

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ETAP I**

Obiekt: Samodzielny Publiczny Zespół
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach

Nazwa zamierzenia budowlanego: Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku szpitala
na potrzeby zakładu diagnostyki obrazowej

Adres: 72-300 Gryfice, ul. Niechorska 27

Kategoria obiektu: XI

Nazwa jednostki ewidencyjnej: Gryfice

Nazwa obrębu ewidencyjnego: Gryfice 1

Nr obrębu ewidencyjnego: 0001

Nr działki ewidencyjnej: 15/7

Inwestor: Samodzielny Publiczny Zespół
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach
72-300 Gryfice, ul. Niechorska 27

Nazwa opracowania: **ST.5.0.**
ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
CPV 45311100-0

Autor opracowania: mgr inż. Władysław Spychalski
upr. w specj. instalacje elektryczne nr 86/Sz/78

Tom: ST.5/I

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST. 5.0 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa części pomieszczeń budynku szpitalnego na terenie SPSK Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach, na potrzeby Zakładu Diagnostyki Obrazowej. Szpital znajduje się w Gryficach przy ul. Niechorskiej 27.

Jest to pierwszy etap inwestycji, polegający na zaprojektowaniu 1-nego aparatu rtg wraz z niezbędnymi przeróbkami w istniejących pomieszczeniach.

Budynek znajduje się na terenie Szpitala w Gryficach, przy ul. Niechorskiej 27

GRUPA	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
KLASA	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
KATEGORIA	45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw oświetleniowych

SPIS TREŚCI:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. ODBIÓR ROBÓT
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

ST NR 5.0. ROBOTY W ZAKRESIE: PRAC DEMONTAŻOWYCH – CPV 45311000-0; INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH – CPV 45311000-0; INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ CPV 45312200-9

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa części pomieszczeń budynku szpitalnego na terenie SPSK Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach, na potrzeby Zakładu Diagnostyki Obrazowej. Szpital znajduje się w Gryficach przy ul. Niechorskiej 27.

Jest to pierwszy etap inwestycji, polegający na zaprojektowaniu 1-nego aparatu rtg wraz z niezbędnymi przeróbkami w istniejących pomieszczeniach.

Budynek znajduje się na terenie Szpitala w Gryficach, przy ul. Niechorskiej 27

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących wykonanie:

- Prace demontażowe
- Montaż tablic rozdzielczych
- Montaż przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
- Wykonanie pomiarów elektrycznych

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazanych przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych i pomocniczych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST nr 1.0. - „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1 .Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST nr 1.0. - „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

Lp.	Nazwa	Jm	
1.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	
2.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	
3.	Bednarka stalowa ocynkowana 25 x 4mm	kg	
4.	Piasek uszlachetniony	m3	
5.	Cement portlandzki CEM I/R lub N - CEM I 42,5 workowany	t	
6.	Ciasto wapienne - wapno gaszone	m3	
7.	Śruby stalowe zgrubne z łbem sześciokątnym z gwintem na całej dł. M-6, dł. do 40mm	kg	
8.	skrzynki z listwami zaciskowymi	szt.	
9.	tablica Trtg - dostawa z aparatem rtg	szt.	
10.	tablica Rw	szt.	
11.	Listwa zaciskowa do przewodów typu LZ lub LZM 5x4mm2	szt	
12.	przyciski bezpieczeństwa aparatu rtg - dostawa z aparatem	szt.	
13.	Czujka ruchu PIR DGP 50	szt	
14.	oprawy zawieszane LED 14W; Micro PRM; IP 20;	szt.	
15.	oprawy do stropów podwieszonych LED 35W; PLX IP44, 1200 x 300 mm	szt.	
16.	Oprawa natynkowa LED 9W; PLX; IP 44;	szt	
17.	Oprawa natynkowa LED 12W; PMMA; IP 56; do stosowania na zewnątrz	szt	
18.	Oprawa ostrzegawcza rtg - dostawa z aparatem rtg	szt	
19.	oprawy ewakuacyjne; LED 3W; 1h; IP 56 do stosowania na zewnątrz	szt	
20.	oprawy ewakuacyjne; LED 3W; 1h; IP 41	szt	
21.	oprawy ewakuacyjne do piktogramów; LED 3W; 1h; IP 41	szt	
22.	Oprawa LED natynkowa 35W;PLX; IP 44	szt	
23.	Oprawa natynkwa LED 50W, MICRO PRM; IP41	szt	
24.	Oprawa LED natynkowa 50W, PLX; IP44; DALI (do ściemniacza)	szt	
25.	Oprawa natynkwa LED 68W, MICRO PRM; IP41	szt	
26.	Łącznik p/t klawiszowy, 250V/6-10A standard podstawowy IP-20 1-biegunowy	szt	
27.	Regulator natężenia światła, p/t/	szt	

