

SPIS TREŚCI

1	CZEŚĆ OGÓLNA	2
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
1.2	ZLECENIODAWCA	2
1.3	WYKONAWCA.....	2
1.4	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.5	STAN ISTNIEJĄCY	2
1.6	MOŻLIWOŚĆ POBORU MOCY ELEKTRYCZNEJ DLA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU	2
1.7	OPLATA ZA ENERGIĘ.....	3
2	OPIS TECHNICZNY	3
2.1	WSKAŹNIKI ENERGETYCZNE.....	3
2.2	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	3
2.3	PRZYŁĄCZENIE DO SIECI ZASILAJĄCEJ	3
2.4	ROZDZIELNIA RGNN.....	3
2.5	BUDOWA WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH (WLZ)	3
2.6	ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ	3
2.7	POŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU (PWP).....	4
2.8	INSTALACJA 400/230V, 50Hz.....	4
2.8.1	<i>Zasady układania kabli.....</i>	<i>4</i>
2.8.2	<i>Ogólny opis instalacji elektrycznych</i>	<i>4</i>
2.8.3	<i>Osprzęt instalacyjny</i>	<i>5</i>
2.8.4	<i>Zasilanie urządzeń technologicznych</i>	<i>5</i>
2.8.5	<i>Zasilanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</i>	<i>5</i>
2.8.6	<i>Zasilanie urządzeń c.o.</i>	<i>5</i>
2.8.7	<i>Zasilanie urządzeń wod-kan</i>	<i>5</i>
2.9	INSTALACJA OŚWIETLENIA.	5
2.9.1	<i>Oświetlenie podstawowe wewnętrzne.</i>	<i>5</i>
2.9.2	<i>Oświetlenie awaryjne.</i>	<i>6</i>
2.9.3	<i>Oprawy bakteriobójcze.....</i>	<i>6</i>
2.9.4	<i>Oświetlenie terenu</i>	<i>6</i>
2.10	OBWODY REZERWOWANE.....	6
2.11	INSTALACJA UZIEMIENIA.	7
2.12	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	7
2.13	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	7
2.14	INSTALACJA ODGROMOWA	7
2.15	SIEĆ KOMPUTEROWA LAN	7
2.16	INSTALACJA TELEFONICZNA	8
2.17	WYTYCZNE ORGANIZACYJNE	8
2.18	UWAGI.....	8
3	OBLICZENIA	10
4	POMIARY INSTALACJI	15
5	ZAŁĄCZNIKI	15
5.1	KSEROKOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA NR EWID.: 107/00/WŁ.....	15
5.2	KSEROKOPIA ZAŚWIADCZENIA NR: 1737, Z DNIA 23 GRUDNIA 2016 ROKU, O WPISIE PROJEKTANTA NA LISTĘ CZŁONKÓW ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	15
6	RYСУNKI.....	16

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych dedykowanych dla potrzeb przebudowywanych pomieszczeń sali cięć usytuowanej na II piętrze Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego im. Stanisława Rybickiego w Skierniewicach zlokalizowanego w miejscowości Skierniewice przy ul. Rybickiego 1, dz. nr 96/25, obręb 4.

1.2 Zleceniodawca

Zleceniodawcą wykonania projektu jest:
Wojewódzki Szpital Zespołowy im. Stanisława Rybickiego w Skierniewicach
96-100 Skierniewice, ul. Rybickiego 1.

1.3 Wykonawca

Wykonawcą projektu jest firma
Firma Projektowo – Inwestycyjna „FINAL”
92-208 Łódź, ul. Niciarniana 2/6.

Projektant: Piotr Pietrzak, nr upr. 107/00/WŁ
(Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych).

1.4 Podstawa opracowania

Instalacje elektryczne pomieszczeń sali cięć zaprojektowano w oparciu o następujące materiały:

- projekt budowlany obiektu,
- obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia związane z niniejszym opracowaniem,
- uzgodnienia z Właścicielem obiektu.

1.5 Stan istniejący

Przebudowywane pomieszczenia sali cięć zlokalizowane są w budynku Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego im. Stanisława Rybickiego w Skierniewicach. Szpital posiada wewnętrzne instalacje elektryczne nn.

1.6 Możliwość poboru mocy elektrycznej dla projektowanego budynku

Zgodnie z ustaleniami z Właścicielem budynku przebudowywane pomieszczenia sali cięć będą nadal zasilane z istniejących rozdzielni elektrycznych (po dostosowaniu ich do aktualnych potrzeb) dedykowanych dla potrzeb przedmiotowych pomieszczeń.

Na podstawie powyższego zaprojektowano pobór energii z sieci wewnętrznych nn Szpitala.

