BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA OGÓLNEGO I SŁUŻBY ZDROWIA
25 – 025 Kielce, ul.Jana Pawła II 13/18
Regon 290976839, NIP 657-143-06-88
tel./fax 34-485-17; 34-499-51

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa i adres inwestycji: **Częściowa przebudowa i rozbudowa Zespołu Szpitala o nowy segment „E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej, t.j.: parking, drogi dojazdowe, linie kablowe, oświetlenie terenu, wodociąg, kanalizacja sanitarna, deszczowa i ciepłociąg w Chęcinach, ul. Czerwona Góra 10**

Inwestor: **Wojewódzki Specjalistyczny Z.O.Z. Gruźlicy i Chorób Płuc w Kielcach z siedzibą w Chęcinach**
26-060 Chęciny, ul. Czerwona Góra 10

Obiekt: **BUDYNEK BLOKU OPERACYJNEGO „E1"**

Branża: **Instalacje elektryczne**

Nazwa opracowania: **Projekt budowlany. Schematy instalacji i rozdzielnice elektryczne budynku „E1".**

Działka nr ewid.: **238/4, 238/13, 238/15**

Autor opracowania: **inż.**

Tadeusz Konieczny	**339/KL/74**	
Imię i nazwisko:	nr uprawnień:	podpis:

Sprawdził: **mgr inż.**

Jeremi Włodarczyk	**KL-254/89**	
Imię i nazwisko:	nr uprawnień:	podpis:

Kielce, listopad 2008 r.

TECZKA ZAWIERA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Projektowane rozdzielnice.
4. Instalacje ochrony od porażeń.
5. Instalacje połączeń wyrównawczych.
6. Instalacja uziomów medycznych.
7. Instalacja przeciwprzepięciowa.
8. Zabezpieczenie przeciwpożarowe w zakresie instalacji elektrycznych.

II. RYSUNKI

1. Plan sytuacyjny – rys. nr 1
2. Schemat zasilania rozdzielnic – rys. nr 3
3. Schemat i rysunki rozdzielnicy głównej:
- Rozdzielnica główna. Rozmieszczenie urządzeń – rys. nr 4A
- Schemat jednokreskowy – rys. nr 4B
- Elewacja rozdzielnicy – rys. nr 4C
- Zestawienie materiałów rozdzielnicy głównej – rys. nr 4D
4. Schematy rozdzielnic w szachcie nr 1 w przyziemiu:
- Schemat rozdzielnicy TOP1 – rys. nr 5A
- Schemat rozdzielnicy TOR1 – rys. nr 5B
- Schemat rozdzielnicy TSP1 – rys. nr 5C
- Schemat rozdzielnicy TOU1 – rys. nr 5D
5. Schematy rozdzielnic w szachcie nr 1 na I piętrze:
- Schemat rozdzielnicy 1TOP1 – rys. nr 6A
- Schemat rozdzielnicy 1TOR1 – rys. nr 6B
- Schemat rozdzielnicy 1TSP1 – rys. nr 6C
- Schemat rozdzielnicy 1TOU1 – rys. nr 6D
6. Schematy i elewacje rozdzielnic poza szachtem nr 1 na I piętrze:
- Schemat rozdzielnicy 1TSP1/1 – rys. nr 7A
- Schemat rozdzielnicy 1TOR1/1 – rys. nr 7B
- Schemat rozdzielnicy 1TSP1/2 – rys. nr 7C
- Schemat rozdzielnicy RMD – rys. nr 7D
7. Schematy rozdzielnic w szachcie nr 1 na II piętrze:
- Schemat rozdzielnicy 2TOR1 – rys. nr 8A
- Schemat rozdzielnicy 2TSP1 – rys. nr 8B
- Schemat rozdzielnicy 2TSR1 – rys. nr 8C
- Schemat rozdzielnicy 2TOU1 – rys. nr 8D
8. Schematy i elewacje rozdzielnic poza szachtem nr 1 na II piętrze:
- Schemat rozdzielnicy 2TOR1/1 – rys. nr 9A
- Schemat rozdzielnicy 2TSP1/2 – rys. nr 9B
9. Schematy rozdzielnic w szachcie nr 1 w nadbudówce:
- Schemat rozdzielnicy 3TOP1 – rys. nr 10A

