



BSIPSZ

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW SŁUŻBY ZDROWIA WE WROCŁAWIU SP. Z O.O.

PL. SOLIDARNOŚCI 1/3/5, 53-661 WROCŁAW

• tel.: 71-355-73-66 • fax: 71-355-74-31 • e-mail: poczta@bsipsz.pl • web: www.bsipsz.pl • facebook.com/bsipsz

OBIEKT:	SZPITALNY ODDZIAŁ RATUNKOWY Z ŁADOWISKIEM DLA ŚMIGŁOWCÓW W POWIATOWYM CENTRUM MEDYCZNYM W GRÓJCU SP. Z O.O. KATEGORIA OBIEKTU XI – BUDYNKI SŁUŻBY ZDROWIA / SZPITALNE
ADRES:	UL. KS. PIOTRA SKARGI 10, 05-600 GRÓJEC
EWIDENCJA:	DZ. EW. NR 1417 I 1418 ORAZ CZĘŚCI DZ. EW. NR 1405/4 I 1405/6, OBRĘB 0001 - GRÓJEC
INWESTOR:	POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE W GRÓJCU SP. Z O.O. UL. KS. PIOTRA SKARGI 10, 05-600 GRÓJEC
TEMAT:	BUDOWA SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO Z WYPOSAŻENIEM WRAZ Z BUDOWĄ ŁADOWISKA DLA ŚMIGŁOWCÓW RATUNKOWYCH LOTNICZEGO POGOTOWIA RATUNKOWEGO W POWIATOWYM CENTRUM MEDYCZNYM W GRÓJCU

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Leszek Tarnogrodzki upr. bud. nr. OPL/0310/PWOE/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci i inst. elektrycznych i elektroenerget.	

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

SPIS RYSUNKÓW

1. IE-01 SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
2. IE-02 INSTALACJA OSWIETLENIA PIWNICA
3. IE-03 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH PIWNICA
4. IE-04 INSTALACJA OSWIETLENIA PARTER
5. IE-05 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH PARTER
6. IE-06 INSTALACJA PPOŻ PIWNICA
7. IE-07 INSTALACJA PPOŻ PARTER
8. IE-08 INSTALACJA ODDYMIANIA
9. IE-09 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH
10. IE-10 RG – ROZDZIELNICA GŁÓWNA
11. IE-11 RG – ROZDZIELNICA GŁÓWNA ROZMIESZCZENIE APARATÓW
12. IE-12 RUPST - ROZDZIELNICA ZASILANIA OBWODÓW MEDYCZNYCH TIT
13. IE-13 ROZDZIELNICA TIT1
14. IE-14 ROZDZIELNICA TIT2
15. IE-15 ROZDZIELNICA TIT3
16. IE-16 ROZDZIELNICA TIT4
17. IE-17 ROZDZIELNICA TIT5
18. IE-18 RI - ROZDZIELNICA PIWNICA
19. IE-19 PRPI - REZERWOWANA ROZDZIELNICA PIWNICA
20. IE-20 RI – ROZDZIELNICA IZBY PRZYJĘĆ
21. IE-21 RRI – ROZDZIELNICA REZERWOWALNA IZBY PRZYJĘĆ
22. IE-22 RS – ROZDZIELNICA SOR
23. IE-23 RRS – ROZDZIELNICA REZERWOWANA SOR
24. IE-24 RW – ROZDZIELNICA WENTYLACJI
25. IE-25 RRW – ROZDZIELNICA REZERWOWANA WENTYLACJI
26. IE-26 RK – ROZDZIELNICA DEDYKOWANA INST. ZASILANIA SIECI TELETECHNICZNEJ - DATA
27. IE-27 RUPSK – ROZDZIELNICA UPS SZAFA TELEINFOR., KD , CCTV
28. IE-28 RUPSL – ROZDZIELNICA UPS ZASILANIA RON
29. IE-29 INSTALACJA PRZYZYWOWA SCHEMAT
30. IE-30 INSTALACJA PRZYZYWOWA PARTER
31. IE-31 INSTALACJA KD KONTROLI DOSTĘPU SCHEMAT
32. IE-32 INSTALACJA KD KONTROLI DOSTĘPU PIWNICA
33. IE-33 INSTALACJA KD KONTROLI DOSTĘPU PARTER
34. IE-34 INSTALACJA CCTV TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ SCHEMAT
35. IE-35 INSTALACJA CCTV TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ PIWNICA
36. IE-36 INSTALACJA CCTV TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ PARTER
37. IE-37 INSTALACJA DSO DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO SCHEMAT
38. IE-38 INSTALACJA DSO DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO PIWNICA
39. IE-39 INSTALACJA DSO DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO PARTER



OPIS INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Budowa budynku Szpitalnego Oddziału Ratunkowego z Izbą Przyjęć w Powiatowym Centrum Medycznym w Grójcu.

Projekt wykonano w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. z 2012, poz.739)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2011r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz. U. z 2015, poz.178 - tekst jednolity)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169 z 2003r. poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U z 2015r. poz. 1422 – tekst jednolity)
- PN- EN 12464-1 – Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym
- Program Funkcjonalno-Użytkowy przekazany przez Zamawiającego.
- wytyczne użytkownika.

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres projektu instalacji elektrycznych obejmuje:

- układ zasilania napięciem 230/400V Szpitalnego Oddziału Ratunkowego SOR
- budowę nowej rozdzielnic głównej RG
- WLZ – wewnętrzne linie zasilające projektowane rozdzielnice RP, RRP, RI, RRI, RS, RRS, RW, RRW, RDZW, RUPST, RUPSK, RUPSL, RK, RON, RRTG
- budowę rozdzielnic RG, RP, RRP, RI, RRI, RS, RRS, RW, RRW, RUPST, RUPSK, RUPSL, RK.
- instalacje oświetlenia ogólnego, miejscowego i ewakuacyjnego
- oświetlenia administracyjno-nocnego
- instalację oświetlenia awaryjnego bezpieczeństwa, zasilanej z centralnej baterii
- instalację zajętości pomieszczeń
- instalacje gniazd wtykowych i gniazd specjalnych
- dedykowana instalacja zasilania sieci teleinformatycznej
- instalacja zasilania aparatury medycznej za pośrednictwem transformatorów separacyjnych 230/230V
- instalacja oddymiania
- instalacja ppoż. - system sygnalizacji pożaru wraz z funkcjami sterowania kłapami odcinającymi, sterowania zjazdem ppoż. windy, sterowania drzwi przesuwnych
- instalacja sieci teleinformatycznej – komputerowej, telefonicznej, systemu opieki medycznej
- instalacja DSO
- instalacja KD
- instalacja CCTV
- instalacja przyzywowa
- instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych

2. PODSTAWOWE WSKAŹNIKI ELEKTROENERGETYCZNE

Moc zainstalowana ogółem	Pi = 216 kW
Moc szczytowa (maksymalna)	Ps = 151 kW
Współczynnik zapotrzebowania mocy	kz = 0,7
Roczny czas użytkowania mocy szczytowej	T = 4500 h
Roczne zużycie energii	A = 679,5 MWh

3. ZASILANIE

Instalacja wewnętrzna TNS będzie zasilana z nowoprojektowanych rozdzielnic RP, RRP, RI, RRI, RS, RRS, RW, RRW, RRTG. Z rozdzielnic RP projektowane jest zasilanie czterech opraw parkowych zainstalowanych przed wejściem do budynku (PZT).