Uwaga:

Po zakończeniu montażu wszystkich odbiorów elektrycznych należy wykonać pomiary obciążeń i sporządzić bilans zainstalowanej mocy elektrycznej a następnie sprawdzić czy istniejące linie zasilające rozdzielnie dedykowane dla potrzeb przebudowywanych pomieszczeń (wraz z zabezpieczeniami tych linii) są wystarczające dla potrzeb zainstalowanej mocy.

W razie konieczności linie i zabezpieczenia wymienić na wystarczające dla potrzeb zainstalowanej mocy.

1.7 Oplata za energie

Rozliczenie za energię elektryczną pobieraną przez projektowaną część budynku odbywać się będzie, wspólnie z pozostałą częścią Szpitala, na podstawie wskazań istniejących liczników energii elektrycznej zainstalowanych w układzie pomiarowo-rozliczeniowym, pomiędzy Właścicielem obiektu a Zakładem Energetycznym.

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 Wskaźniki energetyczne

- napięcie zasilające: 400/230 V,
- moc przyłączeniowa: zgodnie z umową przyłączeniową,
- zabezpieczenie główne: zgodnie z warunkami przyłączenia.

2.2 Założenia projektowe

- Zasilanie obiektu w energię elektryczną – istniejące,
- Tablica pomiarowa – nie objęta niniejszym opracowaniem,
- Ogrzewanie pomieszczeń zrealizowane będzie inną metodą niż elektryczną,
- Instalacja odgromowa – nie objęta niniejszym opracowaniem.

2.3 Przyłączenie do sieci zasilającej

Zasilanie budynku w energię elektryczną – istniejące.

Zasilanie budynku oraz pomiar energii elektrycznej nie stanowią przedmiotu niniejszego opracowania.

2.4 Rozdzielnia RGnn

W rozdzielni RGnn dostosować istniejące zabezpieczenia dla potrzeb zasilania nowoprojektowanych rozdzielni RE2.1 i RE2.2.

Dla potrzeb rozdzielni RE2.1 należy zamontować rozłącznik bezpiecznikowy wyposażony we wkładki bezpiecznikowe 3x25A a dla potrzeb rozdzielni RE2.2 rozłącznik bezpiecznikowy 3x63A.

2.5 Budowa wewnętrznych linii zasilających (WLZ)

Dla potrzeb zasilania poszczególnych rozdzielni elektrycznych przewidziano następujące wewnętrzne linie zasilające:

- rozdzielnia RE2.1 - YKYżo 5x6,0 mm²,
- rozdzielnia RE2.2 - YKYżo 5x50,0 mm²,

Kable w miarę możliwości należy ułożyć po trasach istniejących. Jeśli istniejące linie zasilające spełniają wymagania niniejszego projektu to można je wykorzystać dla potrzeb zasilania nowoprojektowanych rozdzielni.

2.6 Rozdział energii elektrycznej

Rozdział linii zasilających na poszczególne obwody odbiorcze nastąpi w istniejących rozdzielniach elektrycznych RE2.1 i RE2.2. (po dostosowaniu ich do aktualnych potrzeb).

Wszystkie doprowadzenia do rozdzielni RE wykonać wewnątrz nich i p/t.

Przewidywane są następujące obwody:

Rozdzielnica RE2.1 (II piętro: pom. P.1, P.2, P.3, P.5, P.8 i P.9 – gniazda wtykowe; pom. P.1, P.2, P.3, P.5, P.7, P.8 i P.9 – oświetlenie; pom. P.7 i P.8 – lampy bakteriobójcze oraz pom. P.3, P.5, P.8 i P.9 – odbiory technologiczne):

- zasilanie jednofazowych gniazd wtykowych - YDYżo 3x2,5 mm² (3 szt.),
- oświetlenie pomieszczeń - YDYżo 3x1,5 mm² (3 szt.),
- zasilanie lamp bakteriobójczych - YDYżo 3x1,5 mm² (1 szt.),
- zasilanie pomporozdrabniacza - YKYżo 3x2,5 mm² (1 szt.),
- zasilanie grzejnika elektrycznego - YKYżo 3x2,5 mm² (2 szt.),
- zasilanie wentylatora - YKYżo 3x1,5 mm² (1 szt.),
- rezerwa (4 szt.).

Rozdzielnica RE2.2 (II piętro: pom. P.4, P.6, P.7 i P.10 – gniazda wtykowe; pom. P.4, P.6 i P.10 – gniazda wtykowe ekwipotencjalne (zasilane poprzez transformator separacyjny); pom. P.4, P.6 i P.10 – zasilanie drzwi automatycznych; pom. P.4, P.6 i P.10 – oświetlenie: pom. P.6 – zasilanie stołu operacyjnego, zasilanie lampy operacyjnej):

- zasilanie jednofazowych gniazd wtykowych - YDYżo 3x2,5 mm² (13 szt.),
- oświetlenie pomieszczeń - YDYżo 3x1,5 mm² (6 szt.),
- zasilanie jednofazowych gniazd wtykowych ekwipotencjalnych (zasilanych poprzez transformator separacyjny) - YDYżo 3x2,5 mm² (10 szt.),
- zasilanie stołu operacyjnego (zasilanie poprzez transformator separacyjny) - YKYżo 3x2,5 mm² (1 szt.),
- zasilanie lampy operacyjnej (zasilanie poprzez transformator separacyjny) - YDYżo 3x2,5 mm² (1 szt.),
- zasilanie drzwi automatycznych (zasilanie poprzez transformator separacyjny) - YKYżo 3x2,5 mm² (3 szt.),
- rezerwa (1 szt.).

