

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania
2. Zakres opracowania
3. Zasilanie budynku
4. Układ pomiarowy
5. Rozdzielnia główna RG
6. Instalacje elektryczne wewnętrzne
 - 6.1. Rozdzielnia główna niskiego napięcia
 - 6.2. Poprawa współczynnika mocy
 - 6.3. Tablice rozdzielcze piętrowe i technologiczne
 - 6.4. Wymagania dotyczące poszczególnych instalacji.
 - 6.4.1. Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego nierezwowana.
 - 6.4.2. Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego rezerwowana
 - 6.4.3. Instalacja oświetlenia administracyjno – nocnego.
 - 6.4.4. Instalacja lamp bakteriobójczych.
 - 6.4.5. Instalacja oświetlenia zapasowego prądu stałego.
 - 6.4.6. Instalacja ewakuacyjna
 - 6.4.7. Instalacja siły i grzejnictwa nierezwowana.
 - 6.4.8. Instalacja siły i grzejnictwa rezerwowana
 - 6.4.9 Instalacja sygnalizacji zajętości pomieszczeń.
 - 6.4.10 Instalacja sygnalizacji gazów medycznych
 - 6.4.11. Instalacja dodatkowej ochrony od porażień prądem elektrycznym.
 - 6.4.12. Instalacja piorunochronna
7. Instalacja wentylacji i klimatyzacji
8. Instalacja sygnalizacji pożaru
9. Instalacja telefoniczna
10. Instalacja komputerowa
11. Ochrona przeciwporażeniowa.
12. Instalacja połączeń wyrównawczych

II. OBLICZENIA

III. SPIS RYSUNKÓW

- 1/E Schemat zasilania tablic i rozdzielnic
- 2/E Sytuacja-plan tras kablowych
- 3/E Schemat zasilania odbiorów sieci IT
- 4/E Rzut parteru – instalacja oświetleniowa
- 5/E Rzut I piętra – instalacja oświetleniowa
- 6/E Rzut parteru i piwnic– instalacje siłowe
- 7/E Rzut I piętra – instalacje siłowe
- 8/E Rzut dachu
- 9/E Układ IT tablica 01TOSR1
- 10/E Układ IT tablica 01TOSR2
- 11/E Układ IT tablica 01TOSR3
- 12/E Układ IT tablica 01TOSR4
- 13/E Układ IT tablica 01TOSR5
- 14/E Układ IT tablica 01TOSR6
- 15/E Układ IT tablice 1TOSR1, 1TOSR2,1TOSR3
- 16/E Układ IT tablica 1TOSR4
- 17/E Tablica oświetlenia maszynowni dźwigu
- 18/E Tablica wentylacyjna RW
- 19/E Tablice bezpiecznikowe– parter
- 20/E Tablice bezpiecznikowe– piętro
- 21/E Tablice bezpiecznikowe –szacht 2 parter
- 22/E Sygnalizacja gazów medycznych
- 23/E Schemat sterowania oddymianiem klatki schod.
- 24/E Szafa dystrybucyjna
- 25/E Schemat sygnalizacji p. poż.
- 26/E Schemat ideowy i montażowy wentylacji sprężarkowni ASP

OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego instalacji elektroenergetycznych wewnętrznych w rozbudowywanej części budynku Szpitala w Krotoszynie.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektroenergetycznych wewnętrznych w rozbudowywanej części budynku.

2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne wg wykazu jak w punkcie 6.

3. Zasilanie budynku.

W chwili obecnej szpital posiada opracowaną dokumentację na budowę nowej rozdzielni głównej na potrzeby szpitala. Rozdzielnia ta znajdzie się w przybudówce do części istniejącej szpitala. Zasilanie rozdzielni zgodnie z warunkami przyłączenia odbywać się będzie ze stacji transformatorowej. Dla potrzeb projektowanego budynku przewidziano rezerwę w projektowanej rozdzielni. Z wolnych pól rozdzielni należy wyprowadzić dwa kable typu $YKY5 \times 240 \text{mm}^2$, zabezpieczone 630A.

W przypadku zaniku napięcia w przyłączy nr 1 automatyka SZR znajdująca się w rozdzielni głównej przełączy na zasilanie nr2.

