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 ENERGETYCZNY – ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ Z ZESP. PRĄDOTWÓRCZEGO**
Branża:	**Instalacje elektryczne**
Nazwa opracowania:	**Projekt budowlany**
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.

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

TECZKA ZAWIERA

I. Opis techniczny i obliczenia.
1. Dane ogólne.
1.1. Przedmiot opracowania.
1.2. Lokalizacja inwestycji.
1.3. Podstawa opracowania.
1.4. Dane energetyczne projektowanej inwestycji.
1.5. Inwestor.
2. Charakterystyka inwestycji.
3. Zakres opracowania niniejszego projektu.
4. Omówienie opracowania.
4.1. Lokalizacja zespołu prądotwórczego.
4.2. Dobór zespołu prądotwórczego.
4.3. Warunki ustawienia zespołu w pomieszczeniu.
4.4. Układ sterowania.
4.5. Czynniki energetyczne.
4.6. Ochrona przeciwpożarowa.
4.7. Wytyczne branżowe.
4.8. Instalacje elektryczne wewnętrzne.
4.9. Uwagi.

II. Kserokopie pism i uzgodnień.
1.Warunki przyłączenia do sieci powyżej lkV.
2. Uzgodnienie z ZUDP.
3. Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego.
4. Zaświadczenia o przynależności do O.LLB. projektanta i sprawdzającego.
5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności projektu.

III. Rysunki.
1. Plan sytuacyjny budynku stacji transformatorowej i zespołu prądotwórczego - nr 1
2. Plan instalacji elektrycznych. - nr 2
3. Plan instalacji odgromowej i uziemiającej - nr 3
4. Rozdzielnica RPW. Schemat jednookresowy. - nr 4
5. Widok rozdzielnicy potrzeb własnych RPW - nr 5
6. Schemat SZR w polu zasilającym RPW - nr 6
7. Elewacja rozdzielnicy RP - nr 7
8. Skrzynka z przekaźnikami - nr 8

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

I. OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA.

1. Dane ogólne.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zasilania rezerwowanego zespołem prądotwórczym w energię elektryczną projektowanego budynku bloku operacyjnego wraz z łącznikami oraz proj. budynku energetycznego w Wojewódzkim Specjalistycznym Z.O.Z. Gruźlicy i Chorób Płuc w Kielcach z siedzibą w Chęcinach przy ul Czerwona Góra 10.

1.2. Lokalizacja inwestycji.

Projektowana inwestycja jest zlokalizowana na terenie Wojewódzkiego Specjalistycznego Z.O.Z. Gruźlicy i Chorób Płuc.

Adres: 26- 060 Chęciny, ul. Czerwona Góra 10 (części działek o nr ewid. 238/4, 238/13, 1238/15).

1.3. Podstawa opracowania.

- Plan zabudowy terenu. Projekty architektury i konstrukcji budynku zespołu prądotwórczego.
- Projekty budowlane instalacji elektrycznych budynku bloku operacyjnego i budynku energetycznego.
- Wytyczne projektowe dla projektantów zespołów prądotwórczych,
- Dane techniczne. DTR i instrukcja obsługi zespołu prądotwórczego.

1.4. Dane energetyczne.

Według obliczeń projektów instalacji elektrycznych: bloku operacyjnego wraz z łącznikami i budynku energetycznego oraz oświetlenia terenu całkowita moc przyłączeniowa dla

obiektów przedmiotowej inwestycji wynosi 370kW (w tym 150kW zasilanie dwustronne i rezerwowane).

1.5. Inwestor.

Inwestorem jest: Wojewódzki Specjalistyczny Z.O.Z. Gruźlicy i Chorób Płuc w Kielcach z siedzibą w Chęcinach.

Adres: 26-060 Chęciny, ul. Czerwona Góra 10.