2.7 Pożarowy wyłącznik prądu (PWP)

W projekcie przewidziano dwa Pożarowe Wyłączniki Prądu (PWP) zainstalowane w rozdzielniach RE2.1 i RE2.2. Wyłączniki te wyłączają napięcie zasilające w pom. P.1-P.10.

Wyłączniki PWP wyposażone będą w styki pomocnicze do których podłączony będzie dodatkowy „zbijak”, zlokalizowany obok drzwi wejściowych do pom. s.1, umożliwiający wyłączenie napięcia w pom. P.1-P.10 bez konieczności dojścia do rozdzielni RE2.1 i RE2.2.

Jako wyłączniki Pożarowe zastosować rozłączniki z cewką wybijakową podnapięciową 230V. Przycisk - „zbijak” podłączyć z cewkami wyłączników przewodem ognioodpornym 3x1,5 mm² klasy PH 90.

2.8 Instalacja 400/230V, 50Hz

2.8.1 Zasady układania kabli

Kable i przewody układać p/t oraz nad sufitami podwieszanymi. Doprowadzenia kabli i przewodów do końcowych odbiorników (gniazda, oświetlenie, urządzenia) wykonane zostanie p/t w rurach karbowanych „peschla” lub n/t w rurach albo korytach PCV.

2.8.2 Ogólny opis instalacji elektrycznych

Instalacje elektryczne wykonane będą z pomocą kabli i przewodów z trzema lub pięcioma żyłami miedzianymi. Kable od rozdzielnic głównej RGnn oraz rozdzielnic elektrycznych RE do odbiorów siłowych zaprojektowano z kabli 5-żyłowych (4 żyły dla przewodów roboczych oraz 1 żyła przewodu ochronnego PE). Obwody końcowe do odbiorników zaprojektowano jako 5 żyłowe dla instalacji 3-fazowych i 3 żyłowe dla instalacji 1-fazowych.

Zasadniczo instalacje do gniazd wtykowych i opraw oświetleniowych będą wykonane z przewodów o przekroju 2,5 mm² i 1,5 mm², 750V.

Instalacje w pomieszczeniach wilgotnych i na zewnątrz budynku wykonane będą przy użyciu osprzętu o stopniu ochrony min. IP54.

2.8.3 Osprzęt instalacyjny

Jako łączniki, gniazda wtykowe i oprawy oświetleniowe umieszczone na zewnątrz budynku oraz w pom. technicznych i łazienkach zastosować osprzęt hermetyczny. W pomieszczeniach medycznych stosować pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym, przy czym styk ochronny powinien się znajdować u góry a przewód fazowy winien być doprowadzony do lewego styku. Zaleca się stosowanie gniazda wtyczkowe z przesłonami styków.

Nie należy stosować rozgałęziaczy i przedłużaczy.

W pomieszczeniach zabiegowych, salach wybudzeń, nad zlewozmywakami oraz umywalkami stosować gniazda i wyłączniki o właściwościach bakteriobójczych.

Dobór osprzętu w gestii Inwestora.

Wysokość mocowania osprzętu elektrycznego od podłogi:

- gniazda wtykowe w salach medycznych - 1,2m,
- gniazda wtykowe w zespołach intensywnej opieki - 1,4m,
- gniazda wtykowe w pom. technicznych - 1,2m,
- gniazda wtykowe w łazienkach i na zewnątrz budynku - 1,4m,
- gniazda wtykowe na korytarzach - 1,2m,
- gniazda wtykowe w pozostałych pomieszczeniach - 0,3m,
- łączniki - 1,4m.

2.8.4 Zasilanie urządzeń technologicznych

Zasilanie urządzeń technologicznych wykonać zgodnie z wymogami Producenta danych urządzeń. Lokalizacja urządzeń zgodnie z projektami branżowymi.

2.8.5 Zasilanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Zasilanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wykonać zgodnie z wymogami Producenta danych urządzeń. Lokalizacja urządzeń zgodnie z projektami branżowymi.

Zasilanie wentylatorów łazienkowych wykonać z obwodów oświetleniowych.

2.8.6 Zasilanie urządzeń c.o.

Zasilanie urządzeń c.o. wykonać zgodnie z wymogami Producenta danych urządzeń. Lokalizacja urządzeń zgodnie z projektami branżowymi.