Jako źródło energii w warunkach specjalnych przyjęto zasilanie z zespołu prądowłóczego o mocy 250 kVA uruchamianego automatycznie (samostart). Agregat zlokalizowano w przybudówce. Od projektowanego agregatu należy doprowadzić zasilanie do projektowanej rozdzielni głównej szpitala.;

Jako źródła energii dla urządzeń elektromedycznych, diagnostycznych i zabiegowych, służących do podtrzymania ważnych życiowych funkcji, nadzorowania i mierzenia parametrów fizjologicznych, dla których przerwa w dopływie energii elektrycznej nie może przekraczać 15 sek. zastosowano bezprzerwowy zasilacz typu UPS z baterią akumulatorów na czas 1godz.

4. Układ pomiarowy.

Centralny pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej w stacji transformatorowej. Dla potrzeb wewnątrz szpitalnych przewiduje się zainstalowanie w rozdzielnicy głównej RNN na liniach zasilających –mierników parametrów sieci.

5. Rozdzielnica główna RNN .

Rozdzielnica główna RNN zaprojektowano jako szafową przyścienną dwusekcyjną z łącznikiem sekcji, ustawioną w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic.

6. Instalacje elektryczne wewnętrzne.

Instalacje elektryczne wewnętrzne wykonane będą zgodnie z rozwiązaniami systemowymi dla poszczególnych obiektów, w zależności od ich przeznaczenia i technologii.

W szpitalu przewiduje się wykonanie następujących instalacji

- instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego nierezzerwowana,
- instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego rezerwowana
- instalacji oświetlenia administracyjno-nocnego,
- instalacji oświetlenia zapasowego prądu stałego,
- instalacji oświetlenia ewakuacyjnego ,
- instalacja lamp bakteriobójczych,
- instalacja zajętości pomieszczeń,
- instalacja siły , grzejnictwa i aparatury elektromedycznej nierezzerwowana
- instalacja siły , grzejnictwa i aparatury elektromedycznej rezerwowanej

- instalacje sterownicze,
- instalacja automatycznej regulacji klimatyzacji,
- instalacja pomiarowo-ciśnieniowa gazów medycznych,
- instalacja połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych,
- instalacja obostrzonej ochrony od porażeń prądem elektrycznym w salach operacyjnych, OIOM, wybudzeniowej ,
- instalacja ekwipotencjalna,
- instalacja ochrony przed elektrycznością statyczną,
- instalacja uziemień specjalnych,
- instalacja odgromowa
- sygnalizacji pożaru
- okablowania strukturalnego

Powyższy wykaz nie wyczerpuje wszystkich instalacji , jakie mogą występować w szpitalach. Wszelkie inne instalacje należy wykonywać w oparciu o konsultacje z odpowiednimi specjalistami.

6.1. Rozdzielnia główna niskiego napięcia.

W budynku na poziomie piwnic przewiduje się pomieszczenia dla rozdzielni głównej. Zaprojektowano rozdzielnię główną jako dwusekcyjną , zasilaną z różnych źródeł.

Na rozdzielni zaprojektowano układ SZR – dla przełączania zasilania oraz automatycznego odłączania obwodów nierezzerwowanych. W rozdzielniach głównych zabezpieczone są wewnętrzne linie zasilające. Począwszy od rozdzielnic głównych budynku przewiduje się prowadzenie odrębnych linii zasilających z zachowaniem podziału na odbiory nierezzerwowane i rezerwowane zespołem prądotwórczym. Na odcinkach poziomych linie zasilające prowadzone będą pod stropem w przestrzeniach instalacyjnych międzysufitowych.

Rozdzielnica wyłączana będzie zdalnie wyłącznikiem pożarowym WP P.POŻ przy wejściu do budynku na poziomie parteru. Przewiduje się również zdalne wyłączenie UPS zlokalizowanego w piwnicy. Wyłącznik p.poż UPS zabudowany zostanie w pomieszczeniu dyspozytora na parterze , gdzie przewidywana jest całodobowa obecność personelu. Jego użycie zostanie ściśle określone w instrukcji dotyczącej postępowania w przypadku pożaru.