2. Charakterystyka inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest częściowa przebudowa i rozbudowa Zespołu Szpitala o nowy segment „El” 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. W ramach inwestycji przewidziano:

- budowę nowego budynku (oznaczonego symbolem „E1” bloku operacyjnego wraz z łącznikiem do istniejącego budynku („E") bloku operacyjnego, oraz łącznikiem do istniejącego budynku („A”) łóżkowego,
- budowę nowego budynku komunikacji pionowej przylegającego do budynku „A”,
- przebudowę części budynku „A” przylegającej do budynku komunikacji pionowej,
- budowę nowego budynku energetycznego., w którym będzie usytuowana stacja transformatorowa i zespół prądotwórczy,

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

- budowę infrastruktury technicznej towarzyszącej.

Cześć elektryczna.
Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci powyżej lkV (kserokopia w załączeniu), zasilanie podstawowe proj. budynku Bloku operacyjnego oraz budynku energetycznego odbywać się będzie linią napowietrzną 15kV relacji GPZ Wolica-Małogoszcz, a zasilanie rezerwowe linią napowietrzną 15kV relacji GPZ Wolica-Kielce. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej będą
zaciski prądowe na projektowanych bramkach odłącznikowych (w liniach relacji j.w.)
od strony odbioru.
Moc przyłączeniowa dla zasilania podstawowego - 370kW a dla zasilania rezerwowego - 150kW.
Odbiorca będzie zakwalifikowany do III grupy przyłączeniowej.
W związku z przyłączeniem zaprojektowano wykonanie w sieci następujących prac:

- zabudowanie bramek odłącznikowych na liniach 15kV relacji j.w.,
- wybudowanie budynku stacji dwutransfonnatorowej i zespołu prądotwórczego w pobliżu budynku bloku operacyjnego,
- wykonanie odgałęzień liniami kablowymi 15kV, do nowej- stacji transformatorowej.

Rozliczeniowy, pośredni pomiar energii z transmisją danych zlokalizowany będzie w wydzielonym pomieszczeniu nowej stacji transformatorowej.
Będą dwa układy: jeden dla zasilania podstawowego, a drugi dla zasilania rezerwowego. Trasy istniejących i projektowanych linii 15kV, usytuowanie proj. stacji transformatorowej oraz miejsca wbudowania w istniejące linie napowietrzne nowych słupów z odłącznikami i głowicami kablowymi pokazano na rys. nr ł (na rys.nr2A pokazano schemat uzbrojenia tych słupów). Zasilanie budynku komunikacji pionowej (oprócz dźwigów osobowych, które zasilane będą z rozdzielnicy budynku „El") i przebudowanej części budynku „*A*" odbywać się będzie z istn, rozdzielnic piętrowych usytuowanych w pobliżu, na każdej kondygnacji.

3. Zakres opracowania niniejszego projektu.

Zakresem opracowania objęto w szczególności:

- dobór i ustawienie zespołu prądotwórczego,
- określenie zapotrzebowania czynników energetycznych niezbędnych do pracy zespołu prądotwórczego,
- wytyczne branżowe,
- instalację oświetlenia, siły i sterowania,
- instalację odgromową i uziemiającą,
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym,

4, Omówienie opracowania.

4.1 Lokalizacja zespołu prądotwórczego.

Zespół prądotwórczy zlokalizowano w oddzielnym, projektowanym dla tego celu budynku.
Usytuowanie budynku na terenie Szpitala pokazano na rys. nr 1.

4.2. Dobór zespołu prądotwórczego.

Odbiorniki wymagające rezerwowania zespołem prądotwórczym posiadają moc: budynek bloku operacyjnego oraz budynek energetyczny — 200kW(dane wg projektu cz. elektryczna oprać. BPBOiSZ w Kielcach z listopada 2008r). Dobrano agregat o mocy znamionowej 300kVA dla którego dopuszczane obciążenie.

