

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot opracowania.....	2
1.1 Podstawa opracowania.....	2
1.2 Zakres opracowania.....	2
1.2.1 Instalacje elektryczne.....	2
1.2.2 Instalacje teletechniczne.....	2
2. Zasilanie obiektu w energię elektryczną.	3
2.1 Zasilanie energetyczne.....	3
2.2 Nazewnictwo.....	3
2.3 Tablice elektryczne bezpiecznikowe 0,4/0,23 kV.	3
3. Rozprowadzenie energii elektrycznej.	3
3.1 Układanie kabli i przewodów.....	4
3.2 Wykonanie instalacji.	4
4. Instalacja oświetlenia wewnętrznego.	4
4.1 Instalacje oświetlenia ogólnego, podstawowe.....	4
4.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	5
4.3 System zasilania opraw oświetlenia awaryjnego.....	5
4.4 Zasilanie i sterowanie oświetleniem.....	5
5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych.	5
5.1 Instalacja elektrycznych gniazd wtyczkowych ogólnych.....	5
5.2 Zasilanie urządzeń klimatyzacji.	6
5.3 Zasilanie instalacji teletechnicznych.....	6
6. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa.	6
6.1 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	6
6.2 Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
7. Uziemienia i połączenia wyrównawcze.....	7
7.1 Miejscowe połączenia wyrównawcze.....	7
8. Obliczenia.	7
8.1 Założenia energetyczne i zapotrzebowania mocy.....	7
8.2 Zapotrzebowanie na moc elektryczną.....	7
8.3 Rezystancja uziemienia.....	9
9. Instalacje teletechniczne.....	9
9.1 System sygnalizacji zagrożenia pożaru SSP.....	9
9.2 System kontroli dostępu KD.....	9
10. Normy do projektowania.	9
11. Spis rysunków.....	11

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych dla planowanej inwestycji pod nazwą:

" Przebudowa części pomieszczeń przyziemia w budynku głównym szpitala na szatnię dla personelu", dla SPZOZ w Myślenicach ul. Szpitalna 2, 32-400 Myślenice.

1.1 Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa ze Zleceniodawcą,
- Podkłady architektoniczne,
- Podkłady technologiczne,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wytyczne i uzgodnienie branżowe,
- Warunki przyłączenia do infrastruktury technicznej szpitala,
- Aktualne normy i przepisy prawne.

1.2 Zakres opracowania.

1.2.1 Instalacje elektryczne.

Niniejszy projekt obejmuje instalacje elektryczne w zakresie:

Zasilanie Inwestycji:

- zasilanie i tablica elektryczna - bezpiecznikowa dla planowanej inwestycji.

Planowana tablica składać się będzie:

- sekcji ogólnej oświetleniowej,
- sekcji ogólnej siłowej.

Instalacja oświetlenia:

- instalacje oświetlenia ogólnego podstawowego,
- instalacje oświetlenia ogólnego awaryjnego,
- instalacje oświetlenia ewakuacyjnego.

Instalacja siły:

- instalacje gniazd wtyczkowych ogólnych,
- instalacje zasilania urządzeń klimatyzacyjnych i teletechnicznych.

Uziemienia, ochrona przeciwporażeniowa, ochrona przeciwprzepięciowa:

- instalacje ochrony przeciwporażeniowej,
- instalacje uziemienia,
- instalacje ochrony przeciwprzepięciowej.

1.2.2 Instalacje teletechniczne.

Instalacje teletechniczne:

- system sygnalizacji pożaru SSP,
- system kontroli dostępu KD.

2. Zasilanie obiektu w energię elektryczną.

2.1 Zasilanie energetyczne.

Obiektowe elektryczna tablica bezpiecznikowa zasilana będzie linią kablową nN, biorącą początek w rozdzielni głównej budynku - sekcja podstawowa, zlokalizowanej na tym samym poziomie. Do dyspozycji według przeprowadzonej wizji lokalnej i uzgodnieniami ze służbami technicznymi szpitala wybrano pole nr 3 rozdzielni, aparat RBK 00.

Prowadzenie linii WLZ pokazano na rys. nr 2.

W związku z planowaną inwestycją nie jest wymagane występowanie o zwiększenie przydziału energii elektrycznej.