2.8.7 Zasilanie urządzeń wod-kan

Zasilanie urządzeń wod-kan wykonać zgodnie z wymogami Producenta danych urządzeń. Lokalizacja urządzeń zgodnie z projektami branżowymi.

2.9 Instalacja oświetlenia.

2.9.1 Oświetlenie podstawowe wewnętrzne.

W obiekcie zaprojektowano oprawy oświetleniowe LED. Należy zastosować oprawy zapewniające średnie natężenie oświetlenia w pomieszczeniach:

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Natężenie średnie $E_{\text{śr}}$	UWAGI
1	Salę zabiegowe	500 lx	

2	Biura personelu	500 lx	
3	Pokoje personelu	300 lx	
4	Poczekalnie	200 lx	
5	Sanitariaty	200 lx	
6	Łazienki	200 lx	
7	Pomieszczenia socjalne	200 lx	
8	Pomieszczenia techniczne	200 lx	
9	Pomieszczenia gospodarcze	200 lx	
10	Strefy komunikacji, korytarze	200 lx	

Oprawy oświetleniowe winny być:

- Wbudowywane w sufit bądź nastropowe i być budowy zamkniętej.
- W biurach i pokojach personelu oraz w sala badań ogólnych jako doświetlenie miejsca pracy z komputerem można stosować oprawy zwieszane. Oprawy w tym przypadki powinny posiadać zamkniętą konstrukcję (zarówno z dołu jak i z góry) ułatwiającą utrzymanie czystości.
- Klosze i powierzchnie opraw powinny być gładkie umożliwiające odkazanie i umycie.
- Oprawy powinny mieć możliwość łatwej wymiany źródeł światła.
- W pomieszczeniach zabiegowych, pobytu dziennego i we wszystkich gdzie badanie odbywa się na leżance należy stosować oprawy o niskiej luminacji. Powierzchnia zasłaniająca źródła światła powinna być wykonana z tworzyw zapewniających dużą równomierność i brak efektu olśnienia.

Całość oświetlenia dostosować do szczegółowych wytycznych architektonicznych aranżacji wnętrz.

2.9.2 Oświetlenie awaryjne.

W budynku zastosowano oświetlenie ewakuacyjne wyposażone w piktogramy kierunkowe. Oświetlenie awaryjne zrealizowane zostanie w oparciu o oprawy oświetleniowe z własnym podtrzymaniem baterijnym zapewniającym 2-godz. świecenie z chwilą zaniku napięcia. Załączanie oświetlenia następuje automatycznie z chwilą zaniku napięcia zasilania podstawowego.

Poziom natężenia w drogach ewakuacyjnych > 1 lx.

2.9.3 Oprawy bakteriobójcze

W wyznaczonych pomieszczeniach przewidziano montaż opraw bakteriobójczych. Załączanie opraw łącznikami ze wskaźnikiem zadziałania.

2.9.4 Oświetlenie terenu

Nie dotyczy.

2.10 Obwody rezerwowane

Dla potrzeb zasilania urządzeń technologicznych w pomieszczeniach Sali Ciąg przewidziano zasilanie rezerwowe poprowadzone z istniejącego agregatu prądotwórczego (rozdzielni RGnn). Kabel zostanie doprowadzony do rozdzielni RE2.2 i podłączony do układu Samoczynnego Załączenia Rezerwy SZR. Kabel zasilania rezerwowego ułożyć równolegle z kablem zasilania podstawowego.

Oświetlenie awaryjne zrealizowano w oparciu o oprawy oświetleniowe z własnym podtrzymaniem baterijnym zapewniającym 2-godz. świecenie z chwilą zaniku napięcia.

2.11 Instalacja uziemienia.

W rozdzielniach RE zamontować lokalne szyny uziemień SU. Do szyny powinny być przyłączone wszystkie instalacje wprowadzane do budynku, instalacje wewnątrz budynku, urządzenia wentylacyjne, metalowe obudowy urządzeń, kanały wentylacyjne i wyciągowe wentylacji, sieć połączeń wyrównawczych, konstrukcję (zbrojenie) budynku. Szyny powinny być przyłączone do uziomu budynku. Oporność uziemienia powinna być mniejsza od 5Ω .

2.12 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano:

1. Separowanie wybranych obwodów za pomocą medycznego transformatora separacyjnego w układzie IT z układem kontroli stanu izolacji (pom. P4., P6 i P.10).
Stan izolacji winien być kontrolowany za pomocą panelu kontroli izolacji i sygnalizowany przez kasetę sygnalizacyjną.
Transformator, panel oraz rozdzielnię systemu zamontować we wnęce elektrycznej z drzwiami.
Transformator oddzielić przegrodą izolacyjną.
2. Samoczynne szybkie wyłączenie zasilania obwodu w układzie TN-S (pom. P.1, P.2, P.3, P.5, P.7, P.8 i P.9).
Ochronę tą zapewniają wyłączniki instalacyjne nadprądowe wraz z wyłącznikami ochronnymi różnicowo-prądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.