Prawa Autorskie zastrzeżone wg Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych
(Dz. U. z 2000r. Nr 80, po. 904)

- Schemat rozdzielnicy 3TSP1 – rys. nr 10B
- Schemat rozdzielnicy 3TSR1 – rys. nr 10C

10. Elewacje rozdzielnic – szacht 1 – rys. nr 11

11. Schematy rozdzielnic w szachcie nr 2 w przyziemiu:
- Schemat rozdzielnicy TOP2 – rys. nr 12A
- Schemat rozdzielnicy TOR2 – rys. nr 12B
- Schemat rozdzielnicy TSP2 – rys. nr 12C
- Schemat rozdzielnicy TSR2 – rys. nr 12D
- Schemat rozdzielnicy TOU2 – rys. nr 12E

12. Schematy rozdzielnic w szachcie nr 2 na I piętrze:
- Schemat rozdzielnicy 1TOP2 – rys. nr 13A
- Schemat rozdzielnicy 1TOR2 – rys. nr 13B
- Schemat rozdzielnicy 1TSP2 – rys. nr 13C
- Schemat rozdzielnicy 1TSR2 – rys. nr 13D
- Schemat rozdzielnicy 1TOU2 – rys. nr 13E

13. Schematy rozdzielnic w szachcie nr 2 na II piętrze:
- Schemat rozdzielnicy 2TOR2 – rys. nr 14A
- Schemat rozdzielnicy 2TSP2 – rys. nr14B
- Schemat rozdzielnicy 2TSR2 – rys. nr 14C
- Schemat rozdzielnicy 2TOU2 – rys. nr 14D

14. Elewacje rozdzielnic – szacht 2 – rys. nr 15

15. Schematy i elewacje rozdzielnic poza szachtami:
- Schemat rozdzielnicy RUPS1 – rys. nr 16A
- Schemat rozdzielnicy RUPS2 – rys. nr 16B
- Elewacje rozdzielnic RUPS1 i RUPS2 – rys. nr 16C
- Schemat i elewacja rozdzielnicy RW – rys. nr 16D
- Schemat i elewacja rozdzielnicy RWC – rys. nr 16E
- Schemat i elewacja rozdzielnicy RSPA
  (sygnalizacja. pracy zesp. prądotwórczego) – rys. nr 16F
- Schemat i elewacja rozdzielnicy RSZR
  (sygnalizacja. pracy rozdzielnicy głównej RR+RN) – rys. nr 16G
- Schemat i elewacja rozdzielnicy RWK – rys. nr 16H
- Schemat i elewacja rozdzielnicy RNP (schemat) – rys. nr 16I
  a) elewacja rozdzielnicy – rys. nr 16I/1
  b) sterowanie blokady nawilżaczy – rys. nr 16I/2

16. Rozdzielnice układów IT:
- Schemat rozdzielnicy B1 – rys. nr 17A
- Elewacja rozdzielnicy B1 – rys. nr 17B
- Schemat rozdzielnicy B2 – rys. nr 17C
- Elewacja rozdzielnicy B2 – rys. nr 17D

17. Punkt elektryczno-logiczny PEL – rys. nr 18

18. Zestawienie materiałów rozdzielnic – rys. nr 19

Prawa Autorskie zastrzeżone wg Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych
(Dz. U. z 2000r. Nr 80, po. 904)

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:
a) umowa na wykonanie projektu,
b) projekt budowlany instalacji elektrycznych budynku bloku operacyjnego „E1”,
c) projekt budowlany budynku energetycznego (zasilanie ze stacji transformatorowej),
d) projekt budowlany budynku energetycznego (zasilanie z zespołu prądotwórczego),
e) projekt budowlany instalacji elektrycznych wentylacji.