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

przy ciągłej pracy wynosi 240kW.
Dobrano zespół prądotwórczy typ DV A 330E Gesan zautomatyzowany z silnikiem spalinowym na olej napędowy bez obudowy, którego dostawcą może być firma UPS Technology Sp.z.o.o. w Cieszynie, ul. Dojazdowa 17 lub równoważna.

Dane techniczne:

- typ DVA 330E Gesan, bez obudowy lecz z montażem dodatkowego wytłumienia pomieszczenia agregatu, wyposażony opcjonalnie w tłumik,
- moc znamionowa: 300kVA(240kW),
- U_n=400/230V,
- prąd przemienny, trójfazowy,
- f = 50 Hz przy v silnika = 1500 obr./min,
- praca samotna, ciągła,
- rozruch elektryczny 24V DC z bateriami akumulatorów, automatyczny, wyłącznik zwarciowy i przeciążeniowy prądnicy,
- system chłodzenia: woda - powietrze,

masa kompletnego zespołu: 3230kg,zbiornik paliwa (na agregacie) o pojemności 5401, zużycie paliwa 64,1l/h.

Opis produktu.

- Agregat bez obudowy na stalowej ramie z blachy o gr. 5mm, spawanej, zaimpregnowanej i pomalowanej. Odporność na korozję wg testu odporności na mgłę ASTMB-117-57T ponad 500 godzin.
- Silnik Diesla Volvo ł .SOOrpm, chłodzony cieczą z chłodnicą. Wyposażony w filtry powietrza i separator wody od paliwa.
- Regulacja silnika: patrz specyfikacja w zależności od mocy wyjściowej.
- Alternator STAMFORD o częstotliwości 50Hz, bezszczotkowy z elektroniczną regulacją napięcia AVR gwarantuje stabilne napięcie w zakresie +/-1,5% i opcjonalnie +/-0,5%.
- Automatyczny panel kontrolny z mikroprocesorem uruchamiający agregat w przypadku awarii zasilania i wysyłający sygnał do Samoczynnego Załączania Rezerwy (SZR) aby przenieść obciążenie z sieci na agregat. Po przywróceniu zasilania przenosi on ponownie obciążenie na sieć oraz zatrzymuje agregat po jego ostygnięciu. Dodatkowo mikroprocesor kontrolny oprócz innych funkcji zapewnia automatyczne zatrzymanie silnika w przypadku zbyt wysokiej temperatury, niskiego poziomu oleju i cieczy chłodzącej, nieudanego startu agregatu itp. Mikroprocesor zawiera również port RS485 do połączenia z komputerem. (Patrz indywidualne specyfikacje mikroprocesora dla każdego modelu).
- Awaryjny przycisk STOP
- Grzałka bloku silnika.
- Elektroniczna ładowarka akumulatora.
- Odłącznik akumulatorów kwasowo-ołowiowyeh.
- Zbiornik paliwa wbudowany w ramę podstawy ze wskaźnikiem poziomu paliwa umieszczonym w panelu kontrolnym.
- Amortyzatory na bloku silnika/ramie.
- Bardzo wytrzymała żerdź transportowa.
- Znak CE:
  - 98/37/CE Bezpieczeństwo maszyn.
  - 73/23/CEE Niskie napięcie.

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

- 89/336/CEE Kompatybilność elektromagnetyczna.
-97/68/CE Emisja spalin i zanieczyszczeń.

Pozostałe, szczegółowe dane zespołu są zawarte w dostarczanej razem z nim Dokumentacji Techniczno Ruchowej i Instrukcji obsługi.

4.3. Warunki ustawienia zespołu w pomieszczeniu.

Masy wirujące zespołu prądotwórczego są wyważone, w związku z czym nie ma potrzeby wykonywania fundamentu dla jego posadowienia. Zespół będzie ustawiony bezpośrednio na posadzce betonowej, na podkładkach amortyzujących, z uwzględnieniem obciążalności statycznej wynikającej z jego masy. Wprowadzenie zespołu do pomieszczenia nastąpi na rolkach stalowych. Wysokość istniejącego budynku, w którym będzie zainstalowany zespół prądotwórczy uniemożliwia zainstalowanie wyciągnika mechanicznego dla ewentualnego demontażu jego podzespołów. W celach remontowych przewiduje się wyprowadzenie zespołu na zewnątrz pomieszczenia na stalowych rolkach.

