

**Spis zawartości.**

Strona tytułowa	stron – 1
Spis treści	stron – 1
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	stron – 2
Uprawnienia Budowlane	stron – 2
Opis techniczny	stron – 5

**Rysunki:**

- Schemat blokowy zasilania oddziałów	E-1
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB-1	E-2
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TR-1	E-3
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TK-1	E-4
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB-2	E-5
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TR-2	E-6
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TK-2	E-7
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB-3	E-8
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TR-3	E-9
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TK-3	E-10
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB-4	E-11
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TR-4	E-12
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TK-4	E-13
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej RIT1	E-14
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej RIT2	E-15
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej RIT3	E-16
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej RIT4	E-17
- Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej RIT5	E-18
- Schemat ideowy tablicy sterowania oświetleniem TO	E-19
- Rzut piętra I oddział ginekologiczny – instalacja elektryczna	E-20
- Rzut piętra I oddział patologii ciąży i położnictwa – instalacja elektryczna	E-21
- Rzut piętra I oddział zespołu porodowego – instalacja elektryczna	E-22
- Rzut piętra I oddział neonatologii – instalacja elektryczna	E-23
- Rzut piętra I oddział ginekologiczny – instalacja oświetleniowa	E-24
- Rzut piętra I oddział patologii ciąży i położnictwa – instalacja oświetleniowa	E-25
- Rzut piętra I oddział zespołu porodowego – instalacja oświetleniowa	E-26
- Rzut piętra I oddział neonatologii – instalacja oświetleniowa	E-27
- Rzut dachu – instalacja odgromowa	E-28
- Schemat montażowy połączeń systemu – tablica RIT1	E-29
- Schemat montażowy połączeń systemu – tablica RIT2	E-30
- Schemat montażowy połączeń systemu – tablica RIT3	E-31
- Schemat montażowy połączeń systemu – tablica RIT4	E-32
- Schemat montażowy połączeń systemu – tablica RIT5	E-33
- Widok tablicy RIT1	E-34
- Widok tablicy RIT2	E-35
- Widok tablicy RIT3	E-36
- Widok tablicy RIT4	E-37
- Widok tablicy RIT5	E-38

**OPIS TECHNICZNY**  
**do projektu wykonawczego branży elektrycznej**  
**wykonania wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku Szpitala**  
**Wojewódzkiego w Suwałkach w związku z remontem i przebudową oddziałów**  
**szpitalnych pod potrzeby oddziałów: Ginekologicznego, Patologii ciąży i Położnictwa,**  
**Neonatologii oraz Zespołu porodowego**  
**ul. Szpitalna 60, Suwałki**

**1. Podstawa opracowania**

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Projekt architektoniczny.
- 1.3. Projekt technologiczny.
- 1.4. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.5. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.
- 1.6. Uzgodnienia z Inwestorem.

**2. Zakres opracowania.**

- 1.1. Tablice bezpiecznikowe.
- 1.2. Obwody rozdzielcze (włz).
- 1.3. Wewnętrzne instalacje elektryczne.
- 1.4. Wewnętrzne instalacje oświetleniowe.
- 1.5. Instalacja szyny wyrównawczej głównej i miejscowej.
- 1.6. Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa.
- 1.7. Instalacja odgromowa.
- 1.8. Uwagi końcowe.

**3. Ogólne dane dla instalacji elektrycznych.**

Instalacje elektryczną w pomieszczeniach szpitalnych, wobec braku normy krajowej zaprojektowano w oparciu o wytyczne niemieckiej normy DIN VDE 0107/11.94 lub równoważnej zgodnej z projektem normy międzynarodowej IEC 60364-7-710 „Instalacje elektryczne w obiektach medycznych” lub równoważnej oraz obowiązującej w Polsce normy PN-IEC 60346 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” lub równoważnej. Do pomieszczeń grupy 2 – zaliczono pomieszczenia na piętrze I :

- sale operacyjną ZP/21, pomieszczeni przygotowania personelu ZP/20, boks resuscytacji noworodka ZP/19 – rozdzielnica RIT1;
- pokój po porodzie powikłanym ZP/17, łazienka ZP/18 - rozdzielnica RIT2;
- gabinet diagnostyczno-zabiegowy N/23 - rozdzielnica RIT3;
- sala noworodków obserwowanych N/20 - rozdzielnica RIT4;
- sala intensywnej opieki noworodków N/17 - rozdzielnica RIT5;

W pomieszczeniach 2 grupy wymagających szczególnej ochrony przeciwporażeniowej przewidziano zastosowanie układu sieciowego IT (poprzez wykorzystanie transformatora separacyjnego), ze stałą kontrolą izolacji i wyrównaniem potencjałów wszystkich mas metalowych.