Sieć IT szaf TIT1 do TIT5 zasilac będzie: pomieszczenie obserwacji 0/22, pomieszczenie obserwacji 0/28, salę resus. – zabiegową 0/26, strefę segregacji 0/19, salę intensywnej terapii 0/31a, korytarz wewnętrzny (przygotowanie pacjenta) 0/32, salę terapii natychmiastowej 0/33 oraz salę operacji gipsowych. (rys. IE-01)

Instalacja elektryczna wyposażona zostanie w agregat prądowórczy

4. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Ogółem w obiekcie przewiduje się dwustopniową ochronę przed skutkami przepięć - dwa stopnie ochrony urządzeń i instalacji wewnętrznych po stronie niskiego napięcia:

1. stopień ochrony (B) – ochronniki montowane w rozdzielniczy głównej;
2. stopień ochrony (C) – ochronniki montowane w tablicach piętrowych.

5. OŚWIETLENIE (rys. IE-02, EB-04)

Oświetlenie ogólne. Natężenie oświetlenia – zgodnie z PN- EN 12464-1. Natężenie oświetlenia podano w kartach wykończenia pomieszczeń.

Oprawy oświetleniowe oraz zastosowany osprzęt wykonany ma być, w stopniu ochrony odpowiadającym miejscu zainstalowania i warunkom środowiskowym. Oprawy odporne na zabrudzenia i umożliwiające łatwe umycie, wyposażone w energooszczędne źródła światła. W salach czystych jak intensywnego nadzoru medycznego i sal resuscytacyjno – zabiegowych oprawy z atestem higienicznym do pomieszczeń medycznych typu clean.

Oświetlenie ogólne – górne.

Natężenie oświetlenia – zgodnie z PN-EN-12464-1

- 1000 lx – sale zabiegowe
- 500 lx - gabinety zabiegowe, gabinety lekarskie, sala intensywnej terapii, sala segregacji
- 300 lx - pokoje lekarskie, ordynatora, pielęgniarki oddziałowej, rejestracja, brudownik
- 200 lx - pomieszczenia socjalne, pomieszczenia higieniczno-sanitarne, szatnie, pomieszczenia gospodarcze, magazyny, służby, komunikacja.

Doboru opraw oświetleniowych i ich rozmieszczenia dokonano w oparciu o program „DIALux”.

Oprzewodowanie obwodów oświetleniowych będzie wykonane przewodami 450/750V:

- YDYżo 3x1,5; 4x1,5; 5x1,5 – oświetlenie podstawowe,
- YDYżo 3x1,5 – oświetlenie ewakuacyjne.

Oświetlenie miejscowe – zaprojektowano nad umywalkami instalowane w osi umywalek na wysokości 2,05m.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne – w ciągach komunikacyjnych.

Oświetlenie awaryjne spełnia wymogi PN-EN 1838. Oświetlenie ewakuacyjne – w ciągach komunikacyjnych. Natężenie oświetlenia w najślabiej oświetlonych miejscach zaprojektowano nie niższe od 1lx, w punktach pierwszej pomocy i urządzeniach przeciwpożarowych 5lx. Oświetlenie to powinno pojawić się w czasie nie dłuższym od 2 sek. po zaniku oświetlenia ogólnego.

Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne, kierunkowe i bezpieczeństwa, zaprojektowano do pracy z centralnej baterii, z czasem podtrzymania minimum 1 godziny. Oprawy winny mieć atesty CNBOP.

Oświetlenie administracyjno-nocne – instalację zaprojektowano jako część składowa oświetlenia ogólnego i obejmować pełne, normalne oświetlenie traktów komunikacyjnych pionowych oraz częściowe (około 20%) oświetlenie traktów poziomych.

6. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH (rys. IE-03, IE-05)

W pomieszczeniach biurowych, salach chorych, socjalnych, pracowniach specjalistycznych i pomocniczych oraz strefach komunikacyjnych rozmieszczono gniazda wtykowe zwykłe; w zależności od przeznaczenia pomieszczenia i konstrukcji ścian: podtynkowe IP20, podtynkowe IP44. W salach chorych zestawy gniazd są elementem paneli nadłóżkowych, w sali wzmożonego nadzoru gniazda znajdują się w panelach mostowych. Ponadto w pomieszczeniach biurowych i dyżurkach zaprojektowano gniazda 1-faz. do celów informatycznych zasilane poprzez dedykowaną rozdzielnię RK. Gniazda te proponuje się zainstalować w zestawach. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rysunkach EB-02 i EB-04.

Oprzewodowanie obwodów gniazd będzie wykonane przewodami YDYżo 3x2,5 w podwójnej izolacji na napięcie 750V, gniazda 3-faz. przewodem YDY 5x2,5 mm². Przewody należy układać pod tynkiem a w przestrzeni sufitu podwieszanego w korytkach metalowych.

Gniazda montować na wysokości 0,3 m, nad blatami na wysokości 1,1 od podłogi, w pomieszczeniach „mokrych” 1,3 m, łączniki na wysokości 1,3m.

Ochrona dla pomieszczeń grupy 2 – oddziały wzmożonego nadzoru.

Wszystkie instalacje elektryczne składają się z dwóch podsystemów: zasilania, którego celem jest dostarczenie energii elektrycznej i ochrony, która musi gwarantować bezpieczeństwo ludzi, urządzeń i stosowanych procedur. W pomieszczeniach szpitalnych obie te funkcje: zasilania czyli pewności oraz ochrony czyli bezpieczeństwa muszą być zrealizowane na najwyższym możliwym poziomie.

Szczególne znaczenie przywiązuje się do środków ochrony stosowanych w pomieszczeniach szpitalnych zaliczanych do grupy 2, w których urządzenia muszą pracować bez przerw mimo pierwszego doziemienia lub odłączenia zasilania podstawowego.

Ochrona realizowana jest poprzez:

- budowę układu sieciowego IT z ciągłą kontrolą izolacji i sygnalizacją stanu sieci
- stosowanie odpowiednio dobranych urządzeń.

Parametry techniczne urządzeń zabezpieczających



Przełącznik kontroli izolacji:

- zasada pomiaru: nakładanie napięcia pulsującego na sieć
- wskaźniki z diodami LED lub wyświetlanie wartości rezystancji na ekranie LCD
- próg zadziałania: większy lub równy 50kOhm
- rezystancja wewnętrzna: większa od 100kOhm
- maksymalny prąd pomiarowy: mniejszy lub równy 1mA
- maksymalne napięcie pomiarowe: mniejsze od 25V.

Urządzenie sygnalizujące:

- wskaźnik poprawnej pracy: zielony
- sygnał ostrzegawczy: żółty
- sygnalizacja optyczna bez możliwości wyłączenia
- sygnalizacja akustyczna z możliwością wyłączenia
- przycisk testujący i resetujący.

W pomieszczeniach wzmożonego nadzoru urządzenia i gniazda zasilane z systemu pracują w układzie IT, tzn. metalowe obudowy nie izolowane od ziemi i bolce gniazd wtykowych muszą być połączone do szyny wyrównawczej PEN.

Ochrona powyższa zostanie zrealizowana przy zastosowaniu paneli zasilających

Jest to zestaw urządzeń do zasilania, sterowania, kontroli i informacji w szpitalach i pomieszczeniach użytkowanych medycznie, spełniających wymagania norm DIN VDE 0100-710:2002-10 oraz IEC30364-7-710:2002. Układ zasilania IT zaprojektowany został w oparciu o 3 UPS 15kVA, 15kVA, 10kVA charakteryzujące się dużymi prądami rozruchowymi. UPS 15 kVA zasila dwie rozdzielnice TIT o mocy 6,3kVA każda a UPS 10 kVA zasila jedną rozdzielnicę TIT.

