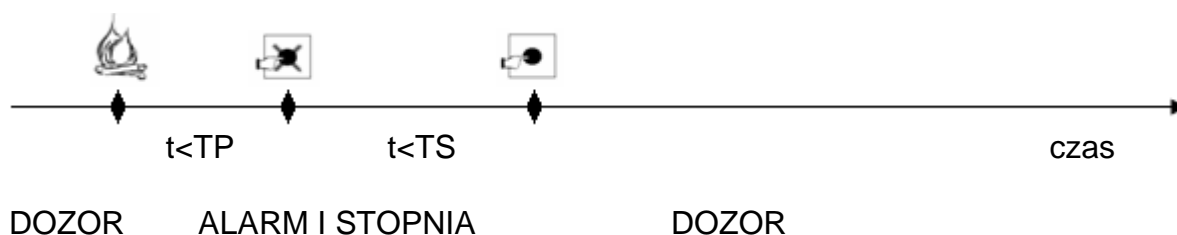


DOZOR ALARM I STOPNIA ALARM II STOPNIA DOZOR

System w trybie PERSONEL NIEOBECNY, alarm pochodzi od ROP-a lub TP=0



Falszywy alarm – personel restartuje system



d) Wyboru rodzaju czujek i wielkości powierzchni dozorowanych przez jedną czujkę przyjęto w oparciu o zasady podane w „Wytocznych projektowania”. Doboru dokonano tak, aby reagowały na parametry zjawiska pożaru, który spodziewany jest w pomieszczeniu w pierwszej fazie pożaru uwzględniając:

- powierzchnię pomieszczenia,
- geometrię pomieszczenia,
- rodzaj i kształt stropów,
- przeznaczenie pomieszczenia.

Ze względu na złożoność budynku i możliwe kolizje z innymi instalacjami szczegółową lokalizację czujek należy skorygować podczas budowy zachowując następujące zasady:

- odstępy czujek od ścian nie mogą być mniejsze niż 0,5m,
- w przypadku korytarzy należy czujki umieścić na środku stropu,
- jeżeli w pomieszczeniu występują podciąg, belki lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości mniejszej niż 15 cm od stropu, to odległość czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odstęp poziomy i pionowy czujek od urządzeń lub materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0,5 m,
- nie można umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji lub wentylacji nawiewnej i wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratki wentylacyjnych wynosi 1,5 m,
- w pomieszczeniach o szerokości poniżej 3 m, odległości pomiędzy czujkami nie powinny przekraczać dla czujek dymu 15 m, a odległość pierwszej i ostatniej czujki od ścian szczytowych 7,5 m.

e) Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy w wersji natynkowej standardowo wyposażony w izolator zwarć. Są również programowo adresowalne, aby przyspieszyć i ułatwić instalację.

Diodę LED sygnalizującą stan urządzenia można zaprogramować w taki sposób, aby w

warunkach normalnych była stale wyłączona lub migała w celu potwierdzenia komunikacji z centralą.

Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na wysokości od 1,2 do 1,6 m w odległości co najmniej 0,5 m od innego sprzętu jak np. wyłącznika światła.

Powinny być one zlokalizowane:

- w pobliżu centrali sygnalizacji pożarowej.

f) Sygnalizator przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej z sygnalizacją optyczną w systemach sygnalizacji pożaru. Sygnalizator posiada możliwość wyboru jednego z czterech sygnałów akustycznych. Jako źródło dźwięku zastosowano przetwornik piezoceramiczny.

14. UWAGI KOŃCOWE

Informacja BIOZ jest w części architektonicznej projektu.

Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa i dopuszczone do stosowania w budownictwie ze znakiem CE według dyrektyw Unii Europejskiej.

Roboty wykonać zgodnie z projektem technicznym. Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późniejszymi) z 12 kwietnia 2002r., normami PN-IEC 60364-1 2000, PN-IEC 60364-441 2000, oraz zasadami wiedzy technicznej. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61. Zakres podstawowych pomiarów obejmuje:

- pomiar ciągłości przewodów ochronnych
- pomiar rezystancji przewodów ochronnych
- pomiar rezystancji izolacji instalacji i linii kablowych, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania.
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych
- sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych.
- sprawdzenie rozkładu natężenia oświetlenia.

Z powyższych badań należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, która powinna zawierać:

- zaktualizowany projekt techniczny w tym rysunki wykonawcze tras i instalacji,
- protokoły badań.

Projekt rozpatrywać łącznie z projektem architektoniczno-budowlanym, instalacji wod-kan, c.o. i wentylacji.

Do wykonania zastosować następujące normy i rozporządzenia:

- PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
- PN-IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi”.
- PN-IEC 60364-5-52 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie”.
- PN-IEC 60364-5-53 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza”.

- PN-IEC 60364-5-54 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemianie i przewody ochronne”.
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność przewodów”.
- PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze”.
- PN-84 E-020033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”

UWAGA!

Klauzula o stosowaniu materiałów zamiennych.

Wszelkie nazwy własne produktów przywołane w zestawieniu materiałów służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

15. OBLICZENIA

15.1 Bilans mocy

Moc zainstalowana w obiekcie

$P_i=3,0\text{kW}$

Moc szczytowa

$P_{sz}=3,0\text{ kW}$

15.2 Moc zapotrzebowana (obliczeniowa) projektowanego archiwum.

Lp.	Odbiór	Moc zainstalowana P_i	Współczynnik k	Moc obliczeniowa $P_{odb} = P_i \cdot k$
-	-	kW		kW
1.	Gniazda wtyczkowe	$\sum \approx 2,0\text{ kW}$	1,0	$\sum \approx 2,0\text{ kW}$
2.	Oświetlenie	$\sum \approx 0,5\text{ kW}$	1,0	$\sum \approx 0,5\text{ kW}$
3.	Wentylacja	$\sum \approx 0,5\text{ kW}$	1,0	$\sum \approx 0,5\text{ kW}$

15.3 Dobór przewodów w obwodach instalacji elektrycznej

Przewody w instalacji elektrycznej dobrano uwzględniając:

- obciążalność prądową długotrwałą
- dopuszczalny spadek napięcia
- wytrzymałość mechaniczną
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.