Tablice piętrowe przeznaczone są dla odbiorników :

- TOP- oświetlenia podstawowego
- TOR oświetlenia rezerwowego
- TOA oświetlenia administracyjnego
- TOE oświetlenia ewakuacyjnego
- TSP siły podstawowej
- TSR siły rezerwowej
- TSRK zasilania komputerów

Przewiduje się stosowanie tablic piętrowych i rozdzielnic strefowych z zabezpieczeniami , w postaci samoczynnych wyłączników instalacyjnych oraz wyłączników różnicowo-prądowych.

Zamykanie szachtów elektrycznych drzwiami wg oprac. architektonicznego.

W pomieszczeniu rozdzielni głównej usytuowano bezprzerwowo zasilacz typu UPS z baterię akumulatorów umieszczonych w szafie.

Dla zasilania lamp bezcieniowych w salach operacyjnych przewiduje się przetwornik AC/DC oraz zasilanie z UPS-a. Dla zasilania sal zaliczanych do 1 kat. tj. operacyjnych , wybudzeniowych , OIOM przewidziano zasilanie bezprzerwowym zasilaczem typu UPS „ ON-LINE’ o mocy 60 kVA, z bateria akumulatorów , która zapewnia min. 1-no godzinny czas pracy.

poprawa współczynnika mocy.

W niniejszym projekcie nie przewiduje się szaf dla baterii kondensatorów. Z uwagi na brak możliwości teoretycznego , optymalnego doboru parametrów technicznych baterii kondensatorów , należy po rozpoczęciu eksploatacji instalacji zlecić specjalistycznej firmie rejestrację danych (co najmniej tygodniową) ,. Dopiero na tej podstawie możliwe będzie dobranie prawidłowych parametrów baterii.

6.3. Tablice rozdzielcze piętrowe i technologiczne.

Tablice rozdzielcze piętrowe zabudowane będą we wnękach zamykanych drzwiami budowlanymi o odporności ogniowej jak w projekcie budowlanym.

Przewiduje się, że aparatura modułowa zainstalowana zostanie na ramie obrotowej mocowanej na zawiasach z jednej strony wnęki do ramy stalowej (rozwiązanie indywidualne producenta tablic).

Tablice i rozdzielnice zasilająco-sterujące dla dźwigów, pomp próżniowych, sprężarek powietrza wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji dostarczane są razem z urządzeniami.

6.4. Wymagania dotyczące poszczególnych instalacji.

6.4.1. Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego nierezerwowana.

Instalacja powinna obejmować oświetlenie ogólne i miejscowe wszystkich pomieszczeń szpitala.

Jako źródła światła mogą być stosowane zarówno oprawy żarowe, jak i fluorescencyjne. Podstawowe warunki prawidłowego oświetlenia wymagają stosowania opraw łatwych w utrzymaniu czystości, barwa światła winna być w miarę jednolita dla całego obiektu, umożliwiającą właściwe i jednakowe określenie koloru w poszczególnych pomieszczeniach, kierunki oświetlenia i jego rodzaj winny być zgodne z wymaganiami technologicznymi, natężenie oświetlenia przyjmować zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.

w zależności od przeznaczenia pomieszczenia zaleca się stosować następujące rodzaje oświetlenia i typu opraw oświetleniowych:

- pomieszczenia zespołów operacyjnych, pokoje zabiegowe, badań, laboratoryjne, lekarskie, personelu administracyjnego, oddziału przyjęć i pomocy doraźnej, poczekalnie, korytarze, klatki schodowe – oprawy fluorescencyjne sufitowe z kloszem mlecznym z materiału niepalnego. Nad umywalkami oprawy żarowe lub fluorescencyjne,
- pomieszczenia wilgotne: jak kuchnie, łazienki, natryski – oprawy żarowe lub fluorescencyjne szczelne,
- pomieszczenia techniczne takie jak wentylatornie, pompownie, węzły ciepłe, magazyny – oprawy żarówkowe lub fluorescencyjne tunelowe,
- pomieszczenia zagrożone wybuchem – oprawy przeciwwybuchowe odpowiedniej kategorii,

Dla oświetlenia miejscowego należy przewidzieć gniazda wtykowe, których ilość rozmieszczenie i moc należy dostosować do projektu technologicznego.