PARAMETRY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE ZASILACZA UPS 15kVA/15kW

Do zasilania układów zaprojektowano zasilacz UPS o mocy 15kVA/15kW, który zapewni czas podtrzymania minimum 30 minut dla obciążenia 12,5 kW, z akumulatorami o żywotności 10-12 lat wg Euro-bat umieszczonymi w wewnętrznej szafie bateryjnej producenta zasilacza UPS. Urządzenie ma być fabrycznie nowe i ma pochodzić z seryjnej produkcji. Data jego wyprodukowania nie może być wcześniejsza niż 6 miesięcy przed terminem złożenia ofert. Producent oferowanego urządzenia powinien spełniać wymagania międzynarodowego standardu jakości ISO 9001, co powinno być potwierdzone ważnym certyfikatem. Dostawca urządzenia ma zapewnić dostawę części zamiennych przez okres, co najmniej, 7 lat od daty zakończenia produkcji oferowanego modelu urządzenia. Zasilacz UPS musi mieć możliwość pracy pojedynczej i równoległej do minimum 6 jednostek.

Parametry wejściowe

- Napięcie znamionowe prostownika: 400 V AC (3 fazy)
- Tolerancja napięcia: +20%; -15% bez obniżania wartości znamionowych, do 40% przy 45% obciążenia znamionowego.
- Częstotliwość : 50 / 60 Hz (możliwość wyboru) $\pm 10\%$
- Współczynnik mocy/THDi : $\geq 0,99$ / $< 2,1\%$
- Nominalny/Maksymalny prąd wejściowy zgodnie z normą EN62040-3: 24A/30A
- Maksymalny początkowy prąd rozruchowy: $< I_n$ (prąd rozruchowy mniejszy od znamionowego bez użycia układu łagodnego rozruchu)
- Napięcie znamionowe by-passu: 230 V AC; 1f + N

Parametry wyjściowe

- Znamionowa moc wyjściowa (P_n) na jednostkę przy współczynniku $\cos\phi=1$ bez przewymiarowania jednostki UPS w temperaturze 35°: 15kVA/15kW
- Minimalny dopuszczalny zakres współczynnika mocy odbiorników: 0-1 indukcyjny, 1-0 pojemnościowy
- Napięcie (czysty przebieg sinusoidalny): 230 V AC (3f+N) $\pm 1\%$, do wyboru 220/230/240V AC
- Obciążenie statyczne: $\pm 1\%$; obciążenie dynamiczne: zgodnie z VFI-SS-111
- Częstotliwość: 50 /60 Hz
- Stabilność częstotliwości: $\pm 0,01\%$
- Bypass automatyczny: Znamionowe napięcie wyjściowe $\pm 15\%$
- Przeciążalność: 115% przez 10 minut; 139 % przez 1 minutę
- Minimalny prąd zwarciovowy: $\geq 2,7 \times I_n$
- Współczynnik szczytu: $\geq 3:1$
- Współczynnik zniekształcenia napięcia: $< 3\%$ przy obciążeniu nieliniowym; $< 1\%$ przy obciążeniu liniowym

Sprawność

Sprawność ogólna (wsp.mocy 0,9 opóźnienie) dla odbiorów o charakterze rezystancyjno indukcyjnym posiadająca atest niezależnej jednostki badawczej, który należy dołączyć do oferty:

- 100% obciążenia $\eta \geq 95,8\%$
- 75% obciążenia $\eta \geq 95,8\%$
- 50% obciążenia $\eta \geq 95,8\%$
- Tryb Eco Mode $\eta \geq 98\%$

Akumulatory

- Akumulatory AGM (hermetyczne, bezobsługowe) o żywotności 10-12 lat wg klasyfikacji EUROBAT umieszczone w zewnętrznej szafie bateryjnej producenta zasilacza UPS, które zapewnią czas podtrzymania minimum 30 minut dla obciążenia 12,5 kW.
- Zasilacz UPS musi posiadać system zarządzania bateriami, który pozwoli na wydłużenie okresu eksploatacji baterii oraz czujnik temperatury baterii.

Zasilacz UPS musi być zgodny z Normami

- Bezpieczeństwo (certyfikat TÜV, SÜD lub równoważny): EN 62040-1, EN 60950-1-1, EN 50272-2, EN 60529
- Sprawność: EN 62040-3 (VFI-SS-111), (TÜV,SÜD)
- Kompatybilność elektromagnetyczna EMC: 62040-2 (klasa C2)
- Certyfikaty: CE
-

Zasilacz UPS musi spełniać parametry środowiskowe, co najmniej takie jak:

- Temperatura pracy od 0 °C do +40 °C (optymalne warunki żywotności baterii w zakresie temperatur od 15 °C do 25 °C)
- Wilgotność: 0-95 % bez kondensacji
- Maksymalna wysokość miejsca pracy n.p.m.: 1000 m bez zmiany parametrów znamionowych (max. 3000m)
- Straty mocy (maks.) w najgorszych warunkach: 974 W
- Stopień ochrony: IP20 (opcjonalnie IP21)
- Poziom hałasu w odległości 1 m: < 52 dB

Wymiary i waga zasilacza UPS z bateriami wewnętrznymi

- Wymiary (szer. x głęb. x wys.): 444x795x1400 mm
- Waga: 415 kg

**Sterowanie zdalne oraz komunikacja**

Zasilacz UPS należy wyposażyć w;

- Kartę ADC ze stykami bezpotencjałowymi umożliwiającą sterowanie maks. trzema cyfrowymi wejściami i czterema wyjściami w celu przetwarzania informacji:
 - 3 izolowanie wejścia (styki zewnętrzne) do:
 - a) wyłączników awaryjnych (EPO),
 - b) pracy z agregatem prądotwórczym,
 - c) podawania stanu zabezpieczenia baterii.
 - 4 wyjścia z zestykiem przełączalnym:
 - a) alarm ogólny,
 - b) praca z baterii,
 - c) praca z włączonym by-passem,
 - d) sygnalizacja konieczności przeprowadzenia
 - e) prac konserwacyjnych.
- Czujnik temperatury i wilgotności
- Kartę komunikacyjną posiadającą poniższe funkcje oraz parametry:
 - połączenie z siecią Ethernet 10/100 Mb (złącze RJ 45),
 - monitorowanie zasilacza UPS za pomocą przeglądarki internetowej,
 - zdalne wyłączenie serwerów autonomicznych (kompatybilność z JNC) lub działających środowisku wirtualnym (kompatybilność z VIRTUAL-JNC),
 - informacja o awariach wysyłana e-mailem na maks. 8 adresów,
 - zarządzanie zasilaczem UPS za pomocą protokołu SNMP,
 - monitorowanie warunków pracy (czujnik temperatury i wilgotności EMD).
- System będzie posiadał obwód testowania kontrolki umożliwiający weryfikację poprawnego stanu pracy.
- Wszystkie funkcje przełączania i wskazywania będą rozpoznawalne dzięki płytkom opisowym przymocowanym do panelu obok stosownych pozycji wyposażenia; każda płytka będzie pokazywała symbol schematu operacyjnego.
- Wszystkie panele będą uziemione poprzez ekwipotencjalne połączenie z prętem uziemienia.
- System będzie także posiadał możliwość dostępu do oferowanych przez producenta programów zdalnego wsparcia technicznego.
- Konfiguracja musi być możliwa do ustawienia poprzez interfejs HTML.