2.2 Nazewnictwo.

Przyjęto następujące nazewnictwo rodzajów zasilania:

- podstawowe - energetyczny kabel zasilający nN.

Przyjęto następujące nazewnictwo rozdzielnic, tablic i urządzeń elektrycznych:

- TE-(-1) - tablica elektryczna, poziom przyziemia,
- TEOO-(-1)/nr obw. - sekcja ogólna, oświetleniowa tablicy elektrycznej, poziom przyziemia,
- TESO-(-1)/nr obw. - sekcja ogólna, siłowa tablicy elektrycznej, poziom przyziemia.

2.3 Tablice elektryczne bezpiecznikowe 0,4/0,23 kV.

Planowana jest zabudowa tablicy elektrycznej bezpiecznikowej TE-(-1) dla planowanej inwestycji na potrzeby zasilania odbiorów oświetleniowych i siłowych.

W tablicach zostaną zabudowane osobne sekcje dla odplywów zasilających obwody oświetleniowe, gniazd wtyczkowych i innych odbiorów siłowych.

Tablica będzie wyposażona w:

- wyłącznik główny,
- ochronnik przepięciowy,
- lampki kontroli obecności napięcia,
- wyłączniki nadmiarowo prądowe,
- wyłączniki różnicowo prądowe,
- szyny wyrównania potencjałów (listwa PE).

Tablica będzie miała 30% rezerwy miejsca na ewentualną rozbudowę.

Stopień ochrony tablicy IP-30. Tablice wyposażona zostanie w zamek patentowy.

Schemat ideowy tablicy pokazano na rys. nr 3.

3. Rozprowadzenie energii elektrycznej.

Do rozprowadzenia energii elektrycznej wewnątrz pomieszczeń inwestycji planuje się budowę trasy kablowej z wykorzystaniem systemu metalowych koryt elektroinstalacyjnych. Trasą tą zostanie poprowadzona linia WLZ i uziom do tablic elektrycznej oraz odpływy dla obwodów oświetleniowych i siłowych. Linie zasilające zostaną wykonane z rur RL i RVKL instalowanych w przestrzeniach międzystropowych i p/t dla obwodów oświetleniowych, gniazd wtyczkowych i odbiorów siłowych.

3.1 Układanie kabli i przewodów.

Instalacje elektryczne wykonane będą jako:

- natynkowe – z wykorzystaniem koryt i ewentualnie rur elektroinstalacyjnych RL RVS,
- wtykowe – przy podejściach przewodów do opraw i innych odbiorników na stropach i ścianach,
- podtynkowe – w rurkach RVKL poniżej sufitów podwieszonych oraz w pozostałych przypadkach nie wymienionych w powyższych punktach.

Instalacje oświetlenia i siły wyprowadzone z tablicy, a układane w trasach kablowych należy wykonać przewodami wielożyłowymi o przekrojach zgodnych ze schematem planowanej tablicy bezpiecznikowej TE.

Instalacje od puszek rozgałęźnych zlokalizowanych na korytarzach, poza pomieszczeniami docelowymi, należy w zależności od możliwości lokalnych, wykonać przewodami wielożyłowymi wciągającymi do rurek ochronnych oraz układanych w ścianach pod tynkiem lub w przestrzeniach ścian gipsowo-kartonowych.

Obwody 1-fazowe siły należy wykonać jako 3-żyłowe (L,N,PE), a 3-fazowe jako 5-żyłowe (L1,L2,L3,N,PE). Planuje się stosowanie kabli w izolacji na napięcia znamionowe 0,75 i 1,0 kV. Ilość żył na poszczególnych fragmentach obwodów oświetleniowych przyjąć w takiej ilości, aby zapewnić prawidłowe działanie instalacji oraz zapewnić symetryczny rozdział obciążenia między poszczególne fazy.

3.2 Wykonanie instalacji.

Rozmieszczenie elementów składowych instalacji elektrycznej i teletechnicznej pokazano na rys. nr 1 i 2.