Ze względu na pewność zasilania do klasy 0,5 (dopuszczalny czas przerwy w zasilaniu 0,5 s zaliczono wszystkie pom. **Grupy 2**, tablice bezpiecznikowe komputerowe), Dla zasilania klasy 0,5 przewidziano UPS-y zgodnie ze schematami.

#### **4. Zasilanie projektowanych tablic.**

Projektuje się podział obwodów odbiorczych ze względu na pewność zasilania na trzy klasy:

- zasilanie podstawowe ZP – tablice TB;
- zasilanie rezerwowe ZR – tablice TR, oraz tablice wejścia UPS;
- zasilanie zapasowe ZZ – zasilanie z UPS-ów – tablice TK oraz rozdzielnice RIT1, RIT2, RIT3, RIT4 oraz RIT5.

Zasilanie podstawowe należy wykonać z istniejących rozdzielnic RNN w piwnicy poprzez rozbudowę ich o rozłączniki bezpiecznikowe zgodnie ze schematami.

Zasilanie rezerwowe należy wykonać analogicznie z rozdzielnic RNNR.

Zasilanie zapasowe zaprojektowano w oparciu o UPS-y stacjonarne umiejscowione w rozdzielniach głównych w bloków „A” i „C” usytuowanych w piwnicy budynku.

Wszystkie oddziały (zasilanie) należy wyposażać w podliczniki energii elektrycznej służące do rozliczeń wewnętrznych zgodnie ze schematami.

Rozbudowę istniejących rozdzielnic nn (miejsce, sposób montażu, wymagania co do układów pomiarowych) należy uzgodnić na roboczo podczas wykonywania prac budowlanych z energetykiem Szpitala.

#### **5. Wewnętrzne linie zasilające (obwody rozdzielcze).**

WLZ'-ty należy wykonać kablami YKY, przewodami typu YDY, LgY układanych w rurkach RB oraz NkGSzo. Przekroje przewodów i rurek opisane zostały na schematach. Poziome odcinki wlz układać w korytkach kablowych oraz p/t. Odcinki pionowe WLZ do poszczególnych tablic bezpiecznikowych prowadzić w przestrzeni „szachtu” elektrycznego z rozdzielnic głównych.

#### **6. Tablice bezpiecznikowe – układ TN-S**

W opracowaniu projektuje się tablice bezpiecznikowe :

- TB dla obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych i zasilania urządzeń technologicznych nie wymagających zasilania rezerwowego w przypadku zaniku napięcia;
- TR dla obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych i zasilania urządzeń technologicznych wymagających zasilania ze źródła rezerwowego;
- TK obwody elektryczne dedykowane (zasilanie ze źródła zasilania rezerwowego UPS);
- TO tablica sterowa oświetlenia sali operacyjnej;

Tablice TB, TR oraz TK projektuje się w obudowach usytuowanych obok siebie, i nad sobą w szachtach elektrycznych. Schematy i układy połączeń, oraz przekroje wlz-tów przedstawiono na schematach.

Układ sieciowy dla powyższych tablic TN-S.

#### **7. Tablice bezpiecznikowe – układ TN-S oraz IT**

W opracowaniu projektuje się dla układu IT pięć rozdzielnic elektrycznych RIT.

Każdą rozdzielnicę RIT należy zasilić dwoma liniami zasilającymi (wlz) kablami NkGSzo 3x16mm<sup>2</sup> z:

- tablic TB-UPS wyjścia;
- oraz rozdzielnic nn RNNR zasilania rezerwowanego w piwnicy poszczególnych bloków.

W/w tablice wyposażać w układ automatyki SZR zgodnie ze schematami i wymaganiami producenta systemu.

## **8. Instalacja oświetlenia ogólnego.**

W pomieszczeniach medycznych zaprojektowano oprawy świetlówkowe z kloszami przeznaczonymi do pomieszczeń czystych.

W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym oprawy mocować należy w suficie a w pozostałych pomieszczeniach montować oprawy nastropowe.

Rodzaje zastosowanych opraw, szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowaniem osprzętu, lokalizacją opraw oświetleniowych przedstawiono na rzutach oświetleniowych. Łączniki należy instalować p/t na wysokości 1,4m od poziomu posadzki. W łazienkach i sanitariatach zastosować osprzętu p/t szczelny o IP 44.