Wysokość zainstalowania osprzętu: zespoły operacyjne – 160 cm nad podłogą, pomieszczenia dostępne dla dzieci młodszych – 170 cm nad podłogą, w pozostałych pomieszczeniach – wyłączniki na wysokości 140 cm nad podłogą, gniazda wtykowe w pomieszczeniach użytkowych – 80-100 cm, na korytarzach 30 cm nad podłogą.

Poszczególne instalacje oświetleniowe wykonywać przewodami kabelkowymi 450/700V typu YDYżo 3x1,5 mm², z osprzętem melaminowym a w pomieszczeniach wilgotnych i z posadzkami przewodzącymi z osprzętem szczelnym bakelitowym.

6.4.2. Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego rezerwowana.

W zespołach operacyjnych, oddziałach intensywnej opieki, laboratoriach, pokojach zabiegowych, oddziale przyjęć i pomocy doraźnej, część opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych należy wydzielić w osobne obwody i zasilić z wydzielonej sekcji rozdzielni głównej, rezerwowanej zespołem prądotwórczym

6.4.3. Instalacja oświetlenia administracyjno – nocnego.

Instalacja jest częścią składową oświetlenia podstawowego i powinna obejmować pełne, normalne oświetlenie traktów komunikacyjnych pionowych oraz częściowe oświetlenie traktów poziomych (około 20%).

Zasilanie wydzielonymi liniami zasilającymi z sekcji rozdzielni rezerwowej zespołem prądowórczym sprzed głównego wyłącznika oświetlenia.

Rodzaj materiałów przewodowych, opraw oświetleniowych oraz sposób wykonania instalacji jak dla oświetlenia podstawowego.

6.4.4. Instalacja lamp bakteriobójczych.

Lampy bakteriobójcze służą do dezynfekcji niektórych pomieszczeń. Zasilanie lamp bakteriobójczych należy wykonać z obwodów zasilania rezerwowego i stosować łączniki indywidualne z sygnalizacją optyczną bądź mechanicznie blokowane. Wyłączniki instalować na zewnątrz pomieszczenia na wysokości 1,6m dla odróżnienia od pozostałych łączników. Ich ilość i rozmieszczenie przyjmować zgodnie z projektem technologicznym.

6.4.5. Instalacja oświetlenia zapasowego prądu stałego.

Oświetlenie zapasowe jest stosowane dla awaryjnego oświetlenia miejsc pracy lub pomieszczeń, w których nagły zanik napięcia w obwodach oświetlenia podstawowego może spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzkiego.

Wydzielone oprawy oświetleniowe należy wyposażyć w inwertery (baterie akumulatorów obliczonych na prąd co najmniej 3-godzinny).

Zasilanie lamp bezcieniowych w zespołach operacyjnych należy wyposażyć w przetwornik AC/DC, a zasilanie wykonać z UPS-a.

Przełączanie lub włączanie do sieci oświetlenia musi odbywać się samoczynnie i być uzależnione od zaniku lub powrotu napięcia w obwodach oświetlenia podstawowego.

6.4.6. Instalacja ewakuacyjnego .

Budynki szpitalne powinny być wyposażone w instalację ewakuacyjną, zapewniającą dostateczne oświetlenie przejść i dróg komunikacyjnych, umożliwiające bezpieczne poruszanie się ludzi w przypadku przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego.

Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w najślabiej oświetlonych miejscach nie powinno być niższe od 1,0lx i powinno pojawiać się w czasie nie dłuższym niż 0,2 sek po zaniku innych rodzajów oświetlenia. Włączanie sieci oświetlenia ewakuacyjnego powinno odbywać się samoczynnie i być uzależnione od zaniku lub powrotu napięcia na szynach rozdzielni głównej lub poszczególnych podrozdzielni.

Wydzielone oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zostaną wyposażone w inwerter z baterią na 3 godz czas pracy.