UWAGA:

Wszelkie lokalizacje peryferii systemu jak również samo prowadzenie kabli sprawdzać i uzgodnić na budowie.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

4. Instalacja oświetlenia wnętrznego.

Przyjęto następujące nazewnictwo rodzajów zasilania dla oświetlenia:

- | | |
|---------------|--|
| • podstawowe | - zasilanie z sieci energetyki zawodowej, |
| • awaryjne | - zasilanie inst. elektryczna/integralnych baterii akumulatorów
t=1,5h, |
| • ewakuacyjne | - zasilanie inst. elektryczna/integralnych baterii akumulatorów
t=1,5h. |

4.1 Instalacje oświetlenia ogólnego, podstawowe.

Instalacja oświetlenia wnętrznego zasilana będzie z tablicy elektrycznej TE-(-1), sekcja oświetleniowa np. TEOO-(-1)/ nr obwodu.

Oświetlenie podstawowe, zaprojektowano tak, aby poziom natężenia oświetlenia spełniał wymagania norm dotyczących oświetlenia pomieszczeń medycznych, biurowych, socjalno - bytowych, korytarza komunikacyjnego itp..

Oświetlenie podstawowe obliczone zostało na bazie symulacji warunków potrzebnych do oświetlenia tego typu pomieszczeń z wykorzystaniem odpowiednio wytypowanych opraw.

Podstawowym rodzajem oświetlenia zastosowanym dla pomieszczeń będzie oświetlenie wykonane w technologii LED celem uzyskania oszczędności w zużyciu energii elektrycznej.

W pomieszczeniach, w których zaprojektowano sufity podwieszone zainstalowane będą głównie oprawy do wbudowania w takie sufity.

W oprawach instalowanych w pomieszczeniach socjalno-bytowych oraz na ciągach komunikacyjnych, należy stosować źródła światła o ciepłej barwie światła (temperatura barwowa 3000°K), natomiast w pomieszczeniach biurowych – źródła światła o wyższej temperaturze barwowej (temperatura barwowa 4000°K) oraz wysokim współczynnikiem oddawania barw ($R_a > 90$).

4.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Korytarze komunikacyjne wyposażone zostaną w oprawy awaryjne (w funkcji "na ciemno") i ewakuacyjne. Oprawy te będą zasilane z własnej baterii akumulatorów o czasie podtrzymania minimum 1,5 godziny.

Oświetlenie ewakuacyjne inwestycji będzie zapewnione:

- przy każdych drzwiach wyjściowych (użytkowych i ewakuacyjnych),
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz wyjść ewakuacyjnych,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego.

Oświetlenie ewakuacyjne będzie zapewniać dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku "do wyjścia" i "od wyjścia". Oświetlenie awaryjne będzie umożliwiać także dostrzeżenie sprzętu przeciwpożarowego umieszczonego wzdłuż dróg wyjścia (hydranty itp.).

Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe należy wykonać w postaci opraw podświetlających piktogramy w funkcji na „jasno” lub poprzez umieszczenie podświetlonych lub oświetlonych znaków informacyjnych. Należy je zainstalować wzdłuż dróg ewakuacyjnych (tak, aby pokazywały kierunek ewakuacji) oraz nad drzwiami wyjściowymi i nad drzwiami ewakuacyjnymi.

Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego min. 0,5lx przy ścianach zewnętrznych i 1lx centralnie przy powierzchni podłogi.

Oświetlenie zaprojektowane zostanie zgodnie z normą PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172.

4.3 System zasilania opraw oświetlenia awaryjnego.

Zasilania oświetlenia awaryjnego z sekcji oświetleniowych TEOO-(-1)/ nr obwodu, tablicy elektrycznej TE-(-1). Oprzewodowanie systemu zasilania opraw awaryjnych należy wykonać zwykłym przewodem z uwagi na własne źródło zasilania w postaci zabudowanej wewnętrznej baterii akumulatorów.

4.4 Zasilanie i sterowanie oświetleniem.

Obwody oświetlenia wewnętrznego inwestycji zasilane będą z tablicy elektrycznej TE-(-1) sekcja TEOO-(-1)/ nr obwodu. Sterowanie oświetleniem części ogólnodostępnych realizowane będzie ręcznie, za pomocą lokalnych łączników.

5. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych.

5.1 Instalacja elektrycznych gniazd wtyczkowych ogólnych.

Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia będzie zasilana z tablicy elektrycznej TE-(-1) sekcja np. TESO-(-1)/nr obwodu.