Wszystkie przewody kabelkowe YDY<sub>p</sub> winny posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.

## **9. Instalacja oświetlenia bezpieczeństwa.**

W salach zakwalifikowanych do grupy 2 zaprojektowano oprawy zasilane z UPS-u. Czas załączania oświetlenia < 0,5 s. W pozostałych pomieszczeniach wydzielone oprawy wyposażone będą w moduły awaryjne. Czas podtrzymania 1 h. W ciągach komunikacyjnych należy zastosować oprawy ze znakami ewakuacyjnymi. Rodzaje opraw oraz rozmieszczenie opraw i osprzętu przedstawiono na rzutach oświetleniowych.

## **10. Instalacja elektryczna gniazd wtykowych.**

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY<sub>p</sub> 2, 3 i 5 x2,5mm<sup>2</sup> prowadzonymi p/t, w korytkach kablowych, w rurach RB oraz p/t.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach od poziomu posadzki j. n.:

- pom. ogólnego przeznaczenia, komunikacja - 0,2÷0,3m,
- pom. socjalne i magazyny - 1,2m
- sanitariaty - 1,4m
- w salach, w których wykorzystywane będą gazy medyczne - 1,6m

Szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowanie osprzętu przedstawiono na rys. oddziałów.

W pomieszczeniach IT i wszystkich pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt szczelny o IP 44.

Szczegóły związane z wykonaniem instalacji zasilania urządzeń komputerowych i teletechnicznych przedstawiono na poszczególnych schematach tablic bezpiecznikowych. Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S i IT (sale operacyjne, itp zgodnie z rzutami kondygnacji).

W związku z zainstalowaniem wentylatorów nawiewnych i wyciągowych instalacji oddymiającej klatek schodowych należy zasilić je sprzed wyłącznika głównego rozdzielni elektrycznych.

## **11. Instalacja ochrony przed elektrycznością statyczną i wyrównywania potencjałów**

Na przebudowywanej kondygnacji należy wykonać szynę wyrównawczą bednarką FeZn 25x4, układaną w poziomie. Kondygnacje należy połączyć w pionie bednarką FeZn 25x4 lub przewodem LgY 25mm<sup>2</sup> z główną szyną wyrównawczą budynku. Z szyną połączyć wszystkie metalowe masy, rurociągi, elementy konstrukcji budynku.

Dodatkowe połączenia wyrównawcze wykonać w pomieszczeniach grupy drugiej. W w/w pomieszczeniach należy dokonać rozdziału szyny na szyny PE i PA. Do szyny PE

przyłączyć wszystkie masy metalowe urządzeń elektrycznych. Do szyny PA połączyć wszystkie masy metalowe obce nie izolowane od ziemi oraz podłogę półprzewodzącą.

W pomieszczeniach 2 grupy należy zastosować gniazda wyrównania potencjałów.

## **12. Instalacja wyrównawcza miejscowa.**

W łazienkach oraz w sanitariatach wykonać połączenia wyrównawcze lokalne przewodem LY 4/ RB oraz p/t. Do przewodu PE przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi, urządzenia węzła, rozdzielacze, zachowując normatywne strefy ochronne pomiędzy instalacjami elektrycznymi i sanitarnymi.

## **13. Instalacja odgromowa.**

Instalację odgromową wykonać zgodnie z rys nr E-28 poprzez zainstalowanie iglic pionowych w pobliżu chronionych urządzeń i bezwzględnie połączyć z istniejącą instalacją odgromową budynku.

Po wykonaniu prac należy wykonać schemat i pomiary instalacji odgromowej.

## **14. Instalacja przeciwprzepięciowa.**

Dla zapewnienia ochrony przed przepięciami należy zainstalować następujące elementy w oparciu:

- Ochronniki typu 1 w rozdzielnicy głównej RG.
- Ochronniki typu 2 w tablicach bezpiecznikowych.
- Ochronniki klasy D zamontować dla układu IT :
  - a) w kolumnach łóżkowych tj. jeden ochronnik klasy D na obwód gniazd wtykowych
  - b) w każdym samodzielnym gnieździe bądź zestawie gniazd.

## **15. Ochrona od porażen.**

W układzie sieciowym TN-S projektuje się ochronę wg PN-HD 60364-4-41 lub równoważnej czyli izolowanie części czynnych jako ochrona podstawowa, samoczynne wyłączanie zasilania poprzez wyłączniki nadmiarowoprądowe jako ochrona przy uszkodzeniu, oraz wyłączniki różnicowoprądowe jako ochrona uzupełniająca. Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu.