UWAGA!

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność działania ochrony wszystkich odbiorników podlegających ochronie, a protokoły badań dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

2.13 Połączenia wyrównawcze

Równocześnie z systemami ochrony przeciwporażeniowej w przebudowywanych pomieszczeniach wykonana zostanie sieć połączeń wyrównawczych wszystkich metalowych części mogących znaleźć się pod napięciem. W przypadku pomieszczeń wilgotnych należy wykonać dodatkowe połączenie wyrównawcze miejscowe.

Miejscowe połączenia wyrównawcze w pomieszczeniach wilgotnych wykonać poprzez połączenie przewodzących obudów urządzeń, rur, odpływów itp. przewodem DYżo $2,5 \text{ mm}^2$ (w rurce elektroinstalacyjnej fi-15) do szyny miejscowego połączenia wyrównawczego, a następnie szynę tą przyłączyć przewodem DYżo $6,0 \text{ mm}^2$ do uziemionej lokalnej szyny uziemień PE.

W Sali Ciąg w tynku przy podłodze ułożyć szynę PA – przewód LYżo 16 mm^2 . Do przewodu podłączyć zaciski uziemiające umożliwiające podłączenie obcych urządzeń przewodzących takich jak grzejniki, konstrukcje metalowe, rury. Połączenia wykonać drutem DYżo $6,0 \text{ mm}^2$. Szynę połączyć przewodem DYżo 16 z szyną PE.

Do szyny PE podłączać wszystkie przewody PE sal. Szynę PE połączyć przewodem LY 35żo z uziemionym zaciskiem SU rozdzielni piętrowej. Do szyn podłączyć przewody ekwipotencjalne wykładzin sal (opcja). Sposób połączeń ustalić z dostawcą wykładzin.

2.14 Instalacja odgromowa

Nie dotyczy.

2.15 Sieć komputerowa LAN

Dla potrzeb instalacji komputerowej ułożyć przewody typu UTP kat 5e (lub wyższej) - 4x2x0,5mm. Kable podłączyć do najbliższego punktu dystrybucyjnego istniejącej w szpitalu

sieci komputerowej. W szafie kable zakończyć na patchpanelu 24xRJ45. Od strony punktów dostępowych przewody zakończyć gniazdami RJ45 montowanymi w puszkach instalacyjnych.

Zaleca się stosowanie kabli i osprzętu jednego producenta okablowania strukturalnego.

Uwaga:

W przypadku przekroczenia odległości 90m pomiędzy najdalszym gniazdem a szafą dystrybucyjną należy wybudować nowy punkt dystrybucyjny i do niego doprowadzić wszystkie nowe przewody. Nowy punkt dystrybucyjny połączyć z istniejącą szafą dystrybucyjną kablem skrętkowym lub światłowodowym.

2.16 Instalacja telefoniczna

Dla potrzeb instalacji telefonicznej ułożyć przewody typu UTP kat 5e (lub wyższej) - 4x2x0,5mm. Kable podłączyć do najbliższego punktu dystrybucyjnego istniejącej w szpitalu sieci komputerowej i dalej do centrali telefonicznej lub zewnętrznych linii telefonicznych. W szafie kable zakończyć na patchpanelu 24xRJ45. Od strony punktów dostępowych przewody zakończyć gniazdami RJ45 montowanymi w puszkach instalacyjnych.

Zaleca się stosowanie kabli i osprzętu producenta instalacji komputerowej tak by zapewnić wszechstronność okablowania. Instalacja telefoniczna winna wtedy odpowiadać wszystkim wymogom stawianym sieci komputerowej w tym max. odległości od punktu dystrybucyjnego - 90m.

2.17 Wytyczne organizacyjne

Przy pracach wykonawczych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Przed rozpoczęciem instalacji oraz uruchomieniem poszczególnych systemów należy zapoznać się z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta wraz z urządzeniami. Podczas montażu i programowania urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych Wykonawca ma zrealizować na własny koszt. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji.

Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, stosownie do postępu i etapów podstawowych prac budowlanych.

Roboty ulegające zakryciu należy każdorazowo zgłaszać do wyznaczonego przedstawiciela Inwestora.

Wszystkie zmiany wprowadzone na budowie w trakcie realizacji należy uzgodnić z projektantem lub Inwestorem.

Po zakończeniu prac należy dostarczyć Inwestorowi:

- dokumentację powykonawczą wraz z kompletem pomiarów elektrycznych,
- certyfikaty lub deklaracje zgodności zastosowanych materiałów,
- komplet kluczy od rozdzielnic.