6.4.7. Instalacja siły i grzejnictwa nierezzerwowana.

Instalacja powinna obejmować zasilanie następujących odbiorów siłowych i grzejnych: wentylatory, sterylizatory, urządzenia laboratoryjne itp. Ilość i rodzaj odbiorników powinna być ustalona każdorazowo na podstawie projektu technologicznego. Dla poszczególnych grup odbiorów należy przewidzieć wydzielone linie zasilające, wyprowadzone z rozdzielni RG z sekcji nierezzerwowanej zespołem prądowórczym.

6.2.8. Instalacja siły i grzejnictwa rezerwowana.

Instalacja powinna obejmować zasilanie dźwigów osobowych, część urządzeń laboratoryjnych. Przy zasilaniu należy zwrócić uwagę na unikanie podwójnego rezerwowania odbiorów. Dla poszczególnych grup odbiorów zaprojektowano wydzielone linie zasilające, wyprowadzone bezpośrednio z rozdzielni RG z sekcji rezerwowanej zespołem prądowórczym.

6.4.9 Instalacja sygnalizacji zajętości pomieszczeń.

Przed drzwiami wejściowymi do pomieszczeń np. sale operacyjne, pokoje zabiegowe, pokoje badań – należy zainstalować sygnalizatory świetlne z napisem ostrzegawczym „operacja”, „nie”, „zajete”, wchodzić itp. na wysokości 160 cm od strony klamki lub nad drzwiami. Załączanie instalacji z pomieszczeń.

6.4.10. Instalacja sygnalizacji gazów medycznych.

Sygnalizacja polega na nadawaniu alarmu akustycznego i optycznego w przypadku przekroczenia poza wartości nominalne gazów medycznych. Zaleca się wykonywać instalację na poszczególnych oddziałach przy pomocy sygnalizatorów kontrolnych.

6.4.10. Instalacja uzemień

Instalację uziemiającą dla rozdzielnic głównej oraz dźwigu szpitalnego zaprojektowano z bednarki stalowej ocynkowanej 50x4mm. Instalację tą wyprowadzić na zewnątrz budynku i przyłączyć poprzez złącza kontrolne do uziomu położonego podczas prac budowlanych na dnie wykopu fundamentowego.

6.4.11. Instalacja dodatkowej ochrony od porażen prądem elektrycznym.

Ze względu na trudności uzyskania skutecznej ochrony od porażen prądem elektrycznym przy uziemieniu ochronnym zaleca się stosowanie systemu zerowania ochronnego. W salach operacyjnych, wybudzeniowych, intensywnej opieki, gdzie występuje zwiększone niebezpieczeństwo porażen, zaleca się stosowanie separacji odbiorników oraz sieci IT. Zwraca się uwagę na szczególne wymagania posadzki antyelektrostatycznej montowanej w/w pomieszczeniach.

6.4.12. Instalacja piorunochronna.

Zgodnie z obowiązującą normą budynki szpitali winne być wyposażone w instalację piorunochronną. Sposób wykonania powyższej instalacji należy dostosować do obowiązujących przepisów.

7. Instalacja wentylacji i klimatyzacji

W pomieszczeniach przewidziano :

- centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne z nagrzewnicami kanałowymi
- klimatyzatory

Zasilanie projektowanych układów z rozdzielni RG .

Rozprowadzenie instalacji siłowych od szaf zasilająco-sterowniczych do urządzeń technologicznych wykonać wg. Projektu automatyki wentylacji i klimatyzacji stanowiącą integralną dostawę z urządzeniami technologicznymi tych instalacji.

Cała wentylacja budynku połączona będzie z instalacją sygnalizacji pożaru.

8. Instalacja sygnalizacji pożaru

Szpital posiada w chwili obecnej instalację sygnalizacji pożaru w modernizowanych oddziałach. Instalacja oparta jest o centralę pożarową i czujki typu TELSAP 2000. Projektowany budynek należy podłączyć do istniejącej centrali, tworząc oddzielne linie dozoru.

9. Instalacja telefoniczna

Szpital posiada istniejącą centralę telefoniczną. Ze względu na to, że znajduje się ona w pomieszczeniach istniejących, ale modernizowanych i ze względu na jej zły stan techniczny, projektuje się nową centralę w pełni zautomatyzowaną zlokalizowaną w pomieszczeniu dyspozytora. Centrala telefoniczna oraz gniazda będą zintegrowane z szafą dystrybucyjną instalacji komputerowej.