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

28.	Łącznik p/t klawiszowy, 250V/6A, standard podwyższony IP-20 schodowy	szt
29.	Łącznik n/t klawiszowy szczelny, 250V/6-10A standard podstawowy IP-44 1-biegunowy	szt
30.	ściemniacz podtynkowy do lamp LED	szt.
31.	Gniazdo wtyczkowe bryzgodoporne n/t 2P+Z, 10/16A, 250V IP-44 n.f. 421	szt
32.	Gniazdo 2P+Z 10/16A 250V IP20 kpl.st.podst	szt
33.	Gniazdo wtyczkowe izolacyjne 2P+Z, 10/16A, 250V (komplet: mechanizm, plakietka, ramka) IP20	szt
34.	Gniazdo wtyczkowe do zasilania komputerów	szt
35.	Puszka instalacyjna z tworzywa sztucznego n/t-w/t jednokrotna PK 60	szt
36.	Ośłona przewodów uziemiających wykonana z kształtownika ocynkowanego (3m)	szt
37.	Wspornik instalacji odgromowej ścienny, odgromowy do wbijania w mur L=150-250mm	szt
38.	Złączka do instalacji odgromowej odgałęźna "krzyżowa" płaskownik-drut czterośrubowa	szt
39.	Złącze ocynkowane kontrolne drut-drut czterośrubowe	szt
40.	opaski kablowe typu Oki	szt.
41.	Przewód N2HX-J 3x1,5mm ²	m
42.	Przewód N2HX-J 1 x4mm ²	m
43.	Przewód N2XH-J 3x2,5mm ²	m
44.	Przewód N2XH-J 4x1,5mm ²	m
45.	Przewód N2XH-J 7x1mm ²	m
46.	przewody N2XH-J 5 x 6 mm ²	m
47.	przewody N2XH-J 3 x 6 mm ²	m
48.	N2XH-J, 5x10mm ²	m
49.	przewód N2XH-J 5 x 50 mm ²	m
50.	przewód N2XH-J 5 x 25 mm ²	m
51.	Korytka instalacyjne do kabli i przewodów KPR 200H42	m
52.	Konstrukcja wsporcza o masie do 1 kg	kg
53.	materiały pomocnicze	zł

Parametry oprav oświetleniowych

Oprawa oznaczona na rysunkach „B1”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 35W / 4400 lm, PLX; temperatura barwowa 40000, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, temperatura pracy +5 - +35 °C.

Współczynnik mocy - PF>0,9.

Oprawa oznaczona na rysunkach „B2”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu w stropach podwieszonych 60 x 60 cm. Moc oprawy 35W / 4400 lm, PLX; temperatura barwowa 40000, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, temperatura pracy +5 - +35 °C.

Współczynnik mocy - PF>0,9.

Oprawa oznaczona na rysunkach „C”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu naściennego. Moc oprawy 9W / 1300 lm, temperatura barwowa 4000, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, Współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - 30°C.

Oprawa przeznaczona do montażu na ścianie. Przesłona wykonana z PLX.

Oprawa oznaczona na rysunkach „D”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu na stropie. Moc oprawy 50W/6600 lm, temperatura barwowa 4000, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - +30°C.

Oprawa przystosowana do regulacji natężenia oświetlenia ze ściemniaczem DALI.

Przysłona PLX.

Oprawa oznaczona na rysunkach „E1”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 68W/8800 lm, temperatura barwowa 4000, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony – IP 41, barwa światła 840. Współczynnik mocy - PF>0,9.

Przesłona Micro PRM. Współczynnika ośnienia na poziomie UGR≤19.