2.18 Uwagi

- Osprzęt w rozdzielniach RE1, RE2 i RE3 musi być czytelnie i jednoznacznie oznaczony, np. za pomocą drukarki etykiet,

- W rozdzielniach RE1, RE2 i RE3 umieścić zafoliowane schematy zasilania danych rozdzielni,
- Przewody i gniazda sytemu IT wyraźnie oznakować,
- Przed oddaniem pomieszczeń do eksploatacji a po zainstalowaniu wszystkich odbiorników energii elektrycznej należy wykonać pomiary obciążeń linii zasilających wszystkie rozdzielnie i sporządzić bilans mocy zainstalowanych urządzeń następnie wykonać obliczenia sprawdzają poprawność zastosowanych kabli i zabezpieczeń a w razie konieczności elementy nie spełniające aktualnego poboru mocy wymienić na właściwe,
- Przed montażem opraw oświetleniowych wykonać obliczenia sprawdzające natężenie oświetlenia na stanowiskach pracy oraz ciągach komunikacyjnych i miarę potrzeb zweryfikować ilość lamp,
- Instalacje elektryczne musi wykonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia do 1 kV.
- Należy stosować kable i przewody na napięcie znamionowe izolacji 750V,
- Wszystkie przejścia instalacji przez elementy oddzielen przeciwpożarowych chronić przepustami przeciwpożarowymi o odporności ogniowej 120 min. Ponadto przejścia instalacyjne rur o średnicy powyżej 4 cm przez stropy oraz przez ściany o wymaganej klasie odporności ogniowej REI 60 i EI 60 muszą być wykonane w klasie odporności ogniowej EI 60 (przepusty lub uszczelnienia).
- Całość robót musi być wykonana zgodnie z Polskimi Normami, polskimi przepisami i wytycznymi Inwestora,
- Zastosowane materiały muszą posiadać stosowne atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w Polsce,
- Tam gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem "typu", wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów o nie gorszych parametrach,
- Należy stosować materiały i urządzenia fabrycznie nowe,
- Urządzenia montować i uruchamiać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta,
- Montaż, uruchomienie oraz stały serwis (nadzór) nad systemami zabezpieczeń należy zlecić jednostce (firmie) posiadającej odpowiednie uprawnienia i certyfikaty,
- Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nieujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić sporne kwestie z Zamawiającym,
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania systemu i zapewnienia jego pełnej funkcjonalności.
- Wszystkie prace należy wykonywać w oparciu o zatwierdzony przez Inwestora i służby techniczne Szpitala projekt wykonawczy stanowiący rozszerzenie i uzupełnienie materiałów zawartych w projekcie budowlanym.

Opracował:

*inż. Piotr Pietrzak
upr. bud. nr: 107/00/WŁ*

3 OBLICZENIA

Bilans mocy RE2.1-RE2.2		<i>P_o</i>	
	RE2.1	7,6	kW
	RE2.2	11,8	kW
	<i>cos</i> φ:	0,97	
	RAZEM <i>P_o</i> [kW]=	19,5	
	<i>k_z</i>	1	
	<i>P_{zap}</i> [kW]=	19,5	

Linia zasilająca

ZPP -RGnn: istn.

Bilans mocy RE2.1:		obw.gniazd wtykowych:		<i>P_{ins}</i>		<i>k_j</i>		<i>P_s</i>	
				2,8	x	0,3	=	0,8	kW
			oświetlenie:	2,5	x	0,9	=	2,3	kW
			inne:	6,4	x	0,7	=	4,5	kW
RAZEM <i>P_o</i> [kW]=									7,6