2.Zakres projektu.

Niniejszy projekt zawiera schematy instalacji elektrycznych i rozdzielnice elektryczne budynku bloku operacyjnego „E1”. Należy go rozpatrywać łącznie z projektem instalacji elektrycznych budynku bloku operacyjnego „E1”.

UWAGA:

Odwołania do nazw Producentów i typów materiałów należy traktować jako przykładowe w celu określenia niezbędnych wymogów i parametrów technicznych elementów, z jakich musi być wykonana rozdzielnica. Oznacza to, że dopuszczalne jest ich zastąpienie materiałami o parametrach nie gorszych pod warunkiem niezbędnym posiadania dopuszczenia do stosowania w budownictwie szpitalnym na terenie Polski oraz uzgodnienia z Inwestorem i Projektantem.

3. Projektowane rozdzielnice.

Usytuowanie rozdzielnic pokazano na planach instalacji (rys. 2 – 8) w projekcie instalacji elektrycznych budynku „E1”.

3.1. Rozdzielnica główna.

Schemat i rysunki rozdzielnicy pokazano na rysunkach nr 4.
Rozdzielnica główna w projektowanym budynku będzie zasilana z proj. stacji dwutransformatorowej (dwie kablowe linie zasilające) oraz z agregatu prądotwórczego (linia zasilania rezerwowanego).
Linia zasilania podstawowego z sieci energetyki może zasilić całą rozdzielnicę (to znaczy obie sekcje: podstawową oznaczona symbolem RN oraz rezerwowaną oznaczona symbolem RR), natomiast linia zasilania rezerwowego z sieci energetyki, tylko sekcje rezerwowaną.
Linia z agregatu prądotwórczego może zasilić tylko sekcję rezerwowana RR.
Łączniki główne w polach zasilających oraz sprzęgłowym pracować będą w układzie SZR (samoczynne załączanie rezerwy) z możliwością przejścia w sytuacjach awaryjnych na sterowanie reczne.
W rozdzielnicy będą zamontowane, oprócz blokad elektrycznych, blokady mechaniczne uniemożliwiające równoczesne zasilanie z sieci energetyki i zespołu prądotwórczego.

Sterowanie łącznikami głównymi.

W rozdzielnicy przewiduje się zainstalowanie łączników wysuwnych typu Masterpact firmy Merlin-Gerin wraz z automatyką SZR firmy Schneider zabudowaną w przedziale aparatury sterowniczej rozdzielnicy.
Elementy peryferyjne, takie jak: przyciski sterujące łącznikami, przełącznik rodzaju pracy, lampki sygnalizacyjne należy przyłączyć przewodami giętkimi do listwy zaciskowej zainstalowanej na płycie sterowniczej układu SZR wg schematu zamieszczonego w dokumentacji techniczno-ruchowej tego układu. Ponadto do układu SZR należy doprowadzić trójfazowe napiecie do obu zasilaczy, sprzed ich głównych wyłączników.

Prawa Autorskie zastrzeżone wg Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych
(Dz. U. z 2000r. Nr 80, po. 904)