10. Instalacja komputerowa

W pomieszczeniach , gdzie będą używane komputery należy doprowadzić do gniazda RJ45 sieć komputerową skrętką 5 kategorii ekranowanej . Całość zakończyć w szafie dystrybucyjnej SD zlokalizowanej na parterze w pomieszczeniu dyspozytora.

11. Ochrona przeciwporażeniowa.

Warunki jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej dla sieci TN - S są określone w PN - IEC – 60364 – 4 – 41 - 2000.

Dla urządzeń, oprócz ochrony podstawowej, projektuje się ochronę dodatkową przez "SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA" realizowane poprzez wyłączniki różnicowoprądowe i wyłączniki nadmiarowe.

Aby zapewnić prawidłową ochronę należy stosować oddzielny przewód ochronny we wszystkich obwodach (układ TN - S).

Przewody ochronne powinny mieć kolor zgodny z aktualnymi przepisami i normami Ochrona musi zapewniać samoczynne wyłączenia uszkodzonego odbiornika (0,2 sek) , lub bezpieczne napięcie na jego obudowie zgodnie z normą.

W projektowanej instalacji żyłę zerową i zerującą prowadzi się osobno .

12. Instalacja połączeń wyrównawczych

Na poziomie piwnic wzdłuż ścian zewnętrznych oraz ciągów komunikacyjnych wykonać główną magistralę połączeń wyrównawczych z bednarki ocynkowanej 50x4mm , natomiast na pozostałych kondygnacjach na korytarzach bednarką ocynkowaną 30x4mm. Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LY6. Do instalacji połączeń wyrównawczych należy przyłączyć zbrojenie budynku, wszystkie przyłącza , metalowe konstrukcje sufitów podwieszonych , ślusarkę stalową i aluminiową, przewody ochronne „PE”.

II. OBLICZENIA

2.1 Bilans mocy zainstalowanej i zapotrzebowanej.

Odbiorniki zasilane z zasilania podstawowego:

- oświetlenie	- 39,7 kW	29,7 kW
- siła i gniazda	- 73,5 kW	35,8 kW
- wentylacja	- 326,6 kW	260,8 kW

Odbiorniki zasilane z zasilania rezerwowego;

- oświetlenie	- 27,3 kW	20,5 kW
- siła i gniazda	-143,6 kW	100,2 kW
- dźwigi	- 20,0 kW	20,0k kW
- agregaty próżniowe	- 3x3,0kW	
- sprężarki	- 3x7,5kW	

Ogółem:

- moc zainstalowana	- zasilanie podstawowe	623,3kW
- moc zainstalowana	- zasilanie rezerwowe	189,9kW

- moc zapotrzebowana – zasilanie podstawowe 363,7 kW
- moc zapotrzebowana - zasilanie rezerwowe 129,0 kW
- współczynnik jednoczesności k_z 0,71

- prąd bezpiecznika - zasilanie podstawowe 630 A
- prąd bezpiecznika - zasilanie rezerwowe 250A

dla zasilania podstawowego przewiduje się kable 2xYKY 4x150mm², a dla zasilania rezerwowego z agregatu prądotwórczego kabel YKY4x150mm².
Przewiduje się 80,0kW rezerwy dla części istniejącej zasilanej z agregatu prądotwórczego. Dobiera się agregat prądotwórczy samostartujący o mocy $P_i=250kVA$.

2.2. Dobór UPS – a i baterii zasilającej.

Odbiory zasilane z UPS – a;

Tablice I kat.zasilania - $44,5 \text{ kW} \times 0,9 = 40,05 \text{ kW}$

Przyjmujemy sprawność 92 %, oraz współczynnik zapasu 0,1..

Dobiera się UPS o mocy 60 kVA współpracujący z baterią akumulatorów zapewniającą min. 1-godz. czas pracy.

2.3. Dobór centrali telefonicznej.

W związku z koniecznością przeniesienia istniejącej centrali telefonicznej proponuje się montaż nowej automatycznej centrali o 6 – wejściach miejskich , oraz 200 numerach wewnętrznych.

Opracowała:

mgr inż. Alina Faliszewska