By-pass zewnętrzny

Obok zasilacza UPS należy zainstalować zewnętrzny bezprzerwy by-pass serwisowy składający się z 3 rozłączników zablokowanych mechanicznie w 1 obudowie – przełączanie za pomocą jednej dźwigni.

PARAMETRY TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE ZASILACZA UPS 10kVA/10kW

Do zasilania układów zaprojektowano zasilacz UPS o mocy 10kVA/10kW, który zapewni czas podtrzymania minimum 40 minut dla obciążenia 6,5kW, z akumulatorami o żywotności 10-12 lat wg Euro-bat umieszczonymi w wewnętrznej szafie bateryjnej producenta zasilacza UPS. Urządzenie ma być fabrycznie nowe i ma pochodzić z seryjnej produkcji. Data jego wyprodukowania nie może być wcześniejsza niż 6 miesięcy przed terminem złożenia ofert. Producent oferowanego urządzenia powinien spełniać wymagania międzynarodowego standardu jakości ISO 9001, co powinno być potwierdzone ważnym certyfikatem. Dostawca urządzenia ma zapewnić dostawę części zamiennych przez okres, co najmniej, 7 lat od dat zakończenia produkcji oferowanego modelu urządzenia. Zasilacz UPS musi mieć możliwość pracy pojedynczej i równoległej do minimum 6 jednostek.

Parametry wejściowe

- Napięcie znamionowe prostownika: 400 V AC (3 fazy)

- Tolerancja napięcia: +20%; -15% bez obniżania wartości znamionowych, do 40% przy 45% obciążenia znamionowego.
- Częstotliwość : 50 / 60 Hz (możliwość wyboru) $\pm 10\%$
- Współczynnik mocy/THDi : $\geq 0,99$ / $< 2,8\%$
- Nominalny/Maksymalny prąd wejściowy zgodnie z normą EN62040-3: 16A/22A
- Maksymalny początkowy prąd rozruchowy: $< I_n$ (prąd rozruchowy mniejszy od znamionowego bez użycia układu łagodnego rozruchu)
- Napięcie znamionowe by-passu: 230V AC; 1f + N

Parametry wyjściowe

- Znamionowa moc wyjściowa (P_n) na jednostkę przy współczynniku $\cos\phi=1$ bez prze-wymiarowania jednostki UPS w temperaturze 35°: 10kVA/10kW
- Minimalny dopuszczalny zakres współczynnika mocy odbiorników: 0-1 indukcyjny, 1-0 pojemnościowy
- Napięcie (czysty przebieg sinusoidalny): 230V AC (3f+N) $\pm 1\%$, do wyboru 220/230/240V AC
- Obciążenie statyczne: $\pm 1\%$; obciążenie dynamiczne: zgodnie z VFI-SS-111
- Częstotliwość: 50/60 Hz
- Stabilność częstotliwości: $\pm 0,01\%$
- Bypass automatyczny: Znamionowe napięcie wyjściowe $\pm 15\%$
- Przeciążalność: 115% przez 10 minut; 139 % przez 1 minutę
- Minimalny prąd zwarciovowy: $\geq 2,7 \times I_n$
- Współczynnik szczytu: $\geq 3:1$
- Współczynnik zniekształcenia napięcia: $< 3\%$ przy obciążeniu nieliniowym; $< 1\%$ przy obciążeniu liniowym

Sprawność

Sprawność ogólna (wsp.mocy 0,9 opóźnienie) dla odbiorów o charakterze rezystancyjno indukcyjnym posiadająca atest niezależnej jednostki badawczej, który należy dołączyć do oferty:

- 100% obciążenia $\eta \geq 95,8\%$
- 75% obciążenia $\eta \geq 95,8\%$
- 50% obciążenia $\eta \geq 95,8\%$
- Tryb Eco Mode $\eta \geq 98\%$

Akumulatory

- Akumulatory AGM (hermetyczne, bezobsługowe) o żywotności 10-12 lat wg klasyfikacji EUROBAT umieszczone w zewnętrznej szafie bateryjnej producenta zasilacza UPS, które zapewnią czas podtrzymania minimum 40 minut dla obciążenia 6,5 kW.
- Zasilacz UPS musi posiadać system zarządzania bateriami, który pozwoli na wydłużenie okresu eksploatacji baterii oraz czujnik temperatury baterii.

Zasilacz UPS musi być zgodny z Normami

- Bezpieczeństwo (certyfikat TÜV, SÜD lub równoważny): EN 62040-1, EN 60950-1-1, EN 50272-2, EN 60529
- Sprawność: EN 62040-3 (VFI-SS-111), (TÜV,SÜD)
- Kompatybilność elektromagnetyczna EMC: 62040-2 (klasa C2)
- Certyfikaty: CE

Zasilacz UPS musi spełniać parametry środowiskowe, co najmniej takie jak:

- Temperatura pracy od 0 °C do +40 °C (optymalne warunki żywotności baterii w zakresie temperatur od 15 °C do 25 °C)
- Wilgotność: 0-95 % bez kondensacji

- Maksymalna wysokość miejsca pracy n.p.m.: 1000 m bez zmiany parametrów znamionowych (max. 3000m)
- Straty mocy (maks.) w najgorszych warunkach: 661W
- Stopień ochrony: IP20 (opcjonalnie klasa IP21)
- Poziom hałasu w odległości 1 m: < 52 dB

Wymiary i waga zasilacza UPS z bateriami wewnętrznymi

- Wymiary (szer. x głęb. x wys.): 444x795x1000 mm
- Waga: 295 kg

Sterowanie zdalne oraz komunikacja

Zasilacz UPS należy wyposażać w;

- Kartę ADC ze stykami bezpotencjałowymi umożliwiającą sterowanie maks. trzema cyfrowymi wejściami i czterema wyjściami w celu przetwarzania informacji:
 - 3 izolowanie wejścia (styki zewnętrzne) do:
 1. wyłączników awaryjnych (EPO),
 2. pracy z agregatem prądotwórczym,
 3. podawania stanu zabezpieczenia baterii.
 - 4 wyjścia z zestykiem przełączalnym:
 1. alarm ogólny,
 2. praca z baterii,
 3. praca z włączonym by-passem,
 4. sygnalizacja konieczności przeprowadzenia
 5. prac konserwacyjnych.
- Czujnik temperatury i wilgotności
- Kartę komunikacyjną posiadającą poniższe funkcje oraz parametry:
 - połączenie z siecią Ethernet 10/100 Mb (złącze RJ 45),
 - monitorowanie zasilacza UPS za pomocą przeglądarki internetowej,
 - zdalne wyłączenie serwerów autonomicznych (kompatybilność z JNC) lub działających środowisku wirtualnym (kompatybilność z VIRTUAL-JNC),
 - informacja o awariach wysyłana e-mailem na maks. 8 adresów,
 - zarządzanie zasilaczem UPS za pomocą protokołu SNMP,
 - monitorowanie warunków pracy (czujnik temperatury i wilgotności EMD).

System będzie posiadał obwód testowania kontrolki umożliwiający weryfikację poprawnego stanu pracy.

Wszystkie funkcje przełączania i wskazywania będą rozpoznawalne dzięki płytkom opisowym przymocowanym do panelu obok stosownych pozycji wyposażenia; każda płytka będzie pokazywała symbol schematu operacyjnego.

Wszystkie panele będą uziemione poprzez ekwipotencjalne połączenie z prętem uziemienia.

System będzie także posiadał możliwość dostępu do oferowanych przez producenta programów zdalnego wsparcia technicznego.

Konfiguracja musi być możliwa do ustawienia poprzez interfejs HTML.