4.4. Układ sterowania.

Sterowanie, kontrola i sygnalizacja zespołu bęcbie się odbywać za pośrednictwem fabrycznej, lokalnej szafki sterowniczo-sygnalizacyjnej zamontowanej na konstrukcji zespołu. Szafka ta umożliwia sterowanie ręczne i automatyczne zespołu.
Podstawowym sterowaniem będzie załączenie automatyczne z chwilą zaniku napięcia na obu sekcjach rozdzielnicy głównej, zlokalizowanej w budynku bloku operacyjnego.
Minimalna zwłka czasowa w układzie uruchamiającym zespół powinna wynosić 5 sek.
Czas rozruchu zespołu (bez zakłóceń) - 8sek.
Wyłączenie zespołu nastąpi automatycznie po 3 min. od chwili powrotu napięcia w sieci energetycznej.
Automatyczne uruchomienie zespołu odbywa się za pośrednictwem baterii akumulatorów
stanowiących jego fabryczne wyposażenie.

4.5. Czynniki energetyczne.

a) olej napędowy - o charakterystyce wg wymagań określonych w Dokumentacji
Techniczno - Ruchowej Zespołu.
Maksymalne zużycie $Q_{max}^{=}$ 64,1 l/h
b) olej smarny - o charakterystyce wg wymagań określonych w DTR.
Maksymalne zużycie $Q_{max}^{=}$ 0,7 kg/h.
c) chłodzenie - wodne, w układzie zamkniętym o obiegu wymuszonym z temperaturą regulowaną przy pomocy termostatu,
d) zużycie powietrza:
- do procesu spalania
- przetłaczanego przez wentylator chłodnicy
e) energia elektryczna - dla zasilania potrzeb własnych zespołu (prostownik do doładowania
baterii akumulatorów) oraz instalacji elektr. wewnętrznych w pom. zespołu.

4.6. Ochrona przeciwpożarowa.

W pomieszczeniu zespołu prądotwórczego przewidziano instalację gaśnicy śniegowej.

4.7 Wytyczne branżowe

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

a) Cześć budowlana i wentylacja. W ramach tych branż zaprojektować pomieszczenie dla zespołu prądotwórczego, w oparciu o załączony do niniejszego projektu rys. nr 9. W oparciu o ten rysunek przewidzieć również doprowadzenie powietrza potrzebnego do procesu spalania oraz chłodzenia dla warunków określonych w punkcie 4.5 d.

b) Instalacja paliwowa.

W projekcie instalacji paliwowej przewidzieć pomieszczenie magazynu paliwa ze zbiornikiem o pojemności zapewniającej 1 - dobowy zapas paliwa, przy 75% obciążeniu zespołu prądotwórczego tj. o pojemności 10001(+5401 w zbiorniku, w ramie agregatu). Ponadto zaprojektować punkt nalewowy paliwa z cysterny oraz związane z instalacją przewody paliwowe. Przewody paliwowe należy doprowadzić do zbiornika paliwa zespołu prądotwórczego.

Całość instalacji paliwowej wraz ze zbiornikiem, pompą uzupełniającą zbiornik zabudowany na agregacie, pracującą w pełnej automatyce sterowania sygnalizacji i zabezpieczeń wykonuje firma dostarczająca agregat razem z dostawą, montażem i uruchomieniem zespołu prądotwórczego.

c) Instalacje elektryczne.

W zakresie projektu elektrycznego przewidzieć zasilanie prostownika do ładowania rozruchowej baterii akumulatorów zespołu, a także niezbędne instalacje elektryczne wewnętrzne i uziemienia.