Wybór rodzaju sterowania (automatyczne, ręczne) będzie realizowany łącznikiem krzywkowym S1 zabudowanym na elewacji rozdzielnicy. Sterowanie automatyczne odbywać się będzie w zależności od obecności trójfazowych napięć zasilających na poszczególnych zasilaczach. Sterowanie ręczne realizowane będzie przyciskami zainstalowanymi na elewacji rozdzielnicy. Stan położenia wyłączników sygnalizowany będzie lampkami sygnalizacyjnymi na schemacie synoptycznym.
Awaryjne wyłączenie wyłącznika spowodowane przez jego własna automatykę będzie sygnalizowane migającą lampką koloru czerwonego przy wyłączniku.
Typowy układ SZR firmy Schneider przewiduje, zarówno przy sterowaniu automatycznym jak i ręcznym, blokadę przed podaniem napięcia z agregatu prądotwórczego na sieć energetyki zawodowej **pod warunkiem, że przełącznik rodzaju sterowania na wyłączniku NT będzie wyłącznie w położeniu AUTOMATYCZNE. Przy zakupie wyłączników NT należy uzgodnić z dostawcą, aby przełącznik „AUTO/RĘCZNE" na wyłączniku został fabrycznie zablokowany w położeniu „AUTO" bez możliwości jego przestawienia.**
Rozdzielnica wyłączana będzie zdalnie wyłącznikiem pożarowym zlokalizowanym przy wejściu do budynku w przyziemiu (pomieszczenie E1.1/05). Przewiduje się również zdalne wyłączanie UPS-ów zlokalizowanych w pomieszczeniu E1.1/36 w przyziemiu (wyłączniki UPS-ów zabudowane zostaną obok wyłącznika pożarowego).
Po zdalnym wyłączeniu rozdzielnicy wyłącznikiem pożarowym jej załączenie w układzie automatyki będzie możliwe dopiero po zresetowaniu układu przyciskiem na elewacji rozdzielnicy.
Rozdzielnica główna wykonana będzie jako szafowa, wolnostojąca, dwusekcyjna, z łącznikiem sekcji ustawiona w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie przyziemia (pomieszczenie E1.1/35).
Będzie to rozdzielnica modułowa wytwarzana w systemie ZMR i wyposażona w aparaturę łączeniową firmy Merlin-Gerin oraz rozdzielczą produkcji Schneider.
Przejścia kabli i przewodów przez ściany pomieszczenia i strop należy uszczelnić p.poż.

3.2. Rozdzielnice piętrowe w szachtach instalacyjnych.

W budynku będą dwa pionowe szachty przeznaczone dla prowadzenia kabli i przewodów oraz dla rozdzielnic piętrowych.
Na poszczególnych kondygnacjach szachty będą zamykane drzwiami budowlanymi o odporności ogniowej 0,5 godziny.
W części tylnej szachu należy ułożyć na drabinkach kable i przewody przechodzące na wyższe kondygnacje (w proj. architektury przewidziano otwory w stropach) a z przodu zamontować rozdzielnice piętrowe na konstrukcjach mocowanych do ścian, podłogi lub stropu.
Przejścia kabli przez stropy między przyziemiem a I piętrem oraz między II piętrem a nadbudówką należy uszczelnić p.poż.
Zestaw rozdzielnic piętrowych na kondygnacji:

- przód – konstrukcje z aparaturą + maskownica,
- tył i boki – konstrukcje wsporcze z osłoną z blachy.

Schematy poszczególnych rozdzielnic pokazano na rys. nr 5,6,8 i 10 (szacht 1) oraz 12,13 i 14 (szacht 2). Elewacje zestawów rozdzielnic – na rys nr 11 i 15.
Schemat zasilania rozdzielnic pokazano na rys. nr 3.
Zestawienia materiałów rozdzielnic wykonano na rys. nr 19

3.3. Rozdzielnice wnekowe lub naścienne przewidziane poza szachtami.

Schematy rozdzielnic oraz ich elewacje pokazano na rys nr 7,9,16 i 17. Pod rozdzielnice wnękowe, wykonanie wnęk ujęto w projekcie architektury.

Prawa Autorskie zastrzeżone wg Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych
(Dz. U. z 2000r. Nr 80, po. 904)

4. Instalacja ochrony od porażeń.

W budynku instalacja wykonana będzie w układzie sieciowym TN-S, co oznacza, że począwszy od rozdzielnicy głównej n.n. przewód neutralny „N” będzie izolowany na całym swym przebiegu od przewodu ochronnego „PE”.
Ochrona od porażeń będzie zapewniona przez dostatecznie szybkie wyłączenie uszkodzonego obwodu oraz ekwipotencjalizację (wyrównanie potencjałów) wszystkich mas metalowych i konstrukcji budynku.
Zapewni to zastosowanie w instalacji wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych w połączeniu z wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym 30mA. Ekwipotencjalizację zapewniają połączenia wyrównawcze.

5. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Na poziomie przyziemia wzdłuż ciągów korytarzowych wykonać główną magistralę połączeń wyrównawczych z bednarki ocynkowanej 40×5mm. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LY6 (DY6). Do instalacji połączeń wyrównawczych należy przyłączyć zbrojenie budynku, wszystkie piony instalacji wodnych, c.o., pary, kanały wentylacji mechanicznej, ciągi drabinek i korytek kablowych, metalowe konstrukcje sufitów podwieszonych, ślusarkę stalową i aluminiową, wypusty wodne i kanalizacyjne zlewozmywaków, brodzików, przewody ochronne „PE”. Magistralę połączeń wyrównawczych na poziomie przyziemia przyłączyć do uziomu otokowego budynku (poprzez złącza kontrolne).

UWAGA:

Metale znacznie różniące się pomiędzy sobą potencjałami elektrochemicznymi, np. miedź-cynk, miedź-aluminium, itp. Łączyć ze sobą poprzez przekładki dwumetalowe lub pobielić cyną końcówki miedziane.

6. Instalacja uziomów medycznych.

W salach wykonanych w układzie sieciowym IT należy wykonać instalację uziemień specjalnych (medycznych), do której należy przyłączyć wszystkie stałe, metalowe przedmioty i urządzenia w tych pomieszczenia jak: zaciski uziemiające, stoły operacyjne, posadzki antyelektrostatyczne, grzejniki, ościeżnice drzwi, tablice poboru gazów medycznych, zlewy itp. Poszczególne linie uziemiające należy przyłączyć do szyn PA zlokalizowanych we wnękach. We wnękach szynę PA połączyć z szyną PE. Uziemienie wykonać przewodami DY6 w rurkach RVKL18.
Dla uziemienia stołów operacyjnych należy wykorzystać zaciski uziemiające zamontowane w kolumnach anestezjologicznych.

7. Instalacja przeciwprzepięciowa.

W rozdzielnicy głównej n.n. przewidziano 1-szy stopień ochrony przeciwprzepięciowej (<4kV) przez zainstalowanie tam odgromników. Natomiast 2-gi stopień ochrony przeciwprzepięciowej (<1,8kV) będzie zrealizowany na rozdzielczych tablicach piętrowych przez zastosowanie ochronników przeciwprzepięciowych.

8. Zabezpieczenie przeciwpożarowe w zakresie instalacji elektrycznych.

a) drzwi budowlane do wnęk elektrycznych o odporności ogniowej 0,5h – ujęte w projekcie budowlanym
b) wszystkie przepusty instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy oddzieleń p.poż. należy uszczelnić masami pęczniejącymi o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa elementów budowlanych
c) przepusty przez ściany zewnętrzne budynku poniżej poziomu terenu zabezpieczyć przed możliwością wnikania gazu do wnętrza budynku

Prawa Autorskie zastrzeżone wg Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych
(Dz. U. z 2000r. Nr 80, po. 904)

d) budynek wyposażony będzie w instalację sygnalizacji pożaru
e) w budynku przewidziano zainstalowanie oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego, kierunkowego) przełączanego samoczynnie na własne źródło zasilania (baterie akumulatorów)
f) zasilanie budynku wyłączane będzie wyłącznikami p.poż. oddzielnie dla odbiorców:

- ogólnych
- UPS-ów

Opracował:
inż. Tadeusz Konieczny

Prawa Autorskie zastrzeżone wg Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych
(Dz. U. z 2000r. Nr 80, po. 904)