By-pass zewnętrzny

Obok zasilacza UPS należy zainstalować zewnętrzny bezprzerwowo by-pass serwisowy składający się z 3 rozłączników zablokowanych mechanicznie w 1 obudowie – przełączanie za pomocą jednej dźwigni.

7. INSTALACJA TELETECHNICZNA (rys. IE-03, IE-05)

W pomieszczeniach biurowych i gabinetach przy każdym stanowisku pracy będą montowane po dwa gniazda komputerowe 2xRJ45 i jednofazowe gniazda 230 V typu „data” /jeden zestaw

komputerowy to trzy gniazda „data” i dwa gniazda zwykłe. Okablowanie teletechniczne i komputerowe należy wykonać przewodami FTP- 6a kat. Komputery podłączone będą do wspólnej sieci wykonanej w topologii gwiazdy do serwera poprzez koncentrator zamontowany w pomieszczeniu serwerowni w piwnicy. Całość podłączona może być światłowodem do systemu informatycznego Szpitala.

Instalacje teletechniczne należy prowadzić w rurkach osłonowych w ścianach a w przestrzenie między sufitowej w korytkach metalowych. Podejścia przewodów do korytek należy wykonać w rurkach osłonowych przymocowanych do sufitu właściwego.

8. INSTALACJA PRZYZYWOWA

Instalację przyzywową (rys. IE-29, IE-30) zaprojektowano w salach chorych i sanitariatach dla chorych. Instalację wykonać przewodami YDY 2x1,5mm² oraz YTKSY 3x2x0,5mm². Można wykonać instalację przyzywową innej firmy o takich samych parametrach technicznych.

9. INSTALACJA P-POŻ

9.1 System p.poż

Instalacje sygnalizacji pożaru oparto na urządzeniach pracujących w układzie linii dozorowych pętlowych z istniejącą centralą. Centralę należy rozbudować o możliwość podłączenia dwóch pętli dozorowych – piwnica, parter.

Rozmieszczenie czujek, ręcznych ostrzegaczy przeciwpożarowych, modułów IO przedstawiają rys. IE-06 i IE-07

Zasilanie centrali wg rysunku IE-01.

- Współpraca SSP z innymi instalacjami

W razie wystąpienia sytuacji krytycznej -pożar, system SSP powinien spowodować sprowadzenie i zatrzymanie windy na parter i otwarcie drzwi, otwarcie klap dymowych i przewietrzania, wyłączenie wentylacji oraz zamknięcie klap ppoż. w kanałach wentylacyjnych.

- Prowadzenie instalacji sygnalizacji pożaru

Instalacje należy prowadzić:

- pętla dozorowe - przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 mm² w rurkach PCV w ścianie w korytkach kablowych typu Cablofil 50 mm lub na uchwytych OBO na suficie.
- zasilanie sygnalizatorów – przewodem HDGs/PH90 2x1,5 na uchwytych atestowanych OBO – 3 uchwyty na mb przewodu.

9.2 Instalacja oddymiania klatek schodowych.

W obiekcie projektuje się instalację sterowania i zasilania klapy dymowej zlokalizowanej na dachu nad parterem. Projekt obejmuje wysterowanie napowietrzania klatki schodowej z piwnicy. Rys IE-08

9.3 Instalacja DSO.

W obiekcie projektuje się instalację DSO. Rys. IE-37, IE-38, IE-39. Rozmieszczenie głośników w pomieszczeniach, na korytarzach i klatce schodowej zapewniają dobrą słyszalność komunikatów nadawanych w systemie DSO. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów natężenia dźwięku

i oceny czy komunikaty są dobrze słyszalne bez zniekształceń i przesłuchów. Dokonać ewentualnych korekt na odczepach głośników.

10. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH (Rys. IE-9)

Projektuje się wykonanie uziomu fundamentowego oraz wykonanie połączenia bednarką FeZn 40x5 stóp wszystkich słupów w budynku. Należy zwrócić szczególną uwagę przy „wychodzeniu” bednarki z betonu. Odcinek ten należy bez względnie zabezpieczyć przez nałożenie 20 cm opaski termokurczliwej na bednarkę. W przeciwnym przypadku następuje gwałtowny proces korozji w tym miejscu i może to spowodować przerwanie uziomu. Z tak wykonanego uziomu należy wyprowadzić bednarkę do pomieszczeń technicznych a w szczególności do pomieszczeń RG i SERWEROWNI w piwnicy.

Wszystkie obudowy central wentylacyjnych, kanały wentylacyjne, rurociągi gazów medycznych oraz CO należy podłączyć do głównej szyny wyrównawczej typu K-12 wyposażonej w zaciski przyłączeniowe dla płaskownika 40x5mm (z projektowanej sieci uziemienia fundamentowego i kratowego FeZn 40x5) i przewodów 2,5-90 mm². Szyna zostanie zainstalowana w RG. Wykonać połączenie z uziomem w rozdzielni żyłą miedzianą o przekroju co najmniej 70 mm². Główna szyna uziemiająca będzie galwanicznie połączona z żyłami PE wewnętrznych linii zasilających oraz z szyną (zaciskiem) PE w tablicach piętrowych, komputerowych i OIOM-ów.

Nad sufit podwieszony w korytarzu parteru, wyprowadzić linkę uziemiającą LgY 16 mm² i przyłączyć do niej za pomocą objemek i złączy śrubowych M6 wszystkie przewodzące elementy, między innymi: stalowe elementy konstrukcji, korytka kablowe, urządzenia, metalowe kanały wentylacyjne i rurociągi inst. sanitarnych oraz punkty PE w tablicach piętrowych. Dla potrzeb uziemienia szafy sieci strukturalnej zastosować linkę uziemiającą LgY 16 mm².

W pomieszczeniach sanitarnych i socjalnych wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe łącząc przewodem DY 4 mm² metalowe rury instalacji wody, c.o., kanały wentylacyjne i brodziki z szyną wyrównawczą główną. Połączenia wyrównawcze należy doprowadzić do każdego grzejnika i uziemić go stosując obejmę uziemiającą.

W Salach i pomieszczeniach z podłogą antystatyczną (pomieszczenia OIOM, gabinety zabiegowe) odprowadzenie ładunków elektrostatycznych należy zapewnić poprzez zainstalowanie pod wykładziną antystatyczną taśmy miedzianej o szerokości 9 mm (wykonać 1,50cm paska w każdym pomieszczeniu) połączonej z lokalnymi szynami wyrównawczymi MSW PAS9AK i następnie przewodem LgY 16 z główną szyną wyrównawczą w rozdzielni głównej RG.

11. INSTALACJA CCTV (Rys. IE-34, IE-35, IE-36)

Instalację CCTV w szpitalu zaprojektowana została w oparciu o technologię IP.