4.8. Instalacje elektryczne wewnętrzne.

Plan instalacji pokazano na rys. nr 2.

4.8.1 Rozdzielnica.

W pomieszczeniu agregatu usytuowano rozdzielnicę składającą się z tizech części:

a) szafa automatyki z miernikami, która dostarczana jest mzem z zespołem prądotwórczym,

b) rozdzielnicy oznaczonej symbolem RP, z której będą zasilane rozdzielnice na terenie Szpitala wymagające awaryjnego zasilania; przy zasilaniu z sieci energetyki rozdzielnica jest pozbawiona napięcia,

c) rozdzielnicy potrzeb własnych oznaczonej symbolem RPW, z której będą zasilane odbiorniki zainstalowane w budynku agregatu; obwody wprowadzone z RPW zasilane są z sieci energetyki, a po zaniku zasilania z agregatu (SZR).

Schemat rozdzielnic i ich elewacje pokazano na rys. nr 4 - 7, a ich usytuowanie na rys.nr 2

4.8.2. Skrzynka z przekaźnikami.

Schemat i elewacje pokazano na rys. nr 8.

Zamontowane w niej urządzenia służą do otrzymania sygnału o zaniku napięcia w sieci energetyki (podstawowej i rezerwowej) powodującego uruchomienie zespołu prądotwórczego, oraz zatrzymanie agregatu po powrocie napięcia w sieci energetyki.

4.8.3. Instalacja oświetleniowa.

W pomieszczeniu zespołu prądotwórczego zainstalowane będą oprawy do lamp fluorescencyjnych typu OPK - 240 o stopniu ochrony IP54.

Oprawy mocowane będą bezpośrednio do sufitu.

Instalację elektryczną należy wykonać jako podtynkową przy zastosowaniu osprzętu szczelnego.

W magazynie paliw zainstalowane będą oprawy w wykonaniu przeciwwybuchowym typu OMP-200 Exd/IIB - T4 końcowe.

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

Oprawy wyposażyć należy w żarówki o mocy 100 W.
Całość wykonać zgodnie z rys. nr 2.

4.8.4. Projektowana instalacja siłowa i sterownicza.

Instalacja siłowa obejmuje zasilanie obwodów gniazdek jednofazowych 3f w pom. zespołu prądotwórczego. Zasilanie, sterowanie i sygnalizacje urządzeń instalacji paliwowej wykona Dostawca zespołu prądotwórczego.
W rozdzielnicy RP W przewidziano obwód dla tego celu.

4.8.5. Układanie kabli do odbiorników zewnętrznych.

Projektowane kable układać w kanale kablowym odkrywanym, a na wyprowadzeniu na zewnątrz, odcinki kabli chronić rurami „Arot" DVK.

4.8.6. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Projektowany system sieci TN -C - S to znaczy funkcję przewodu neutralnego N i ochronnego PE pełni ten sam przewód w części systemu sieci.
Jako środek ochrony dodatkowej zastosowano samoczynne odłączenie zasilania realizowane przy pomocy wyłączników nadmiarowych.

4.8.7. Instalacja odgromowa i uziemiająca.

Plan instalacji pokazano na rys. nr 3.
W celu ochrony obiektu od wyładowań atmosferycznych zaprojektowano instalację odgromową, której uziom otokowy należy ułożyć w wykopie pod ławy fundamentowe, przykrywając go l0cm warstwą piasku przed zalaniem fundamentów. Uziom otokowy połączyć z uziomem otokowym projektowanego budynku stacji transformatorowej. Jako uziemienie robocze generatora zaprojektowano bednarkę stalową ocynkowaną połączoną z uziomem otokowym. Rezystancja uziemienia roboczego Rr < 5Ω.

4.9 Uwagi.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część V - instalacje elektryczne" wyd. II Warszawa.

Opracował:
inż. Tadeusz Konieczny

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