Oprawa oznaczona na rysunkach „E2”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 50W/6600 lm, temperatura barwowa 4000, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony – IP 41, barwa światła 840. Współczynnik mocy - PF>0,9.

Przesłona Micro PRM. Współczynnika ośnienia na poziomie UGR≤19.

Oprawa oznaczona na rysunkach „F”

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu na zwieszaku. Moc oprawy 14W/1900 lm, temperatura barwowa 3000-3300, stopień ochrony - IP 41, barwa światła 840, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - 30°C.

Trwałość diod LED > 50000h,

Przysłona Micro PRM, Oprawa bez efektu tętnienia światła.

Oprawa do montażu na zwieszakach.

System zawieszek z płynną regulacją wysokości montażu. Maksymalna długość zawieszenia 1,5m. Podłączenie elektryczne oprawy do sieci w rozetce montowanej na suficie.

Oprawa oznaczona na rysunkach „G”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu naściennego, na zewnątrz budynku. Moc oprawy 14W / 1900 lm, temperatura barwowa 4000, stopień ochrony - IP 56, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy -25 - +30°C.

Oprawa przeznaczona do montażu na ścianie, na zewnątrz budynku. Przesłona z PMMA. Oprawa bez efektu tętnienia światła.

Oprawa oznaczona H1

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego drogi ewakuacyjnej, strefy otwartej, do montażu nastropowego.

Dane techniczne oprawy:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Oprawa oznaczona H2

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego drogi ewakuacyjnej, strefy otwartej, do montażu w stropach podwieszonych.

Dane techniczne oprawy:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3 W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Zakres temperatur pracy (praca ciągła): +5°C - +40°C

Wykonanie:

Montaż: w stropach podwieszonych

Oprawa oznaczona H3

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do montażu nastropowego. Przystosowana do przyklejania piktogramów.

Dane techniczne oprawy:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Oprawa oznaczona H4

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do stosowania na zewnątrz, strefy otwartej do niskich temperatur

Dane techniczne oprawy:

Odległość widzenia: 30 m

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO₄; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP56

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Zakres temperatur pracy: -15°C - +40°C.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- wykonany z durplastu i termoplastu zgodnie z dyrektywą RoHS i REACH
- odporny na zniszczenie, zadrapanie uszkodzenia mechaniczne i czynniki chemiczne
- odporny na działanie promieni słonecznych.
- Odporny na podwyższoną temperaturę
- Wkłady osprzętu z podwyższoną ochroną przed dotknięciem
- Możliwość montażu poziomego i pionowego
- Wszystkie komponenty wykonane bezhalogenowo
- Dostępne ramki od 1 do 5 krotnych
- Ramki z fabrycznym polem opisowym, osłoniętym przezroczystą osłoną.
- Zaciski bezśrubowe dla przewodów miedzianych 1,5 mm² i 2,5 mm²
- obciążalność styków min 10A
- osprzęt stosować różnych kolorów np:
 - dla instalacji nierezewowanych agregatem – beżowy
 - dla instalacji rezerwowanych agregatem prądotwórczym – biały
 - dla gniazd komputerowych – czerwony

Parametry ochronników od przepięć typu "B" + "C" - ogranicznik od przepięć typu 1 + 2

- montaż na listwie TS 35
- czas zadziałania < 25ns
- poziom ochrony 1,5 kV
- maksymalne napięcie dopuszczalne 440V
- częstotliwość 50/60Hz
- prąd udarowy 100kA
- zdolność gaszenia łuku 3kA -> 260V
1,5 kA -> 440V
- temperatura pracy -40° + 70 °C
- pole opisowe na urządzeniu
- montaż na listwie TS 35
- czas zadziałania < 25ns
- poziom ochrony przy prądzie znamionowym 1,0 kV
- poziom ochrony przy prądzie wyładowczym 5kA - 700V
- znamionowy prąd wyładowczy - 20kA
- maksymalny prąd wyładowczy - 40kA
- częstotliwość 50/60Hz
- maksymalny dopuszczalny prąd zwarcia 50kA
- temperatura pracy -40° + 70 °C
- pole opisowe na urządzeniu

Powyższe wymagania spełnia ochronnik produkcji np. LEGRAND z polem opisowym.