Zaprojektowano:

Rejestrator sieciowy

WIDEO I AUDIO Kamery IP do 75 kanałów w rozdzielczości 1280 x 720 (wideo + audio)

Wspierane kamery/Protokoły , RTSP Obsługiwana rozdzielczość/Kompresja do 2592 x 1944/H.264, MJPEG Wyjścia monitorowe główne (pełny ekran, podział, sekwencja): 1 x HDMI, 2 x DVI, 1 x Display Port (do 3 monitorów jednocześnie)* Wyjścia audio 1 x liniowe (Jack 3,5 mm), 1 x HDMI, 1 x optyczne S/PDIF Wsparcie dwustrumieniowości tak

NAGRYWANIE Prędkość nagrywania do 2250 kl/s (75 x 30 kl/s dla 1280 x 720), do 1800 kl/s (60 x 30 kl/s dla 1920 x 1080), do 900 kl/s (60 x 15 kl/s dla 2048 x 1536), do 720 kl/s (60 x 12 kl/s dla 2592 x 1944) Wielkość strumienia do 250 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer Tryby nagrywania ciągły, alarmowy (wyzwalany detekcją ruchu, alarmem zewnętrznym), ręczny Harmonogram odrębne ustawienia dla każdego dnia/tygodnia/godziny dla danej kamery, możliwość łączenia dowolnych trybów nagrywania Prealarm/postalarm 0 s - 30 s/0 s - 600 s

WYŚWIETLANIE Prędkość wyświetlania do 2250 kl/s (75 x 30 kl/s dla 1280 x 720 przy

nagrywanych 75 kanałach)** do 1800 kl/s (60 x 30 kl/s dla 1920 x 1080 przy nagrywanych 60 kanałach)** do 900 kl/s (60 x 15 kl/s dla 2048 x 1536 przy nagrywanych 60 kanałach)** do 720 kl/s (60 x 12 kl/s dla 2592 x 1944 przy nagrywanych 60 kanałach)** ODTWARZANIE I KOPIOWANIE Prędkość odtwarzania do 480 kl/s (16 x 30 kl/s dla 1280 x 720), do 270 kl/s (9 x 30 kl/s dla 1920 x 1080), do 135 kl/s (9 x 15 kl/s dla 2048 x 1536), do 108 kl/s (9 x 12 kl/s dla 2592 x 1944) Wyszukiwanie nagrań według czasu/daty, powiązanych ze zdarzeniami, powiązanych z ciągiem znaków Metody kopiowania/Format plików przez port USB na dysk twardy lub pamięć typu Flash, przez sieć komputerową/AVI DYSKI Wewnętrzne wbudowany 1 dysk systemowy SSD 2,5" SATA wbudowane 4 HDD 3,5" 3 TB SATA przeznaczone do rejestracji 24/7 ALARMY Wejścia/wyjścia w kamerach wsparcie wejść dostępnych w kamerach*** Detekcja ruchu wsparcie detekcji ruchu dostępnej w kamerach***

Reakcje alarmowe sygnał dźwiękowy, email, SMS, aktywacja wyjścia, komunikat na ekranie, aktywacja nagrywania, akcja PTZ SIEĆ Interfejs sieciowy 2 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s Obsługiwane protokoły sieciowe RTSP, HTTP, TCP/IP, IPv4, UPNP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, FTP Programy na PC/Smartphone, przeglądarka internetowa Maks liczba połączeń/Przepustowość do 250 Mb/s łącznie do wszystkich stacji klienckich PTZ Funkcje uchył, obrót, zoom, preset*** DODATKOWE INTERFEJSY USB 4 x USB 3.0, 6 x USB 2.0

ŚRODOWISKO PRACY System operacyjny

rejestracji i nadzoru Tryb pracy pentapleks Menu

ekranowe języki: polski, angielski, rosyjski i inne Sterowanie mysz i klawiatura komputerowa (w zestawie), sieć komputerowa Diagnostyka systemu automatyczna kontrola: dysków, sieci, utraty połączenia z kamerami Bezpieczeństwo hasło dostępu, Itrowanie IP, ograniczenie liczby połączeń PARAMETRY INSTALACYJNE Wymiary (mm)/Masa 180 (wys.) x 483 (szer.) x 508 (gł.), mocowanie RACK 19" 4U/19 kg Zasilanie/Pobór mocy wbudowany zasilacz 230 VAC/700 W Temperatura pracy 5°C ~ 35 °C

11.1. Kamera IP wandaloodporna

OBRAZ Przetwornik obrazu 5 MPX, matryca CMOS, 1/2.5" Liczba efektywnych pikseli 2592

(H) x 1944 (V) Czulość 0.5 lx/F=1.2 - tryb kolorowy, 0.01 lx/F=1.2 - tryb kolorowy, DSS, 0 lx

- IR włączony Wydłużona migawka (DSS) do 1/5 s Cyfrowa redukcja szumu (DNR) tak

OBIEKTYW Typ obiektywu z automatyczną przysłoną typu D, f=3.3 ~ 12 mm/F=1.2 Poziomy kąt

widzenia obiektywu 88° ~ 36° DZIEŃ/NOC Rodzaj mechaniczny ltr podczerwieni Tryb przełączania

automatyczny/manualny/czasowy SIEĆ Rozdzielczość strumienia wideo 2592 x 1944, 2048 x 1536,

1920 x 1080 (FULL HD), 1280 x 720 (HD), 720 x 576 (D1), 640 x 480(VGA), 640 x 360, 352 x 288

(CIF), 320 x 240 (QVGA), 176 x 144 (QCIF) Prędkość przetwarzania 10 kl/s dla 2592 x 1944, 20 kl/s

dla 2048 x 1536, 30 kl/s dla 1920 x 1080 i niższych Tryb wielostrumieniowy 2 strumienie Kompresja

wideo/audio H.264, M-JPEG/G.711, RAW_PCM Obsługiwane protokoły sieciowe ONVIF (2.2/Prole

S), HTTP,

TCP/IP, IPv4/v6, UDP, RTSP, FTP, DHCP, NTP, PPOE, SMTP Programy na PC, powszechnie

używane przeglądarki internetowe

POZOSTAŁE FUNKCJE

Menu ekranowe w oknie przeglądarki, języki: polski, angielski, rosyjski Strefy prywatności 5

Detekcja ruchu tak Prealarm/postalarm 5 MB/24 h Reakcja na zdarzenia alarmowe e-mail z

załącznikiem, zapis na: FTP, serwer NAS, kartę pamięci, aktywacja wyjścia

OŚWIETLACZ IR Liczba LED 12 Zasięg 15 m Kąt świecenia 120° INTERFEJSY Wyjście wideo 1 x

BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm - do celów serwisowych Wejścia/wyjścia audio 1 x RCA/1 x RCA

Wejścia/wyjścia alarmowe 1/1 Interfejs sieciowy 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s Gniazdo

kart pamięci SD

PARAMETRY INSTALACYJNE Wymiary (mm) 130 (Ø) x 112 (wys.) Masa 870 g Obudowa wandaloodporna, aluminiowa, w kolorze białym, klosz z poliwęglanu Zasilanie PoE, 12 VDC Pobór mocy 5 W, 8 W (IR włączony), 12,5 W (IR i grzałka włączone) Temperatura pracy -40°C ~ 55°C Wbudowana grzałka/wentylator tak/- Klasa szczelności IP 66

11.2. Kamera IP w obudowie

Przetwornik obrazu 5 MPX, matryca CMOS, 1/2.5" Liczba efektywnych pikseli 2592 (H) x 1944 (V) Czułość 0.5 lx/F=1.2 - tryb kolorowy, 0.01 lx/F=1.2 - tryb kolorowy, DSS, 0 lx - IR włączony Wydłużona migawka (DSS) do 1/5 s Cyfrowa redukcja szumu (DNR) tak
OBIEKTYW Typ obiektywu z automatyczną przysłoną typu D, f=3.3 ~ 12 mm/F=1.2 Poziomy kąt widzenia obiektywu 88° ~ 36° DZIEN/NOC Rodzaj mechaniczny Itr podczerwieni Tryb przełączania automatyczny/manualny/czasowy SIEĆ Rozdzielczość strumienia wideo 2592 x 1944, 2048 x 1536 (QXGA), 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 720 x 576 (D1), 640 x 480(VGA), 640 x 360, 352 x 288 (CIF), 320 x 240 (QVGA), 176 x 144 (QCIF) Prędkość przetwarzania 10 kl/s dla 2592 x 1944, 20 kl/s dla 2048 x 1536, 30 kl/s dla 1920 x 1080 i niższych Tryb wielostrumieniowy 2 strumienie Kompresja wideo/audio H.264, M-JPEG/G.711, RAW_PCM Obsługiwane protokoły sieciowe ONVIF (2.2/Profile S), HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, RTSP, FTP, DHCP, NTP, PPOE, SMTP, POZOSTAŁE FUNKCJE