Układ sieciowy TN-S. Przewód ochronny musi mieć izolację koloru żółto-zielonego. Przewody ochronne PE z poszczególnych instalacji odbiorczych należy przyłączyć do wspólnego magistralnego przewodu ochronnego.

W układzie sieciowym IT projektuje się samoczynne wyłączanie zasilania poprzez bezpieczniki topikowe, wyłączniki nadmiarowo-prądowe jako ochrona przed dotykiem pośrednim, izolowanie części czynnych oraz transformatory separacyjne dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Ochronę dodatkową spełnia stała kontrola stanu izolacji.

Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu.

## **16. Uwagi końcowe.**

- 16.1. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- 16.2. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.
- 16.3. Obwody instalacji elektrycznych oraz tablice bezpiecznikowe powinny być opisane w sposób trwały.
- 16.4. W trakcie prac budowlanych należy prowadzić koordynację branży elektrycznej z pozostałymi branżami.
- 16.5. Przed końcowym montażem urządzeń, łączników, gniazd i puszek przyłączeniowych instalacji elektrycznych należy skoordynować prace z zainstalowanymi i urządzeniami i wyposażeniem pomieszczeń. W trakcie prac

- budowlanych należy skoordynować wykonywane instalacje z typem i wymaganiami przyszłych zainstalowanych urządzeń i wyposażenia pomieszczeń.
- 16.6. Przed końcowym montażem rentgena, należy sprawdzić wymagania i dane znamionowe zainstalowanego/planowanego urządzenia oraz przeanalizować zmianę źródła zasilania z RIT1 na TR-3.
- 16.7. Osoby wykonujące instalacje elektryczne winny posiadać odpowiednie aktualne świadectwo kwalifikacji grupy „E”.
- 16.8. Po montażu instalacji elektrycznych przekazać Inwestorowi certyfikaty CE oraz deklaracje zgodności wraz z poświadczeniem o właściwościach technicznych zastosowanych materiałów.
- 16.9. **Projektowane urządzenia i osprzęt są przykładowe, dopuszcza się zastosowanie innych o parametrach technicznych i wizualnych nie gorszych od wskazanych w projekcie.**
- 16.10. **Wszystkie materiały, systemy, urządzenia itp. użyte w powyższym opracowaniu są przykładowe. Można je zamienić na inne o zbliżonych parametrach lecz nie gorszych. Zmianę należy uzgodnić z użytkownikiem oraz inwestorem. Przed zamówieniem elementów wyposażenia elektrycznego, elementy te należy dobierać na roboczo w porozumieniu z użytkownikiem. Branżę elektryczną należy rozpatrywać łącznie z innymi projektami branżowymi.**

Opracował:

Zamawiający zastrzega, że wszędzie tam, gdzie w treści SIWZ, w szczególności dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, stanowiącej opis przedmiotu zamówienia, zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródła lub szczegółowe procesy, które charakteryzują produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego Wykonawcę - Zamawiający dopuszcza metody, materiały, urządzenia, systemy, technologie itp. równoważne do przedstawionych w opisie przedmiotu zamówienia. Dopuszcza się, więc zaproponowanie w ofercie wszelkich równoważnych odpowiedników rynkowych o właściwościach nie gorszych niż wskazane przez Zamawiającego. Parametry wskazanego standardu określają minimalne warunki techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, jakościowe i funkcjonalne, jakie ma spełniać przedmiot zamówienia. Wskazane znaki towarowe, patenty, marki lub nazwy producenta czy źródła lub szczególne procesy wskazujące na pochodzenie określają jedynie klasę produktu, metody, materiałów, urządzeń, systemów, technologii itp. W ofercie można przyjąć metody, materiały, urządzenia, systemy, technologie itp. innych marek i producentów, jednak o parametrach technicznych, jakościowych i właściwościach użytkowych oraz funkcjonalnych odpowiadających metodom, materiałom, urządzeniom, systemom, technologiom itp. opisanym w SIWZ.

Wszystkie wskazane w dokumentacji projektowej oznaczenia indywidualujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne w szczególności znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń zawarte w opisach jak i na rysunkach mają charakter przykładowy niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub rysunku, opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualującego przyjąć należy w sposób dorożumiany, że występuje on każdorazowo wraz ze zwrotem „**lub równoważny**”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń, materiałów, technologii równoważnych o nie gorszych niż opisane w dokumentacji projektowej parametrów technicznych spełniających obowiązujące przepisy prawa, normy a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania.