



AKKA Pracownia Architektoniczna
Pracownia: 31-153 Kraków, ul. Szlak 65
pracownia@akka-architekci.pl
www.akka-architekci.pl, t.12 632 18 53

**PROJEKT WYKONAWCZY
DLA INWESTYCJI:**

- BUDOWA NOWEGO BUDYNKU Z BLOKIEM OPERACYJNYM, SALAMI ZABIEGOWYMI, GABINETAMI SPECJALISTYCZNYMI I IZBĄ PRZYJĘĆ
- BUDOWA PRZEWIĄZEK KOMUNIKACYJNYCH
- PRZEBUDOWA BUDYNKÓW PAWILONU I, II ORAZ BUDYNKU ADMINISTRACJI
- PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO WJAZDU Z UL. STARODĄBROWSKIEJ
- PRZEBUDOWA CZĘŚCI WEWNĘTRZNEGO UKŁAD DROGOWEGO I MIEJSC PARKINGOWYCH WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
- INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

w ramach:
„ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY ZESPOŁU SZPITALNEGO ORAZ PRZEBUDOWY ZAGOSPOD.
TERENU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I WJAZDEM DLA
SPECJALISTYCZNEGO SZPITALA IM. E. SZCZEKLIKA W TARNOWIE PRZY UL. SZPITALNEJ 13”.

ADRES: 33-100 Tarnów, ul. Szpitalna 13

INWESTOR: Specjalistyczny Szpital im. E. Szczeklika 33-100 Tarnów, ul. Szpitalna 13

BRANŻA: ELEKTRYCZNA instalacje 230/400V AC

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Sieradzki
Upr. Nr UAN - Upr. 345/90

SPRAWDZAJĄCY: inż. Leszek Szarski
Upr. nr GP.IV-63/342/76

KRAKÓW, GRUDZIEŃ 2013

EGZ. 1	EGZ. 2	EGZ. 3	EGZ. 4
INWESTOR	INWESTOR	INWESTOR	AKKA

Spis zawartości:

1. Strona tytułowa	
2. Spis zawartości	
3. Izba i uprawnienia projektanta	
4. Warunki przyłączenia nr TD/O10/SR/2013-08-30/0000001 z dnia 30-08-2013 wydane przez TAURON Dystrybucja SA, Oddział w Tarnowie	
5. Warunki przebudowy fragmentu sieci elektroenergetycznej kolidującej z projektowaną infrastrukturą nr OTR/RD1/ZS/RB/2013 z dnia 24-09-2013 wydane przez TAURON Dystrybucja SA, Oddział w Tarnowie	
6. Opis techniczny.	
7. Zestawienie materiałów podstawowych	
8. Zagospodarowanie terenu – kable projektowane i przekładane	R1/1
9. Zagospodarowanie terenu – istniejące kable energetyczne	R1/2
10. Rzut parteru – rozprowadzenie instalacji odbiorczych 230/400 V AC	R2/1
11. Rzut parteru – rozprowadzenie instalacji odbiorczych 230/400 V AC c.d.	R2/2
12. Rzut I piętra – rozprowadzenie instalacji odbiorczych 230/400 V AC	R3/1
13. Rzut I piętra – rozprowadzenie instalacji odbiorczych 230/400 V AC c.d.	R3/2
14. Rzut I piętra łącznik – rozprowadzenie instalacji odbiorczych 230V AC	R3/3
15. Rzut I piętra łącznik – rozprowadzenie instalacji odbiorczych 230 c.d.	R3/4
16. Rzut I piętra po., Tomografu – rozprowadzenie instalacji odbiorczych 230/400V AC	R3/5
17. Rzut II piętra – rozprowadzenie instalacji odbiorczych 230/400V AC	R4/1
18. Rzut II piętra – rozprowadzenie instalacji odbiorczych 230/400V AC c.d.	R4/2
19. Rzut III piętra – rozprowadzenie instalacji odbiorczych 230/400V AC	R5
20. Rzut dachu – instalacja odgromowa	R6
21. Budynek chirurgii rzut piwnicy - instalacje elektr. dla gazów technicznych	R7
22. Schemat blokowy	S1
23. Rozdzielnica RG – schemat ideowy	S2/1
24. Rozdzielnica RG; RP1 i RD1 – rysunek montażowy	S2/2
25. Rozdzielnica RP1 – schemat ideowy	S3/1
26. Rozdzielnica RP1 – schemat ideowy c.d.	S3/2

27.Rozdzielnica RD1 – schemat ideowy	S4
28.Rozdzielnica RP2 – schemat ideowy	S5/1
29.Rozdzielnica RP2 – schemat ideowy c.d.	S5/2
30.Rozdzielnica RP2 – schemat ideowy c.d. i rysunek montażowy	S5/3
31.Rozdzielnica RD2 – schemat ideowy	S6
32.Rozdzielnica TSZ1 – schemat ideowy	S7/1
33.Rozdzielnica TSZ1 – schemat ideowy c.d. + rysunek montażowy	S7/2
34.Rozdzielnica TSZ2 – schemat ideowy	S8/1
35.Rozdzielnica TSZ2 – schemat ideowy c.d. + rysunek montażowy	S8/2
36.Rozdzielnica RP3 – schemat ideowy	S9/1
37.Rozdzielnica RP3 – schemat ideowy c.d.	S9/2
38.Rozdzielnica RP3 – rysunek montażowy	S9/3
39.Rozdzielnica RD3 – schemat ideowy	S10
40.Rozdzielnica TSO1 – schemat ideowy	S11/1
41.Rozdzielnica TSO1 – schemat ideowy c.d. + rysunek montażowy	S11/2
42.Rozdzielnica TSO2 – schemat ideowy	S12/1
43.Rozdzielnica TSO2 – schemat ideowy c.d. + rysunek montażowy	S12/2
44.Rozdzielnica TSO3 – schemat ideowy	S13/1
45.Rozdzielnica TSO3 – schemat ideowy c.d. + rysunek montażowy	S13/2
46.Rozdzielnica RW1 – schemat ideowy + rysunek montażowy	S14
47.Rozdzielnica RW2 – schemat ideowy + rysunek montażowy	S15
48.Tablica Toz – schemat ideowy + rysunek montażowy	S16
49.Tablica Tso1; Tso2 i Tso3 - rysunek montażowy	S17
50.Tablica SOA – schemat ideowy	S18/1
51.Tablica SOA – schemat ideowy c.d.	S18/2
52.Połączenia inst. przyzywowej w pom. 0.05 IZB PRZYJĘĆ i pom. 0.06 POKÓJ BADAŃ IZBY - schemat ideowy	SS1/1
53.Instalacja unifony układ nr 1 i 2 - schemat ideowy	SS1/2
54.Przykładowy układ połączeń drzwi otwieranych autom. z kontrolą dostępu- schemat ideowy	SS2/1
55.Układ połączeń blokady drzwi otwieranych przemiennie	SS2/2
56.Przykładowy schemat ideowy dla zasilania tomografu komputerowego	SS3

57.Instalacja wideofonu i układ nr 1 i 2 - schemat ideowy	SS4
58.Oprzewodowanie instalacji gazów medycznych - schemat ideowy	SS5/1
59.Oprzewodowanie instalacji gazów medycznych - schemat ideowy	SS5/2
60.Instalacja oddymiania - schemat ideowy	SS6
61.Zasilanie i sterowanie siłowników klap p.poż. - schemat ideowy	SS7/1
62.Zasilanie i sterowanie siłowników klap p.poż. - schemat ideowy	SS72

OPIS TECHNICZNY:**1. Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej wewnętrznej, zasilania i przełożenia istniejących kabli elektroenergetycznych na działce nr 137/1 obr. 164 na terenie Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie.

W ramach inwestycji:

- BUDOWA NOWEGO BUDYNKU Z BLOKIEM OPERACYJNYM, SALAMI ZABIEGOWYMI, GABINETAMI SPECJALISTYCZNYMI I IZBĄ PRZYJĘĆ
- BUDOWA PRZEWIĄZEK KOMUNIKACYJNYCH
- PRZEBUDOWA BUDYNKÓW PAWILONU I
- PRZEBUDOWA CZĘŚCI WEWNĘTRZNEGO UKŁAD DROGOWEGO I MIEJSC PARKINGOWYCH WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

2. Podstawa opracowania:

Projekt techniczny instalacji elektrycznej wykonano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- Wizji lokalnej w terenie i informacje uzyskana od służb inwestora
- Warunki przyłączenia nr TD/O10/SR/2013-08-30/0000001 z dnia 30.08.2013 wydane przez TAURON Dystrybucja S.A Oddział w Tarnowie
- Warunki przebudowy nr OTR/RD1/ZS/RB/2013 z dnia 24.06.2013 wydane przez TAURON Dystrybucja S.A Oddział w Tarnowie
- Danych technicznych wewnętrznej sieci elektroenergetycznej szpitala uzyskanych od służb Inwestora
- Wytyczne Inwestora
- Wytyczne architektoniczne
- Wytyczne branżowe
- Aktualne normy i przepisy budowy urządzeń elektrycznych

3. Zakres opracowania:

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano:

- ⇒ Przełożenie istniejących kabli elektroenergetycznych kolidujących z projektowaną inwestycją
- ⇒ Zasilanie elektroenergetyczne dla nowoprojektowanego budynku
- ⇒ Rozdział elektroenergetyczny obiektu
- ⇒ Rozdzielnice główną budynku RG wraz z wyłącznikiem głównym przeciwpożarowym WP
- ⇒ Główne wewnętrzne linie zasilające rozdzielnice piętrowe i pozostałe rozdzielnice
- ⇒ Rozdzielnice piętrowe instalacji odbiorczych ogólnych RP1; RP2 i RP3
- ⇒ Rozdzielnice piętrowe instalacji odbiorczych dedykowanych RD1; RD2 i RD3
- ⇒ Rozdzielnice wentylacji mechanicznej RW1 i RW2
- ⇒ Rozdzielnice wraz lokalizacją, układem podtrzymania zasilania oraz systemem bezpieczeństwa dla instalacji w pomieszczeniach grupy 2 technologii szpitalnej TSZ1; TSZ2; TSO1; TSO2 i TSO3
- ⇒ Instalacje oświetlenia ogólnego i instalacje gniazd wtykowych ogólnych
- ⇒ Instalacja oświetlenia zewnętrznego i iluminacji obiektu
- ⇒ Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

- ⇒ Zasilanie instalacji słaboprądowych
- ⇒ Zasilanie i instalacje systemów bezpieczeństwa
- ⇒ System sieci elektroenergetycznej w pomieszczeniach grupy 0 i 1 oraz w pomieszczeniach grupy 2 na potrzeby ochrony przeciwporażeniowej ludzi i minia
- ⇒ Główna szynę połączeń wyrównawczych GPW na poziomie parteru
- ⇒ System ochrony przepięciowej
- ⇒ Instalacje odgromowa budynku
- ⇒ Instalacja oddymiania klatki schodowej
- ⇒ Instalacja przyzywowa
- ⇒ Instalacja automatyki otwierania drzwi
- ⇒ Instalacja wideofonu i unifonu
- ⇒ Instalacje zasilania i sterowania klap p.poż w kanałach wentylacyjnych
- ⇒ Instalacje tomografu komputerowego
- ⇒ Instalacje elektryczne i oprzewodowanie dla instalacji gazów medycznych
- ⇒ nowa trasa kabli łączących agregat prądotwórczy (w nowej lokalizacji) z istniejącą stacją „Szpital”

Ponadto opracowanie uwzględnia instalacje elektroenergetyczne w modernizowanej części Pawilonu nr I.

4. Stan istniejący i projekt docelowy:

Specjalistyczny Szpital im. E. Szczeklika w Tarnowie przy ulicy Szpitalnej na działce nr 137/1, obr. 164, planowana jest budowa nowego budynku szpitalnego z izbą przyjęć, salami zabiegowymi i salami operacyjnymi oraz z łącznikami projektowanego budynku z istniejącymi budynkami szpitala. Nowy budynek zlokalizowany będzie na terenie szpitala między istniejącymi budynkami pawilonu nr 1 i budynku chirurgii i zlokalizowany będzie wraz z łącznikami na obszarach z istniejącą infrastrukturą podziemną kolidującą z projektowaną zabudową.

Budowa nowego budynku wymaga wielokrotnego nawiązania do infrastruktury technicznej i elektroenergetycznej na terenie całego zespołu szpitalnego Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie co realizuje niniejsze opracowanie w zakresie wcześniej uzyskanych informacji od służ szpitala.

5. Przełożenie istniejących kabli elektroenergetycznych kolidujących z projektowaną inwestycją:

W ramach niniejszego opracowania projektowane jest przełożenie następujących istniejących kabli elektroenergetycznych:

- Między punktami MS1 i MS2 kabel SN typu HAKFtA 3x70 mm² relacji Słoneczna – Szpital własność TAURON Dystrybucja SA – jedyny kabel wymagający przełożenia z podanych w warunkach przebudowy nr OTR/RD1/ZS/RB/2013 z dnia 24.06.2013, zgodnie z informacją uzyskaną w TAURON Dystrybucja SA.
- Między punktami A - A` - B - B` - C - C` i punktami D – E istniejących kabli nn wewnętrznej sieci elektroenergetycznej szpitala.
- Między punktami T1 i T2 istniejące kable teletechniczne wewnętrznej sieci telefonicznej szpitala

Szczegóły patrz rysunek R1/1 niniejszego opracowania.

Na rysunku nr R1/2, na podstawie schematów przebiegu istniejących kabli elektroenergetycznych wewnętrznej sieci szpitala przedstawiony jest przebieg istniejących kabli z podaniem relacji i typów

kabli. Pokazany przebieg jest wyłącznie wynikiem połączenie wyżej wymienionego schematu i aktualnej mapy sytuacyjno wysokościowej. Istniejące trasy kabli mapy syt.-wys. które nie posiadają przyporządkowania szczegółowego mogą być starymi liniami kablowymi nieczynnymi lub kablami oświetlenia terenu – sprawdzić w czasie realizacji w ścisłej współpracy ze służbami energetycznymi inwestora. Przed przystąpieniem prac związanych z przekładaniem istniejących kabli kolidujących z nową inwestycją należy wykonać ręcznie przekopy poprzeczne tras pokazanych na mapie sytuacyjno wysokościowej w celu sprawdzenie stanu istniejącego przebiegu z podanym na mapach, oraz przy użyciu dostępnych środków technicznych sprawdzić czy kable są pod napięciem i jakiej realizacji dotyczą.

Wszystkie prace związane z przełożeniem istniejących kabli energetycznych należy wykonywać we współpracy ze służbami energetycznymi inwestora tak, aby ewentualne przerwy w dostawie energii elektrycznej były dopuszczalne pod względem użytkowania istniejących obiektów.

6. Zasilanie elektroenergetyczne dla nowoprojektowanego budynku:

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr TD/O10/SR/2013-08-30/0000001 z dnia 30.08.2013 na potrzeby zasilania podstawowego i rezerwowego (1-szego stopnia) z miejskiej sieci elektroenergetycznej z istniejącej rozdzielni NN stacji transformatorowej „Szpital” należy wyprowadzić dwie linie kablowe każda wykonana dwoma kablami miedzianym. W odpowiednich rozdzielnicach NN stacji „Szpital” należy zabudować podstawy bezpiecznikowe dla wewnętrznych linii zasilających zasilania podstawowego i rezerwowego 1-szego stopnia.

 **UWAGA:** Ewentualne wymagania przebudowy rozdzielnic NN w stacji „Szpital” nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Oraz zgodnie z wytycznymi Inwestora, dla zasilania rezerwowego (2-ego stopnia) z agregatu prądotwórczego szpitala należy wyprowadzić z rozdzielnicy NN zasilanej z agregatu prądotwórczego w stacji „Szpital” podwójną linię kablową wykonaną dwoma kablami miedzianym. Także i w tym przypadku należy zabudować podstawy bezpiecznikowe dla wewnętrznej linii zasilającej zasilania rezerwowego 2-szego stopnia.

 **UWAGA:** I w tym przypadku ewentualne wymagania przebudowy rozdzielnic NN w stacji „Szpital” nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Wszystkie projektowane 3 linie kablowe wprowadzić do trzystopniowego SZR-u przed rozdzielnicą główną budynku RG nowego budynku.

Wszystkie nowoprojektowane Wewnętrzne linie zasilające są poza istniejącym układem pomiarowym zespołu szpitalnego.

Szczegóły patrz rysunki przedmiotowe niniejszego opracowania.

7. Rozdział elektroenergetyczny obiektu:

Główny rozdział elektroenergetyczny projektowanego budynku realizowany jest w rozdzielnicy głównej budynku RG zlokalizowanej na poziomie parteru w pomieszczeniu 0.27 budynku projektowanego.

Na każdym poziomie budynku projektowane jest rozdzielnica piętrowa instalacji ogólnych i dedykowanych, z których realizowane jest zasilanie wszystkich odbiorów na danym poziomie. Poza tą zasadą bezpośrednio z rozdzielnicy głównej zasilane są: rozdź. dźwigu RD, szafa SOA oświetlenia awaryjnego, instalacji słaboprądowych, instalacje bezpieczeństwa oraz rozdzielnica wentylacji RW1, RW2 i agregat chłodniczy klimatyzacji budynku oraz centralka systemu oddymiania i systemu SAP.

Szczegółowy rozdział elektroenergetyczny w budynku pokazany jest na rysunku S1 „Schemat blokowy”.

8. Rozdzielnice główną budynku RG wraz z wyłącznikiem głównym przeciwpożarowym WP:

Rozdzielnica główna nowego budynku RG wraz z SZR-em montowanym na wejściu zasilania dla tej rozdzielnic, zlokalizowana jest w pomieszczeniu 0.27 na poziomie parteru. Przy wejściu głównym do budynku w pom. 0.13 i w po. 0.27 zlokalizowane są przyciski zdalnego uruchamiania wyłącznika głównego pożarowego wraz ze stykiem dla wyłączenia UPS-ów pracujących w budynku. Ze względu na zastosowanie w UPS-ów w budynku dla potrzeb sal zabiegowych i operacyjnych (pomieszczenie grupy 2) dla których zabronione jest wyłączenie zasilania w czasie trwania zabiegu lub operacji (bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia pacjenta) dla obiektu należy opracować szczegółową instrukcję postępowania w przypadku pożaru z uwzględnieniem szczegółowych zdarzeń i warunków w jakich dopuszczalne jest wyłączenie zasilania elektroenergetycznego w budynku.

W rozdzielnicy zabudowane są zabezpieczenia głównych wewnętrznych linii zasilających dla rozdzielnic piętrowych RP1; RD1; RP2; RD2; RP3i RD3, rozdz. windy RD, tablicy SOA oświetlenia awaryjnego, dla rozdzielnicy wentylacji mechanicznej RW1i RW2, agregatu chłodniczego klimatyzacji oraz zabezpieczenia dla zasilania instalacji słaboprądowych i instalacji bezpieczeństwa. Szczegóły patrz rysunki przedmiotowe niniejszego opracowania.

9. Rozdzielnice piętrowe i pozostałe rozdzielnice:

W projektowanym budynku przewidziane są:

- ⇒ Rozdz. RP1 – rozdzielnica piętrowa poziomu parteru instalacji odbiorczych ogólnych
- ⇒ Rozdz. RD1 – rozdzielnica piętrowa poziomu parteru instalacji dedykowanych
- ⇒ Rozdz. RP2 – rozdzielnica piętrowa poziomu I piętra instalacji odbiorczych ogólnych
- ⇒ Rozdz. RD2 – rozdzielnica piętrowa poziomu I instalacji dedykowanych
- ⇒ Rozdz. RP3 – rozdzielnica piętrowa poziomu II piętra instalacji odbiorczych ogólnych
- ⇒ Rozdz. RD3 – rozdzielnica piętrowa poziomu II instalacji dedykowanych
- ⇒ Rozdz. RD – rozdzielnica dźwigu osobowego na poziome III piętra
- ⇒ Tablica SOA – instalacji odbiorczej oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- ⇒ Rozdz. RW1 i RW2 – rozdzielnica wentylacji mechanicznej

Pozostałe rozdzielnice stanowiące lokalne rozdzielnice dla instalacji odbiorczych lokalnych w pomieszczeniach grupy 1 i 2:

- ⇒ Tablica TSZ1 – instalacji odbiorczej sali zabiegowej nr 1
- ⇒ Tablica TSZ2 – instalacji odbiorczej sali zabiegowej nr 2
- ⇒ Tablica TSO1 – instalacji odbiorczej sali operacyjnej nr 1
- ⇒ Tablica TSO2 – instalacji odbiorczej sali operacyjnej nr 2
- ⇒ Tablica TSO3 – instalacji odbiorczej sali operacyjnej nr 3

W budynku jest zlokalizowana jeszcze tablica rozdzielnia oświetlenia terenu Toz, ośw. awaryjnego SOA, tablice sterowniczo sygnalizacyjne oświetlenia Tos1, Tos2 i Tos3.

Ponadto w przyległych do nowego budynku budynkach istniejących w częściach modernizowanych projektowane są tablice TS dla tomografu komputerowego, i tablica Rps zasilania pomp i sprężarek instalacji gazów medycznych.

10. Instalacje oświetlenia ogólnego i instalacje gniazd wtykowych ogólnych:

10.1 Wszystkie instalacje w projektowanym budynku wykonać przewodami miedzianymi w izolacji i osłonie 750 V.

W obrębie głównych ciągów wewnętrznych linii instalacji odbiorczych przewody należy układać w stalowych korytach kablowych montowanych w przestrzeniach między stropowych, w rurach instalacyjnych w posadzce i pod tynkiem. Na pozostałych ciągach instalacyjnych instalacje odbiorcze wykonać przewodami YDY 750V układanymi pod tynkiem lub w listwach instalacyjnych. Szczegóły dotyczące instalacji odbiorczych wykonać zgodnie z opisami na rysunkach niniejszego opracowania.

 Instalacje odbiorcze oświetlenia wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm² pod tynkiem i należy zastosować przewody :

- fazowa - L - kolor czerwony lub brązowy - 1,5 mm²
- neutralna - N - kolor niebieski - 1,5 mm²
- ochrony dodatkowej - PE - żółto zielony - 1,5 mm²

 Instalacje odbiorcze gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm² pod tynkiem i należy zastosować przewody :

- fazowa - L - kolor czerwony lub brązowy - 2,5 mm²
- neutralna - N - kolor niebieski - 2,5 mm²
- ochrony dodatkowej - PE - żółto zielony - 2,5 mm²

Pozostałe typy i przekroje projektowanych przewodów wg rysunków szczegółowych niniejszego opracowania.

Instalacje odbiorcze oświetlenia w ciągach komunikacyjnych będą rozróżnione, jako instalacje ogólne i instalacje ogólne nocne obwody wyszczególnione wg bilansu elektroenergetycznego. Na schematach ideowych niniejszego opracowania zaprojektowanie są szczegóły sterowania oświetleniem ogólnym ciągów komunikacyjnych w podziałem na oświetlenie podstawowe i nocne sterowane z tablic Tos1, Tos2i Tos3.

10.2 Uwzględniają fakt, że PKN nadal opracowuje polską normę regulującą zagadnienia bezpieczeństwa elektrycznego w zakładach opieki zdrowotnej z tego opierając się na przepisach podanych w IEC 60364-7-710 i DIN VDE0107/11.94, uwzględniono dla potrzeby niniejszego opracowania podział pomieszczeń w budynku na trzy grupy 0, 1 i 2. Podział pomieszczeń i zabiegów z klasyfikacją do poszczególnych grup podany jest w ww. normach. Pomieszczenia grupy 2 są pomieszczeniami o najwyższym stopniu zagrożenia pacjenta, w których stosuje się sieć w systemie IT z zastosowaniem medycznych transformatorów ochronnych IT

11. Instalacje odbiorcze w pomieszczeniach sal zabiegowych i operacyjnych:

Zgodnie z opisem w punkcie 10.2 pomieszczenia sal zabiegowych na poziomie I pietra i sal operacyjnych na poziomie II pietra wraz z pomieszczeniami przygotowań pacjentów przyległymi do tych pomieszczeń należy zaliczyć do pomieszczeń grupy 2. Zasilanie dla tych pomieszczeń należy realizować przy zastosowaniu medycznego transformatora ochronnego IT wykonanego zgodnie z normą PN-EN 61558-2-15 – transformator separacyjny do pomieszczeń medycznych. Wprawdzie transformator musi być przystosowany do znacznych przeciążeń to jednak musi być wyposażony w system kontroli prądu i temperatury z sygnalizacją optyczną i dźwiękową przeciążenia.

Cały układ należy kontrolować wskaźnikiem stanu izolacji (reagującym na zmniejszenie się rezystancji poniżej 50 Ω) także z sygnalizacją optyczną i dźwiękową przeciążenia.

Obwody należy zabezpieczyć wyłącznie zabezpieczeniami przeciwzwarciovymi. Przepisy dopuszczają stosowanie zabezpieczeń różnicowoprądowych wyłącznie dla zabezpieczeń obwodów:

- ✓ aparatów rentgenowskich
- ✓ odbiorników zainstalowanych na stałe o mocy ponad 5 kW
- ✓ gniazd, z których zasilane mogą być tylko urządzenia nie mogące mieć zastosowania medycznego
- ✓ oprawy oświetleniowe
- ✓ i napęd stołu operacyjnego.

W pomieszczeniach grupy 2 należy stosować wyłącznie pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym PE, przy czym styk ochronny powinien znajdować się u góry, a przewód fazowy powinien być doprowadzony do lewego styku

Celem uniknięcia pojawienia się przypadkowych różnic potencjałów należy wykonać połączenia wyrównawcze. Wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych i kolki ochronne gniazd wtykowych łączyć z szyną wyrównawczą PE dalej łączoną z siecią połączeń PE i główną szyną połączeń wyrównawczych GPW w budynku. Natomiast stałe masy metalowe nie należące do urządzeń elektrycznych, takie jak grzejniki, co, metalowe drzwi, wbudowane szafy, konstrukcje budowlane, ekrany i metalowa siatka warstw podłogowych łączyć z szyną PA. Obie szyny powinny być ze sobą połączone w sposób łatwy do rozłączenia i uziemienia.

12. Instalacja oświetlenia terenu i iluminacji:

12.1 Dla potrzeb projektowanych instalacji odbiorczych oświetlenia terenu i iluminacji projektowana jest tablica rozdzielczo sterownicza Toz zlokalizowana w pom. 0.27 poziom parteru. W tablicy należy zabudować zabezpieczenia dla instalacji zasilania oświetlenia zewnętrznego i iluminacji. Oświetlenie zewnętrzne podzielone jest na dwie sekcje: sekcja A i sekcja B. Sekcja A stanowi oświetlenie podstawowe działające w całym okresie nocnym i sekcja B posiadająca możliwość wyłączania np. w okresie nocnym między godziną 23⁰⁰ a 5⁰⁰ – okres określa użytkownik przy użyciu programatora CPA 6.

Szczegóły patrz rysunki przedmiotowe niniejszego opracowania.

12.2 Zgodnie z informacją w p. 12.1 oświetlenie terenu podzielone jest na dwie sekcje: sekcja A i sekcja B. Sekcja A stanowi oświetlenie podstawowe działające w całym okresie nocnym i sekcja B posiadająca możliwość wyłączania np. w okresie nocnym między godziną 23⁰⁰ a 5⁰⁰.

Zgodnie z rysunkiem S16 dla potrzeb zasilania oświetlenia terenu i iluminacji należy wykonać trzy zabezpieczenia F1, F2 i F3. Każde zabezpieczenie zasilane z innej fazy. Na każdej fazie należy zabudować stycznik (trzy styczniki SF1; SF2 i SF3) dla załączania zasilania dla oświetlenia. Stycznik SF3 stanowi obwód zasilający oświetlenie iluminacji elewacji budynku.

Stycznikami steruje cyfrowy programator astronomiczny CPA 6 – sterownik zaprojektowany specjalnie dla potrzeb oświetlenia ulicznego przez firmę Rabbit Sp. z o.o. ul. Krakowska 141-155, 50-428 Wrocław.

Zaprojektowany system nie jest wiążący dla powyższej inwestycji.

Dodatkowo na poszczególnych liniach zasilających oprawy oświetlenia terenu i iluminacji, (analogiczne jak styczniki SF1; SF2 i SF3) należy zabudować rozłączniki instalacyjne Q1, Q2 i Q3 dla ręcznego wyłączenia zasilania oświetlenia.

13. Oświetlenie ewakuacyjne i awaryjne:

13.1 Wymagania

Instalacje oświetlenia awaryjnego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce aktami prawnymi:

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21-04-2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563 z dnia 11.05.2006 r)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2002r. nr 75 poz. 690)

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 30-05-2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63 z 2000r. poz. 735 DZIAŁ VIII BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE)

PN-EN 60598-2-22 „Oprawy oświetleniowe Część 2: Wymagania szczegółowe Dział 22 Oprawy oświetlenia awaryjnego”

PN-92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa

PN-92/N-01256/01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa

PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja

PN-N-01256-4 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe

PN-N-01256-5 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych

PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

PN-EN 1838 2002 Oświetlenie awaryjne

PN-EN 50172 „Systemy oświetlenia awaryjnego”

PN-EN 50171 „Niezależne systemy zasilania”

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27-04-2010 (Dz. U. Nr 85, poz. 553)

13.2 Instalacja zasilania opraw oświetlenia awaryjnego i podświetlanych znaków ewakuacyjnych
Zasilanie oświetlenia awaryjnego w obiekcie realizowane przy zastosowaniu systemu centralnej baterii (typu ZB-S) z technologią (STAR) zdalnego programowania opraw po przewodzie zasilającym i automatyczną kontrolą opraw oraz parametrów akumulatorów wg normy PN-EN 50172 Lokalizacja szafy systemu w wyznaczonym pomieszczeniu o zwiększonej wytrzymałości ogniowej.

Napięcie zasilania opraw awaryjnych 230/216V AC/DC zgodnie z normą PN-EN50171. System ze zdalnym programowanym przełączaniem i monitorowaniem opraw z modułami, zasilaczami i statecznikami adresowalnymi. Komunikacja kontrolera w stacji centralnej z oprawami odbywa się przez kabel zasilający bez dodatkowego przewodu komunikacyjnego. Obwody przystosowane do pracy z oprawami w różnych trybach pracy (awaryjnym, awaryjno-sieciowym, awaryjno-sieciowym przełączalnym). Do zapisu historii zdarzeń (okres 2 lat) i konfiguracji systemu użyć pamięć wewnętrzna kontrolera oraz wymienić kartę SMARTMEDIA. Kontroler z komunikacją z BMS przez fabryczne złącze w sterowniku przez sieć w technologii LONWORKS®. Komunikaty dla integratora BMS zostaną dostarczone przez dostawcę systemu baterii centralnej. Kontrola opraw realizowanie będzie zdalnie przez oprogramowanie umieszczone na komputerze klasy PC.

Szafa baterii centralnej, do której dołączone będą bezobsługowe akumulatory o przewidywanej trwałości większej niż 10 lat przy 20°C będzie wyposażona w sterownik ładowania akumulatorów informujący o stanie i zakłóceniu ładowania, oraz o uszkodzeniu izolacji (+,PE) (-,PE). Akumulatory wraz z terminalem łączeniowym oraz czujnikiem temperatury montować w dolnym przedziale szafy baterii centralnej.

13.3 W obiekcie zaprojektowano oświetlenie awaryjne:

oświetlenie dróg ewakuacyjnych

oświetlenie kierunkowe.

oświetlenie ewakuacyjne

W budynkach zgodnie z PN-EN 1838:2005 projektuje się awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w celu zapewnienia bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku normalnego zasilania, pracujące w trybie „na ciemno”.

Przyjęto średnie natężenie 1,0lx w każdym pomieszczeniu i na zewnątrz budynku w pobliżu drzwi ewakuacyjnych (bez światła odbitego od ścian i sufitu). Zgodnie z normą oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego usytuowano w pobliżu każdych drzwi wyjściowych również na zewnątrz, oraz takich miejscach, aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo. Źródłami światła dla tego oświetlenia będą wydzielone oprawy LED High Power LED 2x2W z radiatorami zapewniające 50 000 godzin pracy o optyce symetrycznej w pomieszczeniach oraz klatkach schodowych i optyce asymetrycznej na korytarzach oraz oprawy świetłówkowe w części podziemnej budynku. Na kondygnacjach garaży oraz na zewnątrz budynku zastosowano oprawy o podwyższonej szczelności IP65 wykonane w technologii LED High Power LED 2x2W z radiatorami zapewniające 50 000 godzin pracy o optyce symetrycznej i asymetrycznej.

W budynku przewiduje się montaż opraw kierunkowych oznaczających wyjścia ewakuacyjne i kierunek ewakuacji. Oświetlenie kierunkowe tworzy specjalna grupa opraw oświetleniowych LED jedno i dwustronnych.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilane będą z Centralnej Baterii Oświetlenia Awaryjnego CEAG ZB-S AM wraz z podstacjami, o czasie podtrzymania 1h. Załączają się one samoczynnie po zaniku napięcia podstawowego 230V, czas przełączania sieć / bateria – 200ms. Przewidziano system centralnej baterii, z monitorowaniem poszczególnych opraw i stanów łączników oświetleniowych. Dla pomieszczeń grupy 2 ze względu na zasilanie poprzez UPS lokalny i przepisy bezpieczeństwa dla tego rodzaju pomieszczeń nie stosować dodatkowe oświetlenia awaryjnego.

14. Instalacje słaboprądowe i instalacje specjalnego przeznaczenia:

Do instalacji słaboprądowych i instalacji szczególnego przeznaczenia należą:

1. Instalacja oddymiania klatki schodowej
2. Instalacja przyzywowa
3. Instalacja automatyko otwierania drzwi
4. Instalacja wideofonu i unifonu
5. Instalacje zasilania i sterowania klap p.poż w kanałach wentylacyjnych
6. Instalacje tomografu komputerowego
7. Instalacje elektryczne i oprzewodowanie dla instalacji gazów medycznych

14.1 Instalacje oddymiania klatki schodowej – zaprojektowana na bazie centrali systemu oddymiania RZN 4408-K firmy D-H. Rozprowadzenie instalacji przedstawiono na rzutach niniejszego opracowania a schemat ideowy na rysunku szczegółowym nr SS6

14.2 Instalacja przyzywowa – zaprojektowana na bazie sprzętu firmy Schrack Seconet Polska Sp. z o. o. Rozprowadzenie instalacji przedstawiono na rzutach niniejszego opracowania a schemat ideowy na rysunku szczegółowym nr SS1/1

14.3 Instalacja automatyko otwierania drzwi – w obiekcie przewidziane jest kilka sposobów automatycznego otwierania drzwi. Na rysunku szczegółowy SS2/1 są podane schematy połączeń dla wszystkich sposobów automatycznego otwierania drzwi, a na rzutach niniejszego opracowania zaznaczone jest, dla których drzwi, jaki należy zastosować sposób.

Szczegółowy wybór dostawcy systemu pozostaje w gestii inwestora i wykonawcy. Ponadto na rysunku SS2/2 przedstawiony jest schemat ideowy połączeń instalacji 3 drzwi z blokadą automatyczną - po otwarciu jednych drzwi pozostałe są blokowane zwarą magnetyczną.

- 14.4** Instalacja unifonu - zaprojektowana na bazie sprzętu firmy Schrack Seconet Polska Sp. z o. o. Rozprowadzenie instalacji przedstawiono na rzutach niniejszego opracowania a schemat ideowy na rysunku szczegółowym nr SS1/2

Instalacje wideofonu – typ postaje w gestii Inwestora i wykonawcy. Rozmieszczenie instalacji przedstawiono na rzutach niniejszego opracowania, a schemat ideowy na rysunku szczegółowym nr SS4.

- 14.5** Instalacje zasilania i sterowania klap p.poż w kanałach wentylacyjnych - zgodnie z wytycznymi projektu wentylacji zaprojektowano na bazie urządzeń firmy BELIMO. Rozprowadzenie instalacji przedstawiono na rzutach niniejszego opracowania a schemat ideowy na rysunku szczegółowym nr SS7/1 i SS7/2.

- 14.6** Instalacje tomografu komputerowego – rozmieszczenie urządzeń i rozprowadzenie instalacji przedstawia rysunek R3/1 i R3/5, a przykładowy schemat ideowy tablicy tomografu przedstawia rysunek szczegółowy SS3.

UWAGA: Rozmieszczenie instalacji zweryfikować po uzyskaniu wytycznych technologicznych urządzenia, a przed montażem urządzenia. Schemat ideowy dla tablicy TS zweryfikować po uzyskaniu wytycznych technologicznych urządzenia.

- 14.7** Instalacje elektryczne i oprzewodowanie dla instalacji gazów medycznych – projektowane trasy kabli sygnałowych gazów medycznych dla projektowanej rozprężni dwutlenku węgla, modernizowanej stacji pomp próżniowych i modernizowanej stacji sprężarek pokazane są na rysunku nr R1/1. Projektowane rozprowadzenie instalacji dla modernizowanej stacji pomp próżniowych i modernizowanej stacji sprężarek pokazane są na rysunku nr R7. Na rysunku szczegółowym SS5/1 przedstawiony jest schemat ideowy okablowania kabli sygnałowych gazów medycznych. Kable sygnałowe instalacji gazów medycznych z tlenowni należy układać wzdłuż rur instalacyjnych gazów medycznych wspólnie z rurami z tlenowni – patrz opracowanie projektowe la gazów medycznych. Na rysunku szczegółowym SS5/2 przedstawiony jest schemat ideowy i rysunek montażowy dla tablicy Rps dla instalacji 230/400V AC modernizowanej stacji pomp próżniowych i modernizowanej stacji sprężarek. W budynku nowoprojektowanym na poziomie parteru w pom. 0.03 zlokalizowane są panele sygnałowe instalacji gazów medycznych

Szczegóły patrz rysunki przedmiotowe niniejszego opracowania.

15. Nowa trasa kabli łączących agregat prądowórczy (w nowej lokalizacji) z istniejącą stacją „Szpital”:

Budowa nowego budynku szpitalnego i zmiana fragmentu komunikacji wewnętrznej szpitala koliduje z istniejącą lokalizacją agregatu prądowórczego. Nowa lokalizacja agregatu prądowórczego i nowa trasa kabli elektroenergetycznych między agregatem a stacją „Szpital” przedstawiona na rysunku R1/1. Nowy kabel elektroenergetyczny należy wpiąć w stacji „Szpital” w miejsce poprzednich kabli z agregatu prądowórczego.

UWAGA: Ewentualne wymagania przebudowy rozdzielnic NN zasilania rezerwowego z agregatu w stacji „Szpital” nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Poza kablami relacji agregat-stacja, pozostałe szczegóły techniczne doboru jednostki i połączeń nowego agregatu także są poza zakresem niniejszego opracowania.

16. Ochrona przed porażeniem:

Siec kablowa zasilająca nowoprojektowany budynek, podobnie jak istniejąca wewnętrzna sieć kablowa szpitala, będzie pracować w systemie:

systemie TN-C

Zasilanie wszystkich złącz kablowych na terenie szpitala pracuje w systemie **TN-C** (3 x L + N).

Wszystkie wewnętrzne instalacje odbiorcze i wewnętrzne linie zasilające w obrębie pomieszczeń grupy 0 i grupy 1 należy realizować w:

systemie TN-S

Wszystkie wewnętrzne instalacje odbiorcze w obrębie pomieszczeń grupy 2 należy realizować w:

systemie IT

Dotyczy to sal zabiegowych i sal operacyjnych oraz pomieszczeń przygotowania pacjenta przyległych do sal zabiegowych i operacyjnych a szczegóły rozdziału elektroenergetycznego i parametry techniczne dla tych instalacji przedstawiono na rysunkach przedmiotowych niniejszego opracowania. W instalacji w systemie IT należy stosować wskaźnik stanu izolacji i system kontroli prądu i temperatury transformatora z sygnalizacją świetlną i akustyczną wystąpienia doziemienia, przeciążenia lub wzrostu temperatury.

Dla każdego pomieszczenia medycznego grupy 1 i 2 należy wykonać połączenia wyrównawcze wykonane przewodem DY 4 mm² w RKL 13 p.t. połączone z szyną PE - dla metalowych obudów urządzeń elektrycznych (kołki ochronne gniazd wtykowych łączyć z zaciskiem PE rozdzielnic pomieszczenia). Szynę PE w pomieszczeniu łączyć z zaciskiem PE w najbliższej rozdzielnicy). A z szyną PA - stałe masy metalowe nienależące do urządzeń elektrycznych (przewodzące siatki w podłodze, metalowe ościeżnice drzwi, wbudowane szafy, metalowe elementy podtrzymujące pacjenta itp.). W przypadku kolumny sufitowej z gniazdami wtyczkowymi, styki ochronne gniazd połączyć z szyną PE, natomiast metalowa obudowę wraz z zawieszeniem z szyną PA.

W pomieszczeniach grupy 2 rezystancja przewodów wyrównawczych, wliczając w to rezystancje zacisków, nie powinna przekraczać 0,2 Ω.

Szyny połączeń wyrównawczych instalować w danym pomieszczeniu (lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie). W każdej rozdzielnicy zabudować szynę połączeń wyrównawczych, do której przyłączyć przewody dodatkowych połączeń wyrównawczych i przewody ochronne. Połączenia muszą być dobrze widoczne i łatwe do rozłączenia.

W pomieszczeniach grupy 2 należy wykonać zaciski umożliwiające wykonanie połączeń wyrównawczych dla przenośnych aparatów elektromedycznych.

Na wszystkich kondygnacjach wykonać połączenia wyrównawcze w łazienkach, węzłach sanitarnych itp. łączonych do metalowych pionów ciągów instalacyjnych.

Wszystkie połączenia wykonać szczególne starannie, aby uniemożliwić pojawienie się przypadkowych różnic potencjałów.

17. Główna szynę połączeń wyrównawczych GPW na poziomie parteru:

Na poziomie parteru należy wykonać płaskownikiem stalowym ocynkowanym FeZn 35x3,5 mm² główną szynę połączeń wyrównawczych GPW. GPW układać na uchwytych na tynku w przestrzeni między stropowej.

Na poziomie parteru należy do magistrali połączeń wyrównawczych GPW podłączyć wszelkie elementy metalowe takie jak konstrukcja stalowe, piony wody i c.o. kanału wentylacji mechanicznej itp. Główną szynę połączeń wyrównawczych GPW wprowadzić do szybu windowego

i połączyć z konstrukcją nośną windy. GPW łączyć z zaciskiem PEN w w rozdzielnicy RG i z zamkniętym uziemem dla budynku.

Szczegóły techniczne patrz rysunki przedmiotowe niniejszego.

18. System ochrony przepięciowej:

W projektowanych rozdzielnicach należy zastosować ochronniki przepięciowe przeznaczony do ochrony urządzeń i instalacji elektrycznych przed przepięciami powstającymi w wyniku wyładowań atmosferycznych i przepięć w sieci elektroenergetycznej.

Szczegóły techniczne patrz rysunki przedmiotowe niniejszego opracowania i opracowania wykonawczego.