Wszystkie gniazda 1 fazowe ogólne w obiekcie będą z ochroną PE i klasie szczelności IP44. Instalacja gniazd 1 fazowych będzie wykonana przewodem YDYżo 3x 2,5mm².

5.2 Zasilanie urządzeń klimatyzacji.

Dla potrzeb zasilania urządzeń instalacji klimatyzacji przewiduje się montaż linii zasilających, wyprowadzonych z tablicy TE-(-1) sekcja TESO-(-1)/ nr obwodu, wg. wytycznych branży klima -went.

5.3 Zasilanie instalacji teletechnicznych.

W pomieszczeniach przewiduje się zasilanie dla instalacji teletechnicznych:

- system sygnalizacji pożaru SSP,

Zasilanie elektryczne elementów składowych tej instalacji z elektrycznej tablicy bezpiecznikowej, TE-(-1) sekcja siłowa TESO-(-1)/ nr obwodu.

Z uwagi na stosowanie zasilaczy pożarowych z bateriami akumulatorów zasilanie należy wykonać przewodem w zwykłej izolacji.

- system kontroli dostępu KD,

Zasilanie elektryczne tych instalacji z elektrycznej tablicy bezpiecznikowej TE-(-1) sekcja siłowa TESO-(-1)/ nr obwodu. Z uwagi na stosowanie rygli elektromagnetycznych w wykonaniu rewersyjnym zasilanie tych systemów nie wymaga przewodów odpornych na działanie ognia, ani stosowania specjalistycznych zasilaczy.

6. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa.

Cała instalacja elektryczna planowanej inwestycji będzie wykonana przewodami miedzianymi w systemie TN-S spełniając wymogi normy PN-IEC-60364.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim we wszystkich pomieszczeniach (podstawowa) realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych (będących pod napięciem) przez odpowiednio dobraną izolację przewodów, obudów aparatów i urządzeń elektrycznych.

6.1 Ochrona przeciwprzepięciowa.

W tablicy TE-(-1) planuje się zabudowę ochrony przepięciowej typu "B" i "C" ograniczające przepięcie do 1,5kV (ograniczniki przepięć typ 2).

6.2 Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowią będą osłony izolacyjne oraz izolacja kabli i przewodów.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem zaprojektowane zostanie samoczynne wyłączanie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-S.

We wszystkich obwodach gniazd wtyczkowych i oświetleniowych zaprojektuje się wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Dodatkowa ochrona zapewniona będzie również przez główne i miejscowe połączenia wyrównawcze.

7. Uziemienia i połączenia wyrównawcze.

7.1 Miejscowe połączenia wyrównawcze.

Miejscowe połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodami miedzianymi w izolacji zielonożółtej typu LgYŻo 6mm².

Do wykonania instalacji w pomieszczeniach toalet, umywalni zaleca się zastosowanie specjalnych puszek p/t z szyną uziemiającą. Połączenia te należy przyłączyć do najbliższej miejscowej szyny wyrównania potencjałów PE instalowanej wzdłuż trasy linii WLZ i w tablicach elektrycznych.

Do dodatkowych szyn uziemiających należy przyłączyć:

- części przewodzące konstrukcji budynku (w tym ościeżnice i skrzydła drzwi stalowych),
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych, klima-went
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej.

Szyny PE tablic elektrycznych należy podłączyć do szyny uziemiającej GSW. Szyna ta wykonana z bednarki FeZn 30x4 powinna być połączona z szyną uziomową budynku, a ta wyprowadzona od otoku lub szpilek pograżanych w gruncie.