Linia zasilająca			I m	s mm ²	n -	typ -	γ m/Ω*mm ²	I _{dd} A	k _p -	I _z A	P _s kW	I _B A	typ -	char. -	I _{znam} A	ΔU %															
RGnn -RE2.1:			100	6	3	YKY	58	36	0,8	28,8	7,61	11,3	NH00	gL	25	1,37															
<hr/>																															
Obwody odbiorcze			I m	s mm ²	n -	typ -	γ m/Ω*mm ²	I _{dd} A	k _p -	I _z A	P _{zap} kW	I _B A	typ -	char. -	I _{znam} A	ΔU %															
II piętro																															
<u>pom. P.1</u> <u>pom. P.2</u>	RE2.1-Obw. G-1	<u>gn. wtyk.</u> <u>gn. wtyk.</u>	16	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	1,20	5,4	S	B	16	1,87															
<u>pom. P.3</u> <u>pom. P.5</u>		<u>gn. wtyk.</u> <u>gn. wtyk.</u>																													
<u>pom. P.8</u> <u>pom. P.9</u>	RE2.1-Obw. G-3	<u>gn. wtyk.</u> <u>gn. wtyk.</u>	24	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,80	3,6	S	B	16	1,87															
<u>pom. P.1</u> <u>pom. P.3</u>		<u>oświetlenie</u> <u>oświetlenie</u>																													
<u>pom. P.5</u> <u>pom. P.8</u> <u>pom. P.9</u>	RE2.1-Obw. O-1	<u>oświetlenie</u> <u>oświetlenie</u> <u>oświetlenie</u>	28	1,5	1	YDY	58	19	0,8	15,2	0,62	2,8	S	B	10	2,13															
<u>pom. P.2</u> <u>pom. P.7</u>		<u>oświetlenie</u> <u>oświetlenie</u>																													
Rez																	0,75 3,4 S B 10														
<u>pom. P.1</u> <u>pom. P.3</u> <u>pom. P.5</u> <u>pom. P.8</u> <u>pom. P.9</u> <u>pom. P.2</u> <u>pom. P.7</u>		RE2.1-Obw. O-3															<u>-</u> <u>-</u> <u>-</u> <u>lampa bakteriobójcza</u> <u>-</u> <u>-</u> <u>lampa bakteriobójcza</u>	26	1,5	1	YDY	58	19	0,8	15,2	0,12	0,5	S	B	10	1,50
<u>pom. P.1</u> <u>pom. P.3</u> <u>pom. P.5</u>	<u>oświetl. awaryjne / ewak.</u> <u>oświetl. awaryjne / ewak.</u> <u>oświetl. awaryjne / ewak.</u>																														
RE2.1-Obw. O-4			27	1,5	1	YDY	58	19	0,8	15,2	0,02	0,1	S	B	6	1,39															
<u>pom. P.1</u> <u>pom. P.3</u> <u>pom. P.5</u>																															

pom. P.8	oświetl. awaryjne / ewak.															
pom. P.9	oświetl. awaryjne / ewak.															
pom. P.2	oświetl. awaryjne / ewak.															
Rez											0,75	3,4	S	B	10	
pom. P.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pom. P.3	RE2.1-Obw. S-1	pomporozdrabniacz	13	2,5	1	YKY	58	27	0,8	21,6	1,00	4,5	S	C	16	1,71
	RE2.1-Obw. S-2	grzejnik elektr.	14	2,5	1	YKY	58	27	0,8	21,6	0,50	2,2	S	B	16	1,55
pom. P.5	RE2.1-Obw. S-3	wentylator														
pom. P.9		wentylator	25	1,5	1	YKY	58	19	0,8	15,2	0,40	1,8	S	C	6	1,80
pom. P.8		wentylator														
	RE2.1-Obw. S-4	grzejnik elektr.	22	2,5	1	YKY	58	27	0,8	21,6	0,50	2,2	S	B	16	1,65
pom. P.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pom. P.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pom. P.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pom. P.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pom. P.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rez											2,00	9,0	S	B	16	
Rez											2,00	9,0	S	C	16	

Bilans mocy RE2.2:

obw.gniazd wtykowych:

oświetlenie:

inne:

P_{ins}		k_j		P_s	
32,0	x	0,3	=	9,6	kW
1,5	x	0,9	=	1,4	kW
1,2	x	0,7	=	0,8	kW

RAZEM $P_o[kW]= 11,8$

Linia zasilająca			l	s	n	typ	γ	I _{dd}	k _p	I _z	P _s	I _B	typ	char.	I _{znam}	ΔU
			m	mm ²	-	-	m/Ω*mm ²	A	-	A	kW	A	-	-	A	%
RGnn -RE2.2:			100	50	3	YKY	58	135	0,8	108,0	11,84	17,6	NH00	gL	63	0,26
<hr/>																
Obwody odbiorcze			l	s	n	typ	γ	I _{dd}	k _p	I _z	P _{zap}	I _B	typ	char.	I _{znam}	ΔU
			m	mm ²	-	-	m/Ω*mm ²	A	-	A	kW	A	-	-	A	%
II piętro																
pom. P.4	RE2.2-Obw. G-1	gn. wtyk.	21	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	1,60	7,2	S	B	16	1,13
pom. P.7	RE2.2-Obw. G-2	gn. wtyk.	21	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,40	1,8	S	B	16	0,47
	Rez										1,50	6,7	S	B	16	
pom. P.10	RE2.2-Obw. G-3	gn. wtyk.	23	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,40	1,8	S	B	16	0,50
	RE2.2-Obw. G-4	gn. wtyk.	21	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,80	3,6	S	B	16	0,69
	RE2.2-Obw. G-5	gn. wtyk.	26	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,80	3,6	S	B	16	0,80
pom. P.6	RE2.2-Obw. G-6	gn. wtyk.	18	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	1,60	7,2	S	B	16	1,01
	RE2.2-Obw. G-7	gn. wtyk.	16	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	1,60	7,2	S	B	16	0,92
	RE2.2-Obw. G-8	gn. wtyk.	16	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	3,20	14,3	S	B	16	1,59
	RE2.2-Obw. G-9	gn. wtyk.	15	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	2,40	10,8	S	B	16	1,19
	RE2.2-Obw. G-10	gn. wtyk.	11	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,80	3,6	S	B	16	0,48
	RE2.2-Obw. G-11	gn. wtyk.	11	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,80	3,6	S	B	16	0,48
	RE2.2-Obw. G-12	gn. wtyk.	13	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	1,60	7,2	S	B	16	0,80
	RE2.2-Obw. G-13	gn. wtyk.	13	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,40	1,8	S	B	16	0,39
pom. P.4	RE2.2-Obw. E-1	gn. wtyk. - ekwipotencjalne	27	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	2,40	10,8	S	B	16	1,94
pom. P.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pom. P.10	RE2.2-Obw. E-6	gn. wtyk. - ekwipotencjalne	27	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,80	3,6	S	B	16	0,82
	RE2.2-Obw. E-7	gn. wtyk. - ekwipotencjalne	27	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,80	3,6	S	B	16	0,82
	RE2.2-Obw. E-12	gn. wtyk. - ekwipotencjalne	24	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,80	3,6	S	B	16	0,76
pom. P.6	RE2.2-Obw. E-13	gn. wtyk. - ekwipotencjalne	22	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,80	3,6	S	B	16	0,71
	RE2.2-Obw. E-14	gn. wtyk. - ekwipotencjalne	22	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	3,20	14,3	S	B	16	2,09
	RE2.2-Obw. E-15	gn. wtyk. - ekwipotencjalne	21	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	2,40	10,8	S	B	16	1,57