19. Instalacje odgromowa budynku:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 31.08.2001 aktualnie obowiązującymi normami dla wykonania instalacji odgromowych są:

PN-86/E-05003/01: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne

PN-89/E-05003/03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona

PN-92/E-05003/04: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna

Ze względu na brak możliwości zachowania wszystkich wymagań powyższych norm dla wykonania instalacji odgromowej dla projektowanego budynku przyjęto dwa systemy instalacji odgromowej:

1. Nową instalację odgromową w określonym powyżej zakresie realizować wg wytycznych PN-IEC61024-1:

Niniejsze opracowania proponuje dwa systemy ochrony odgromowej obiektu:

Instalację odgromową realizować wg wytycznych normy PN-IEC61024-1:

Dla potrzeb instalacji odgromowej na płaszczyźnie dach wykonać siatkę zwodów poziomych niskich z drutu stalowego ocynkowanego FeZn Ø 6mm układanych na uchwytych dystansowych typowych do dachu pokrytego papą. Wszelkie stalowe elementy wystające ponad poziom dachu podłączyć do zwodów poziomych. Przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego FeZn Ø 8mm, układanym w rurach grubościennych Ø 50 mm w warstwach izolacji termicznej elewacji. W miejscu wprowadzenia przewodów odprowadzających do rur, rury zabezpieczyć przez zamakaniem. Przewody wyprowadzić w dolnej części na ścianę wewnętrzną budynku na poziomie garażu i wprowadzić do zacisków probierczych umieszczonych we wnękach pod tynkiem. Wysokości złącz kontrolnych (zacisków probierczych) ~40 cm. Od złączy kontrolnych wyprowadzić przewody uziemiające i połączyć uziemem zamkniętym realizowanym płaskownikiem stalowym Fe 50 x 4. Wszelkie połączenia elementów instalacji odgromowej wykonać w sposób trwały i zabezpieczyć przed korozją. W czasie realizacji należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie ciągłość połączeń instalacji odgromowej.

2. Drugi system zrealizować w oparciu o montaż głowic aktywnych GROMOSTAR 60 firmy ORW-ELS:

Jest to nowe rozwiązanie dla ochrony obiektów przed wyładowaniami atmosferycznymi. Działanie głowicy polega na wytwarzaniu jonizacji wokół ostrza znacznie wcześniej niż w przypadku zwykłych ostrzy metalowych. Ogólne zasady działania i montażu oraz poświadczenia Instytutu Energetyki są dostępne na stronie www.orw-els.com.

Zgodnie z niniejszym opracowaniem na budynku należy zabudować maszty o całkowitej wysokości 3 m, na którym należy zamontować głowice GROMOSTAR 60 – patrz rysunki przedmiotowe opracowania. Zastosowanie masztu z głowicą wytworzy rozległą strefę ochrony odgromowej, pod

którą znakomicie można osłonić w całości obiekt i wszelkie urządzenia techniczne zlokalizowane na połaci dachu.

Zastosowane rozwiązanie jest to kompleksowym system zabezpieczenia mienia i ludzi od skutków bezpośrednich i pośrednich związanych z wyładowaniem atmosferycznym produkowany przez firmę ORW-ELS Sp. z o.o. ul. Leśna 2, 37-310 Nowa Sarzyna ,tel.: (17) 241 11 25 ,fax: (17) 241 11 25 wew. 24, e-mail: poczta@orw-els.com , www.orw-els.com .

Dla tego systemu ochrony odgromowej istniejące uziomy powinny spełniać dla oporności: $\leq 10 \Omega$.
Szczegóły techniczne instalacji wg rysunków niniejszego opracowania.

20. Instalacje elektroenergetyczne w modernizowanej części Pawilonu nr I:

Niniejsze opracowanie uwzględnia instalacje elektroenergetyczne w modernizowanej części Pawilonu nr I. Wszystkie te instalacje należy zasilć z istniejących w budynku rozdzielnic. Ze względu na brak szczegółowych informacji w zakresie lokalizacji i możliwości ewentualnej rozbudowy tych rozdzielnic, w czasie realizacji należy ustalić z służbami energetycznymi użytkownika szczegóły techniczne podłączenia tych instalacji. Opisowa wytyczne techniczne zasilania podane są w szczegółowym bilansie elektroenergetycznym dla modernizowanej części Pawilonu I – zakładka P1 BILANS SZCZEGÓŁOWY

21. Uwagi końcowe:

1. Wszelkie prace realizacyjne wykonać zgodnie z mniejszym opracowaniem instalacji elektrycznej dla obiektu.
2. Wszystkie prace mogą wykonywać wyłącznie osoby uprawnione i wyłącznie pod nadzorem osób dozoru technicznego.
3. Szczegóły realizacji zadania wykonywać w stałym uzgodnieniu ze służbami technicznymi szpitala.
4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (szybkiego wyłączenia zasilania) wykonać pomiarowo na obiekcie po zrealizowaniu instalacji elektrycznej. W dokumentację archiwalną autora znajdują się obliczenia teoretyczne spadków napięć i szybkiego wyłączenia dla projektowanej instalacji
5. W czasie realizacji wszystkie sporne sprawy należy rozpatrzyć w porozumieniu z autorem niniejszego opracowania i Inwestorem.
6. Całość prac objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. V - instalacje elektryczne” oraz przepisami bezpieczeństwa pracy.
7. W czasie realizacji wykonawca wszystkie prace instalacyjne wykona w koordynacji z pozostałymi branżami i architektem.

Kraków grudzień 2013 rok

opracował:

mgr inż. Piotr Sieradzki

ZASILANIE OBIEKTU
ZESTAWIENI MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	JEDN.	ILOŚĆ	UWGI INFORMACJE
1	kable zasilania podstawowe	2xYKY 4x150mm ²	m	100	wg zakupu wykonawcy
2	kable zasilania rezerw. – 1 stopień	2xYKY 4x150mm ²	m	100	wg zakupu wykonawcy
3	kable zasil. z agregatu – 2	2xYKY 4x150mm ²	m	100	wg zakupu wykonawcy
4	rura osłonowa	AROT DVK 110	m	230	wg zakupu wykonawcy
5	rura osłonowa	AROT DVK 160	m	160	wg zakupu wykonawcy
6	kabel przyłączenia agregatu prądotwórczego	3xYKY 4x185mm ²	m	780	wg zakupu wykonawcy
7	rura osłonowa	AROT DVK 110	m	700	wg zakupu wykonawcy
8	rura osłonowa	AROT DVK 160	m	250	wg zakupu wykonawcy