8. Obliczenia.

8.1 Założenia energetyczne i zapotrzebowania mocy.

Zasilanie podstawowe:

Napięcie sieci:	230~V/400~V
Moc instalowana:	8,74 kW
Moc obliczeniowa:	6,27 kW
System ochrony:	szybkie wyłączenie przed porażeniem prądem oraz zastosowanie połączeń wyrównawczych.
Układ sieci zasilanie inwestycji:	TN-S
Układ sieci rozproszanie wewnątrz inwestycji:	TN-S

8.2 Zapotrzebowanie na moc elektryczną.

OŚWIETLENIE

L.p.	Symbol	Nazwa odbioru	Ilość [szt]	Moc jednostkowa P _i w [kW]	Moc zainstalowana P _i w [kW]	Współczynnik jednoczesności k _j	Moc obliczeniowa P _o w [kW]
1.		2.			3.	4.	5.
1.	A.1	Oświetlenie ogólne	7	0,036	0,25	0,8	0,20
2.	A.2	Oświetlenie ogólne	1	0,036	0,04	0,8	0,03
3.	A.3	Oświetlenie ogólne	9	0,045	0,41	0,8	0,32
4.	B.1	Oświetlenie ogólne	4	0,015	0,06	0,8	0,05
5.	B.2	Oświetlenie ogólne	5	0,025	0,13	0,8	0,10

6.	C.1	Oświetlenie ogólne	3	0,050	0,15	0,8	0,12
7.	D.1	Oświetlenie ogólne	10	0,020	0,20	0,8	0,16
8.	E.1	Oświetlenie ogólne	3	0,014	0,04	0,8	0,03
9.	EW1	Oświetlenie ewakuacyjne	6	0,008	0,05	1,0	0,05
10.	EW2	Oświetlenie ewakuacyjne	7	0,008	0,05	1,0	0,05
11.	EW3	Oświetlenie ewakuacyjne	1	0,008	0,01	1,0	0,01
12.	AW1	Oświetlenie awaryjne	3	0,008	0,02	1,0	0,02
13.	AW2	Oświetlenie awaryjne	1	0,008	0,01	1,0	0,01
14.	AW3	Oświetlenie awaryjne	1	0,008	0,01	1,0	0,01
15.		Inne	0	0,000	0,00	0,0	0,00
Razem moc zainstalowana Pi w [kW]							1,41
Razem moc obliczeniowa Po w [kW]							1,16
Razem prąd obliczeniowy Io w [A]							1,80

ODBIORY SIŁOWE

L.p.	Symbol	Nazwa odbioru	Ilość [szt]	Moc jednostkowa Pi w [kW]	Moc zainstalowana Pi w [kW]	Współczynnik jednoczesności kj	Moc obliczeniowa Po w [kW]
1.		2.			3.	4.	5.
1.		Gniazda wtyczkowe 1f	3	0,100	0,30	0,2	0,06
2.		Gniazda wtyczkowe 3f	0	0,500	0,00	0,5	0,00
3.		Gniazda wtyczkowe 1f komputerowe	0	0,500	0,00	0,7	0,00
4.		Wentylatory	2	0,030	0,06	0,8	0,05
5.		Centrala wentylacyjna	1	5,000	5,00	0,8	4,00
6.		Kurtyna powietrzna	0	0,200	0,00	0,8	0,00
7.		Pompa fekalna	2	1,000	2,00	0,5	1,00
8.		Podgrzewacz CW	0	1,800	0,00	0,5	0,00
9.		Urządzenia grzewcze	0	0,600	0,00	0,8	0,00
10.		Teletechnika	2	0,100	0,20	1,0	0,20
11.		Inne	0	0,000	0,00	0,3	0,00
Razem moc zainstalowana Pi w [kW]							7,36
Razem moc obliczeniowa Po w [kW]							5,11
Razem prąd obliczeniowy Io w [A]							7,94

SUMARYCZNE ZAPOTRZEBOWANIE MOCY

Razem moc zainstalowana P_i w [kW]	8,77
Razem moc obliczeniowa P_o w [kW]	6,27
Razem prąd obliczeniowy I_o w [A]	9,74

8.3 Rezystancja uziemienia.

Napięcie bezpieczne: 50V

Czułość wyłącznika ochronnego: 30mA

Rezystancja uziemienia

$$R_z = \frac{50V}{30mA} = 1667 \Omega$$

Skuteczność ochrony zapewniona, gdy rezystancja przewodu ochronnego PE mierzona w każdym punkcie instalacji jest mniejsza od obliczonej $R_z = 1667 \Omega$.

9. Instalacje teletechniczne.

9.1 System sygnalizacji zagrożenia pożaru SSP.

Instalację sygnalizacji zagrożenia pożarem należy zabudować na bazie eksploatowanej centrali pożarowej typu IRIS. Dla planowanych inwestycją pomieszczeń należy zabudować komponenty w postaci czujek, ROP-ów i syren alarmowych wraz z infrastrukturą zasilającą, połączyć w pętlę dozorową i doprowadzić do centrali SAP. Centrala SSP zlokalizowana jest nad przebudowywanymi pomieszczeniami na portierni, poziomie parteru szpitala. Centralę po wykonaniu montażu na nowo zaprogramować. Zastosować komponenty współpracujące z eksploatowaną centralą.

Schemat instalacji pokazano na rys. nr 4.

9.2 System kontroli dostępu KD.

Kontrola dostępu ma na celu ograniczenie dostępu osobom nieuprawnionym do pewnych pomieszczeń, jak również ewentualną identyfikację osób wchodzących do danego pomieszczenia.

Zastosowany zostanie prosty system z obszarami dostępu o dowolnej konfiguracji kodów wejściowych lub pastylek.

System KD będzie obejmował:

- wejścia do korytarza komunikacyjnego,
- wejście do szatni personelu.

Przewiduje się zastosowanie kontroli dostępu za pomocą klawiatur szyfrujących z czytnikami elektronicznych kart magnetycznych lub pastylek.

W przypadku pożaru drzwi objęte kontrolą dostępu na drogach ewakuacyjnych zostaną odblokowane po zaniku napięcia (odcięcie wyłącznikiem pożarowym prądu RG budynku). Bezproblemowe otwarcie drzwi będzie również możliwe przy pomocy klamek zamontowanych w drzwiach od strony kierunku ucieczki.

Schemat instalacji pokazano na rys. nr 5.

10. Normy do projektowania.

- Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.)
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie odbiorcze
- PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC-60364-4-47:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-7-701:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -Pomieszczenia wyposażone w wannę i/lub basen natryskowy
- PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-442:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-EN 60664-1:2003 - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania
- PN-IEC 60364-5-534:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-EN 61643-11:2002 - Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia. Część 11: Urządzenia do ograniczenia przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia. Wymagania i próby.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączenie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-7-707:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych

- PN-IEC 60364-3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- N-SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa
- PN-EN 12464-1 - Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsce pracy we wnętrzach.
- PN-EN 12464 -1: 2012 Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838 - Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 1838: 2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 1838: 2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172 - Systemy awaryjne. Oświetlenie ewakuacyjne.
- PN-EN 1838 - Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172 - Systemy awaryjne. Oświetlenie ewakuacyjne
- PN-E-05115 - Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV
- WBO/11/BA/CNBOP - Wymagania, metody badań dla osprzętu połączeniowego do obwodów niskiego napięcia przeznaczonego do stosowania w warunkach o zaostrzonych wymaganiach przeciwpożarowych,
- SITP WP-01:2006 - Wytyczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa, które zostały pozytywnie zaopiniowane przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej pismo nr BZ-IV-0242/26/2006 z dnia 27 września 2006r. i zalecone do stosowania jako opracowanie stanowiące zbiór wymagań poszczególnych norm i przepisów dotyczących oświetlenia awaryjnego, które może być wykorzystywane zarówno przez projektantów oświetlenia awaryjnego, jak również przez osoby uczestniczące w odbiorach tych instalacji i systemów.

Oraz inne, późniejsze zastąpienia i aktualizacje.

11. Spis rysunków.

Nr rys.	Treść rysunku
1	Instalacje elektryczne i teletechniczne; oświetlenie ogólne i awaryjne - rzut przyziemia
2	Instalacje elektryczne i teletechniczne; gniazda wtyczkowe i odbiory siłowe 230/400V~, inst. SAP i KD - rzut przyziemia
3	Instalacje elektryczne i teletechniczne; schemat ideowy elektrycznej tablicy bezpiecznikowej TE-(-1)
4	Instalacje elektryczne i teletechniczne; schemat ideowy instalacji sygnalizacji pożaru
5	Instalacje elektryczne i teletechniczne; schemat ideowy instalacji kontroli dostępu

Opracował:

inż. Krzysztof BURCZAK

Projektował:

inż. Krzysztof DOMAGALIK