Menu ekranowe w oknie przeglądarki, języki: polski, angielski, rosyjski Strefy prywatności 5 Detekcja ruchu tak Prealarm/postalarm 5 MB/24 h Reakcja na zdarzenia alarmowe e-mail z załącznikiem, zapis na: FTP, serwer NAS, kartę pamięci OŚWIETLACZ IR Liczba LED 17 Zasięg 30 m Kąt świecenia 90° INTERFEJSY Wyjście wideo 1 x RCA - do celów serwisowych Wejścia/wyjścia audio 1 x RCA/1 x RCA Interfejs sieciowy 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s Gniazdo kart pamięci SD

PARAMETRY INSTALACYJNE Wymiary (mm) 110 (Ø) x 377 (dł.) Masa 1,71 kg Obudowa aluminiowa, lakierowana w kolorze białym, uchwyt z przepustem kablowym i osłona przeciwsłoneczna w zestawie Zasilanie PoE, 12 VDC Pobór mocy 5 W, 12,5 W (IR włączony), 13,9 W (IR i grzałka włączone) Temperatura pracy -40°C ~ 55°C Wbudowana grzałka/wentylator tak/- Klasa szczelności IP 66 Zainstalowana sieć komputerowa pozwala na przeglądanie obrazu z wybranych kamer na dowolnym komputerze z zaimplementowanym oprogramowaniem wybranego producenta kamer. System CCTV w szpitalu zaprojektowany został w systemie otwartym co pozwala na łatwą rozbudowę i rekonfigurację instalacji.

12. INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU (Rys. IE-31, IE-32, IE-33)

12.1 Centrala systemu KD

Centrala rozszerza funkcjonalność systemu kontroli dostępu oraz umożliwia zarządzanie nim bezpośrednio przez sieć LAN/WAN w oparciu o wbudowany interfejs Ethernet. Spośród funkcji dostarczanych przez centrale najważniejsze to: centralny bufor zdarzeń, centralny zegar i kalendarz systemu, funkcja globalnego anti-passbacku oraz możliwość łączenia kontrolerów w współbieżnie przebrajane strefy alarmowe.

12.2 Kontrolery

Kontrolery serii zostały zaprojektowane z myślą o najbardziej popularnych rozwiązaniach kontroli dostępu. Mogą być wykorzystywane zarówno w instalacjach autonomicznych jak i sieciowych do 1000 użytkowników. Gdy komunikacja z centralą CPR zostaje przerwana kontrolery przełączają się automatycznie do trybu autonomicznego i kontynuują swoje działanie zgodnie z ustawieniami, które obowiązywały w momencie awarii magistrali komunikacyjnej. Zaprojektowane kontrolery są wyposażone w interfejs komunikacyjny



RS485, który może zostać wykorzystany zarówno do ich programowania jak i do komunikacji w systemie sieciowym. System kontroli dostępu na bazie kontrolerów może być zarządzany lokalnie za pośrednictwem portów szeregowych COM lub USB, albo zdalnie przez sieć komputerową WAN/LAN.

13. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy powierzyć osobie (podmiotowi) posiadającej (posiadającemu) uprawnienia budowlane wykonawcze konieczne do prowadzenia robót elektroinstalacyjnych. Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Po wykonaniu całości prac montażowych należy wykonać pomiary rezystancji izolacji i ochrony przeciwporażeniowej oraz natężenia oświetlenia.

OPRACOWANIE:

mgr inż. Leszek Tarnogrodzki

ZAŁĄCZNIK NR 1 - OBLICZENIA
1. Bilans mocy

Rozdzielnica RP		oświetlenie					gniazda								
RPIW	Rodzaj odbioru	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Suma Ps [kW]	Is [A]	lb' [A]	lb [A]
1	Oświetlenie	3	0,6	1,8	0,7	1,3			0		0	1,3	1,88	2,61	10
2	Gniazda 1 faz					0	4	2	8	0,3	2,4	2,4	3,48	2,9	16
RP				1,8					8			3,7	5,36		
Rozdzielnica RRP		oświetlenie					gniazda								
RRPIW	Rodzaj odbioru	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Suma Ps [kW]	Is [A]	lb' [A]	lb [A]
1	Oświetlenie	3	0,6	1,8	0,7	1,3			0		0	1,3	1,88	2,61	10
2	Gniazda 1 faz			0	0,7	0	2	1	2	0,5	1	1	1,45	1,45	16
RRP				1,8					2			2,3	3,33		
Rozdzielnica RI		oświetlenie					gniazda								
RI	Rodzaj odbioru	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Suma Ps [kW]	Is [A]	lb' [A]	lb [A]
1	Oświetlenie	4	0,6	2,4	0,7	1,7			0		0	1,7	2,46	3,48	10
2	Gniazda 1 faz			0	0,7	0	4	2	8	0,3	2	2	2,9	2,9	16
5	Obw 1 faz rez			0	0,7	0	1	2,5	2,5	0,2	0	0	0	3,62	16
RI				2,4					10,5			3,7	5,36		
Rozdzielnica RRI		oświetlenie					gniazda								
RRI	Rodzaj odbioru	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Suma Ps [kW]	Is [A]	lb' [A]	lb [A]
1	Oświetlenie	4	0,6	2,4	0,7	1,7			0		0	1,7	2,46	3,48	10
2	Gniazda 1 faz			0	0,7	0	6	2	12	0,5	6	6	8,7	2,9	16
3	Obw 3 faz rez			0	0,7	0	1	5	5	0,1	0	0	0	7,25	16
RRI				2,4					17			7,7	11,2		
Rozdzielnica RS		oświetlenie					gniazda								
RS	Rodzaj odbioru	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Suma Ps [kW]	Is [A]	lb' [A]	lb [A]
1	Oświetlenie	6	0,6	3,6	0,7	2			0		0	2	2,9	5,22	10
2	Gniazda 1 faz			0	0,7	0	3	2	6	0,3	1	1	1,45	2,9	16
3	Obw 3 faz			0	0,7	0	1	5	5	0,5	2	2	2,9	7,25	16
4	Obw 3 faz rez			0	0,7	0	1	5	5	0,1	0	0	0	7,25	16
RS				3,6					6			5	7,25		
Rozdzielnica RRS		oświetlenie					gniazda								
RRS	Rodzaj odbioru	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Suma Ps [kW]	Is [A]	lb' [A]	lb [A]
1	Oświetlenie	6	0,6	3,6	0,7	2			0		0	2	2,9	5,22	10
2	Gniazda 1 faz			0	0,7	0	5	2	10	0,5	5	5	7,25	2,9	16
3	Gniazda 1 faz spec			0	0,7	0	1	2,5	2,5	1	2	2	2,9	3,62	16
RRS									12,5			9	13		