2.3. Deklaracja zgodności

Wszystkie materiały wbudowane przez wykonawcę, muszą spełniać wymogi określone w niniejszej ST. Muszą posiadać stosowne dokumenty potwierdzające ich jakość oraz dopuszczające je do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Wszystkie materiały muszą być fabrycznie nowe. Nie dopuszcza się stosowania materiałów z odzysku. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do stosowania. Materiały nie odpowiadające wymogom ST zostaną przez wykonawcę wywiezione z placu budowy.

Do każdej partii materiałów powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

3. SPRZĘT

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. - „Wymagania ogólne”.

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

Lp.	Nazwa	Jm
1.	Żuraw samochodowy do 4 t (1)	m-g
2.	środek transportowy	m-g
3.	Ciągnik kołowy 37 kW (50 KM) (1)	m-g
4.	Przyczepa do przewożenia kabli do 4 t	m-g
5.	przyczepa do przewożenia kabli	m-g
6.	Spawarka elektryczna transformatorowa do 500A	m-g

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. - „Wymagania ogólne”.

4.1. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Należy zabezpieczyć przewożone materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST. - „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres i kolejność wykonania Robót

Przed przystąpieniem do wykonywania prac elektrycznych, wykonawca musi zapoznać się z dokumentacją techniczną i obiektem i stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Dla prowadzenia robót elektrycznych ustanawia się kierownika robót, który musi posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Obowiązkowe jest prowadzenie Dziennika Budowy.

Odbiór frontu robót przez wykonawcę dokonuje się komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

Roboty elektryczne muszą być koordynowane z innymi robotami i zgodne z harmonogramem robót.

W każdym etapie roboty należy wykonywać w następującej kolejności :

- Prace demontażowe w budynku
- ustalenie tras przewodów
- kucie bruzd
- montaż korytek kablowych
- układanie przewodów, puszek, rozgałęźników
- budowa nowych tablic rozdzielczych
- montaż uziemienia
- odbiór międzyoperacyjny
- tynkowanie ścian
- wykonanie połączeń przewodów
- odbiór międzyoperacyjny
- malowanie ścian
- montaż osprzętu elektrycznego
- montaż opraw oświetleniowych
- odbiór międzyoperacyjny
- wykonanie pomiarów elektrycznych w budynku
- odbiór końcowy

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Prace należy zakończyć dokumentacją powykonawczą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST. - „Wymagania ogólne”..

6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania robót
- ocenę jakości i estetyki wykonanych robót
- sprawdzanie sposobu wykonywania prac

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i Norm.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST - „Wymagania ogólne”.

Na zakończenie robót, należy dostarczyć następujące protokoły pomiarów:

- pomiar stanu izolacji przewodów
- pomiar „samoczynnego wyłączenia zasilania”
- pomiar działania wyłączników różnicowo prądowych
- pomiar oporności uziemienia
- pomiar natężenia oświetlenia

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne podstawy płatności podano w ST nr 1.0. - „Wymagania ogólne” i w Umowie.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Polska Norma **PN-IEC 60364 lub równoważna**

- PN-HD 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe lub równoważna.
- PN-HD 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk lub równoważna.
- PN-HD 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa lub równoważna.
- PN-HD 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego lub równoważna.
- PN-HD 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym lub równoważna.
- PN-HD 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 lub równoważna.
- PN-HD 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi lub równoważna.
- PN-HD 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-HD 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia lub równoważna.
- PN-HD 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie lub równoważna.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

- PN-HD 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym lub równoważna.
- PN-HD 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym lub równoważna.
- PN-HD 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych lub równoważna.
- PN-HD 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa lub równoważna.
- PN-HD 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych lub równoważna. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne lub równoważna.
- PN-HD 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych lub równoważna. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie lub równoważna.
- PN-HD 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów lub równoważna..
- PN-HD 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza lub równoważna.
- PN-HD 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia lub równoważna.
- PN-HD 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne lub równoważna.
- PN-HD 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych lub równoważna.
- PN-HD 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze lub równoważna.
- PN-HD 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa lub równoważna.
- PN-HD 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze lub równoważna.
- PN-HD 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy lub równoważna.
- PN-HD 60364-7-702:1999 Ap1:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne lub równoważna.
- PN-HD 364-7-703:1993 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny lub równoważna.
- PN-HD 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki lub równoważna.
- PN-HD 60364-7-705:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych lub równoważna.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

- PN-HD 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi lub równoważna.
- PN-HD 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych lub równoważna.
- PN-HD 60364-7-708:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Kempingi i pojazdy wypoczynkowe lub równoważna.
- PN-HD 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego lub równoważna.