	RE2.2-Obw. E-16	gn. wtyk. - ekwipotencjalne	17	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,80	3,6	S	B	16	0,61
	RE2.2-Obw. E-17	gn. wtyk. - ekwipotencjalne	17	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,80	3,6	S	B	16	0,61
	RE2.2-Obw. E-18	gn. wtyk. - ekwipotencjalne	19	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,80	3,6	S	B	16	0,65
	RE2.2-Obw. E-19	lampa operacyjna	23	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,54	2,4	S	B	16	0,58
pom. P.4	RE2.2-Obw. E-2	oświetlenie	20	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,09	0,4	S	B	10	0,30
	RE2.2-Obw. E-3	lampa bakteriobójcza	19	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,06	0,3	S	B	10	0,28
	RE2.2-Obw. E-4	oświetl. awaryjne / ewak.	18	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,004	0,02	S	B	6	0,26
pom. P.10	RE2.2-Obw. E-8	oświetlenie	26	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,38	1,7	S	B	10	0,51
	RE2.2-Obw. E-9	lampa bakteriobójcza	27	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,06	0,3	S	B	10	0,30
	RE2.2-Obw. E-10	oświetl. awaryjne / ewak.	25	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,01	0,0	S	B	6	0,26
pom. P.6	RE2.2-Obw. E-20	oświetlenie	20	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,75	3,4	S	B	10	0,65
	RE2.2-Obw. E-21	lampa bakteriobójcza	15	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,18	0,8	S	B	10	0,33
	RE2.2-Obw. E-22	oświetl. awaryjne / ewak.	19	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,01	0,1	S	B	6	0,26
pom. P.4	RE2.2-Obw. E-5	drzwi automatyczne	19	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,20	0,9	S	B	10	0,35
pom. P.10	RE2.2-Obw. E-11	drzwi automatyczne	20	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,20	0,9	S	B	10	0,36
pom. P.6	RE2.2-Obw. E-23	drzwi automatyczne	21	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,60	2,7	S	B	10	0,58
	RE2.2-Obw. E-24	stół operacyjny	19	2,5	1	YDY	58	27	0,8	21,6	0,20	0,9	S	B	10	0,35

4 POMIARY INSTALACJI

Po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest wykonać pomiary i przekazać Inwestorowi następujące dokumenty:

- protokół pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- protokół badania wyłączników różnicowo-prądowych,
- protokół pomiaru oporności izolacji przewodów.

5 ZAŁĄCZNIKI

5.1 kserokopia uprawnień projektanta nr ewid.: 107/00/WŁ

5.2 kserokopia zaświadczenia nr: 1737, z dnia 23 grudnia 2016 roku, o wpisie projektanta na listę członków Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

6 RYSUNKI

- rys. nr E – 01.1 - Schemat instalacji elektrycznych – rozdzielnia RE2.1
- rys. nr E – 01.2 - Schemat instalacji elektrycznych – rozdzielnia RE2.2
- rys. nr E - 02 - Rzut II piętra - Blok Porodowy
 Sala Ciąg - instalacje elektryczne
- rys. nr E - 03 - Rzut II piętra - Blok Porodowy
 Sala Ciąg - instalacje oświetleniowe
- rys. nr E - 04 - Rzut II piętra - Blok Porodowy
 Sala Ciąg - połączenia wyrównawcze