3,6

Rozdzielnica RW																
RW	Rodzaj odbioru	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Suma Ps [kW]	Is [A]	lb' [A]	lb [A]	
1	Centrala NW2	1	7,52	7,52	0,9	6						6	8,7	10,9	16	
2	Centrala NW4	1	4,56	4,56	0,9	4						4	5,8	6,61	16	
3	Obw 3 faz rez			0	0,7	0						0	0	0	16	
RW												10	14,5			

Rozdzielnica RRW																
RP2P	Rodzaj odbioru	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Szt. Obwodów	Moc [kW]	Pz [kW]	Wsp Ki	Ps [kW]	Suma Ps [kW]	Is [A]	lb' [A]	lb [A]	
1	Centrala KNW1	1	32,3	32,29	0,9	29						29,06	42,1	46,8	63	
2	Centrala NW3	1	7,52	7,52	0,9	6						6,77	9,81	10,9	16	
3	Wentylatory WD1	2	0,2	0,4	1	0						0,4	0,58	0,58	1	
4	Wentylatory WW1	7	0,08	0,56	1	0						0,56	0,27	0,81	1	
5	Klimatyzator Serw.	1	3	3	1	3						3	4,35	4,35	10	
6	Klimatyzator Tit.	1	3	3	1	3						3	4,35	4,35	10	
RRW				46,77								42,79	62			
Rozdzielnica RK																
1	24 zestawy gniazd data						24	1	24	0,55	13	13	18,8	1,45	16	
RK												13	18,8			

RP	kW	3,7	RUPST	kW	31,5
RI	kW	3,7	RUPSK	kW	12,5
RS	kW	5	RK	kW	13,2
RW	kW	10	RRP	kW	2,3
RAZEM SEKCJA NR	kW	22,4	RRI	kW	7,7
			RRS	kW	9
			RRW	kW	42,79
			RDZW	kW	6
			RRTG 50kWx0,2	kW	10
RG, PS= 0,9*NR+0,9 RR	kW	151	SAP,KD,CCTV,DSO	kW	4
RG sekcja NR	kW	22,4	RON	kW	6
RG sekcja RR	kW	145	RAZEM SEKCJA RR	kW	144,99

2. Dobór kabli zasilających

2.1. Dobór kabla linii kablowej zasilania od RG istn. do RG projekt.:

Dane wyjściowe:	Ps-moc szczytowa	150,7 kW
	cosφ	0,97
	Un - napięcie znamionowe	400,0 V
	$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi}$	224,4 A

$$I = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos\varphi}$$

Dobrano kabel 4x1xYKXS 1x95 ułożony na ścianie, o obciąż. długotrwałej I_{dd}=275A

Dobrano zabezpieczenie w RG istn. szpitala 3 x WT/NH gG 250A

2.2 Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia w RG :

Dane wyjściowe:	Ps-moc szczytowa	150,7 kW
	Un - napięcie znamionowe	400,0 V
	S - przekrój przewodu	95,0 mm ²
	l - długość linii	100,0 mb
	γ- przewodność	56,0 m/Ωmm ²

$$\Delta U\% = \frac{P_s \times l \times 100000}{\gamma \times S \times U_n^2} = 1,77 \%$$

Warunek zachowania dopuszczalnego spadku napięcia jest spełniony

2.3. Dobór kabla linii kablowej zasilania z agregatu do RG projekt.;

Dane wyjściowe:	Ps-moc szczytowa	144,0 kW
	cosφ	0,97
	Un - napięcie znamionowe	400,0 V

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos\varphi} = 214,5 \text{ A}$$

Dobrano kabel 4x1xYKXS 1x70 ułożony w ziemi, o obciąż. długotrwałej I_{dd}=260A

Dobrano zabezpieczenie w 3 x WT/NH gG 250A

2.4. Sprawdzenie dopuszczalnego spadku napięcia w RG :

Dane wyjściowe:	Ps-moc szczytowa	144,0 kW
	Un - napięcie znamionowe	400,0 V
	S - przekrój przewodu	70,0 mm ²
	l - długość linii	30,0 mb
	γ- przewodność	56,0 m/Ωmm ²

$$\Delta U\% = \frac{P_s \times l \times 100000}{\gamma \times S \times U_n^2} = 0,69 \%$$

Warunek zachowania dopuszczalnego spadku napięcia jest spełniony

3. Dobór WLZ

Dane sieci									Sprawdzenie zachowania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej					Sprawdzenie ochrony przed skutkami przeciążeń			
Rozdzielnica	Ps	Is	Kabel	S	I _{dd}	W _{ts} (In)	I	ΔU	Impedancja (Z)	k I _z =f(I _a) dla I _z =0,4s	Prąd wyłączalny (I _a)	Prąd zwarciovowy (I _z)	Warunek zachowania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	Prąd zadziałania zab. (I ₂)	Obciążalność długotrwała (I _{dd})	Warunki: I _s ≤ I _n ≤ I _{dd}	
	kW	A	typ	mm ²	A	A	m	%	Ω	–	A	A	I _a < I _z	A	A	I ₂ ≤ 1,45 I _{dd}	
RUPST	40,00	59,59	4xYKXS 1x50 + 1x25	50	161	125	45	0,42	0,018	12,8	1600,0	10424,8	zachowany	210,00	161	233,45	zachowane
RUPSK	10,00	14,90	YDY 5x10	10	41	20	10	0,12	0,019	9,1	182,0	9909,3	zachowany	33,60	41	59,45	zachowane
RUPSL	10,00	14,90	YDY 5x10	10	41	20	50	0,58	0,094	9,1	182,0	1960,9	zachowany	33,60	41	59,45	zachowane
RP	3,70	5,51	YDY 5x6	6	31	20	10	0,07	0,031	13,2	264,0	5952,0	zachowany	33,60	31	44,95	zachowane
RRP	2,30	3,43	YDY 5x6	6	31	20	10	0,04	0,031	8,3	166,0	5952,0	zachowany	33,60	31	44,95	zachowane
RI	3,70	5,51	YDY 5x6	6	31	20	50	0,36	0,156	8,3	166,0	1182,8	zachowany	33,60	31	44,95	zachowane
RRI	7,70	11,47	YDY 5x6	6	31	20	50	0,74	0,156	8,7	174,0	1182,8	zachowany	33,60	31	44,95	zachowane
RS	5,00	7,45	YDY 5x6	6	31	20	50	0,48	0,156	8,7	174,0	1182,8	zachowany	33,60	31	44,95	zachowane
RRS	11,00	16,39	YDY 5x10	10	41	25	50	0,64	0,094	8,9	222,5	1960,9	zachowany	42,00	41	59,45	zachowane
RW	10,00	14,90	YDY 5x10	10	41	25	15	0,17	0,028	8,9	222,5	6597,3	zachowany	42,00	41	59,45	zachowane
RRW	42,79	63,75	4xYKXS 1x35 + 1x25	35	94	80	25	0,35	0,014	12,8	1024,0	13593,0	zachowany	134,40	94	136,30	zachowane
RK	13,20	19,67	YKY 5x16	16	65	25	45	0,43	0,053	9,9	247,5	3466,1	zachowany	42,00	65	94,25	zachowane
RRTG	50,00	74,49	4xYKXS 1x35 + 1x25	35	94	80	25	0,41	0,014	12,8	1024,0	13593,0	zachowany	134,40	94	136,30	zachowane
RDZW	6,00	8,94	YKY 5x6	6	32	20	45	0,52	0,140	12,8	256,0	1315,2	zachowany	33,60	32	46,40	zachowane
RRON	8,50	12,66	YKY 5x6	6	32	16	45	0,74	0,140	9,9	158,4	1315,2	zachowany	26,88	32	46,40	zachowane