Normy pozostałe

- PN-HD 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych lub równoważna.
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego lub równoważna.
- PN-EN 60446:2002 (U) Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi lub równoważna.
- PN-EN 61140:2002 (U) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń lub równoważna.
- PN-EN 60529:2002 (U) Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP) lub równoważna.
- PN-HD 625.1S1:2002 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania lub równoważna.
- N SEP-E-004 Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa lub równoważna.
- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych lub równoważna.
- BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. instalacje wewnętrzne. ogólne wymagania lub równoważna.
- PN EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy lub równoważna.
- PN EN 62305-1 Zasady ogólne:
- PN EN 62305-2 Zarządzanie ryzykiem lub równoważna.
- PN EN 62305-3 Ochrona odgromowa lub równoważna.
- PN EN 62305-4 Ochrona odgromowa lub równoważna.
- PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne lub równoważna.
- PN-IEC/TS 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia lub równoważna.
- PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Ap1:2002
- PN-HD 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych lub równoważna.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

- PN-EN 50164-1:2002 (U) Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym lub równoważna.
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych lub równoważna.
- PN-EN 60439-1:2002 (U) Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu lub równoważna.
- N SEP-E-001 Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa lub równoważna.
- N SEP-E-002 Norma SEP. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania lub równoważna.
- PN-IEC 60038:1999 Napięcia znormalizowane IEC lub równoważna.
- PN-EN 50160:2002 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych lub równoważna.
- PN-EN 50171:2002 (U) Niezależne systemy zasilania lub równoważna.
- PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych lub równoważna.
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów instalacji i urządzeń. Wymagania lub równoważna.
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa lub równoważna.
- PN-92/N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja lub równoważna.
- PN-EN 1838:2002 (U) Oświetlenie awaryjne lub równoważna.

Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. nr 63 z 2001r., poz. 636; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 155 z 2002r., poz. 1286; Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 106 z 2000r., poz. 1126; Dz. U. nr 109 z 2000r., poz. 1157; Dz. U. nr 120 z 2000r., poz. 1268; Dz. U. nr 5 z 2001r., poz. 42; Dz. U. nr 100 z 2001r., poz. 1085; Dz. U. nr 110 z 2001r., poz. 1190; Dz. U. nr 115 z 2001r., poz. 1229; Dz. U. nr 129 z 2001r., poz. 1439; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 74 z 2002r., poz. 676; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 z 1997r., poz. 348; Dz. U. nr 158 z 1997r., poz. 1042; Dz. U. nr 94 z 1998r., poz. 594; Dz. U. nr 106 z 1998r., poz. 668; Dz. U. nr 162 z 1998r., poz. 1126; Dz. U. nr 88 z 1999r., poz. 980; Dz. U. nr 91 z 1999r., poz. 1042; Dz. U. nr 110 z 1999r., poz. 1255; Dz. U. nr 43 z 2000r., poz. 489; Dz. U. nr 48 z 2000r., poz. 555; Dz. U. nr 103 z 2000r., poz. 1099; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800 i poz. 1802; Dz. U. nr 74 z 2002r., poz. 676; Dz. U. nr 113 z 2002r., poz. 984; Dz. U. nr 135 z 2002r., poz. 1144; Dz. U. nr 50 z 2003r., poz. 424; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r., w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. nr 74 z 1999r., poz. 836).

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000r., w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. nr 85 z 2000r., poz. 957).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 stycznia 2000r., zmieniające rozporządzenie z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz. U. nr 59 z 1998r., poz. 377; Dz. U. nr 15 z 2000r., poz. 187).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92 z 1992 r., poz. 460; Dz. U. nr 102 z 1995r., poz. 507).

opracował: W. Spychalski