



NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT WYKONAWCZY
TOM IVe – BRANŻA ELEKTRYCZNA

EGZ. NR _____

INWESTYCJA:	PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PRZYZIEMIA BUDYNKÓW B, B1 i C (ETAP II) W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN.: „MODERNIZACJA, PRZEBUDOWA I DOPOSĄŻENIE SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO W SZPITALU UNIWERSYTECKIM IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W ZIELONEJ GÓRZE SP. Z O.O.” FINANSOWANEGO W RAMACH UMOWY Z MINISTERSTWEM ZDROWIA NR DOI/FM/SMPL/1/MDSOR/2023/134/337 Z DNIA 26.11.2023 R. UL. ZYTY 26, 65-046 ZIELONA GÓRA, DZIAŁKA NR 61/12 OBRĘB 0017 JEDN. EWID. 086201_1			
INWESTOR:	SZPITAL UNIWERSYTECKI IM. K. MARCINKOWSKIEGO W ZIELONEJ GÓRZE SP. Z O. O. UL. ZYTY 26, 65-046 ZIELONA GÓRA			
KATEGORIA OBIEKTU BUD.:	KATEGORIA XI BUDYNKI SŁUŻBY ZDROWIA, OPIEKI SPOŁECZNEJ I SOCJALNEJ (SZPITALE, SANATORIA, HOSPICJA, PRZYCHODNIE, PORADNIE, STACJE KRWIODAWSTWA, LECZNICE WETERYNARYJNE, DOMY POMOCY I OPIEKI SPOŁECZNEJ, DOMY DZIECKA, DOMY RENCISTY, SCHRONISKA DLA BEZDOMNYCH ORAZ HOTELE ROBOTNICZE			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BIURO USŁUG PROJEKTOWO-WYKONAWCZYCH „ARCHPEAK” PAWEŁ WYCZAŁKOWSKI UL. SULECHOWSKA 33/2, 65-022 ZIELONA GÓRA			
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt. 3 „Prawa budowlanego” oświadczam, że poniższy projekt wykonawczy został wykonany zgodnie z aktualnymi wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu, jakemu ma służyć.			
	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Data:
PROJEKTANT: /uprawnienia w specjalności instalacyjno-inżynierskiej/	mgr. inż. Marek Mejnartowicz	LBS/0046/POOE/13		10.2024
PROJEKTANT TECHNOLOG: / uprawnienia w specjalności instalacyjno-inżynierskiej/	mgr inż. Adam Tramś	73/83/ZG		10.2024
OPRACOWAŁ	mgr inż.arch. Katarzyna Wyczałkowska			10.2024

II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I.	STRONA TYTUŁOWA	1
II.	SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	2
III.	PROJEKT KONSYRUKCYJNY.....	4
1.	PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	4
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	4
4.	NORMY.....	4
5.	OPIS PRZEBUDOWY ROZDZIELNI I ROZDIELNIC I INSTALACJI.....	5
6.	OPIS ROZDZIELNI IT	6
7.	INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO	10
8.	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWKUACYJNEGO.....	13
9.	OBWODY INSTALACJI 1/3-FAZOWE 230/400V	14
10.	ZASILANIE URZĄDZEŃ WENTYLACJI-KLIMATYZACJI	15
11.	KORYTA KABLOWE	15
12.	INSTALACJA LAN.....	15
13.	INSTALACJA TELEFONICZNA	26
14.	INSTALACJA CCTV	27
15.	INSTALACJA PRZYZYWOWA.....	28
16.	INSTALACJA TOP SORU	28
17.	INSTALACJA KD.....	29
18.	INSTALACJA ROZGŁOSZENIOWA.....	30
19.	INSTALACJA SAP	32
20.	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	34
21.	INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ DLA UKŁADU TN-S	34
22.	INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ DLA UKŁADU IT	35
23.	INSTALACJA UZIEMIŃ SPECJALNYCH.....	35
24.	INSTALACJA RADIOTELEFONICZNA	35
25.	UWAGI DLA INWESTORA/ WYKONAWCY	36
IV.	SPIS RYSUNKÓW.....	37

NR RYSUNKU	TYTUŁ	SKALA
E - 1	SOR INSTALACJA 230/400 V	1:200
E - 2	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	---
E - 3	SCHEMAT OŚWIETLENIA DALI	---
E - 4	DIAGRAM POŁĄCZEŃ ROZDZIELNIC	---
E - 5	SCHEMAT ROZDZIELNICY TR- C -1 230/400V	---
E - 6	SCHEMAT ROZDZIELNICY TP-1 SOR 230/400V	---
E - 7	SCHEMAT PRZEBUDOWY ROZDZIELNICY ORAZ UPSa TEupssep	---
E - 8	SCHEMAT IDEOWY ROZD. UPS POM R-2	---
E - 9	SCHEMAT PRZEBUDOWY UKŁADU SZR -RG-B1	---
E - 10	SCHEMATY PRZEBUDOWY ROZDZIELNIC TEupssep /1/2/3	---
E - 11	SOR SCHEMAT INSTALACJA NISKOPRĄDOWA	1:200
E - 12	SCHEMAT INSTALACJI ROZGŁOSZENIOWEJ	---
E - 13	SCHEMAT IDEOWY LAN/CCTV	---
E - 14	SCHEMAT IDEOWY KD	---
E - 15	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJA PRZYZWOWA	---
E - 16	SOR INSTALACJA WYKRYWANIA POŻARU SAP I OŚWIET.AW	1:200
E - 17	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI SAP	---

Wszelkie nazwy własne materiałów, wyrobów i urządzeń przywołane w specyfikacji, opisie technicznym oraz zestawieniach materiałów służą tylko i wyłącznie ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów (wyrobów) innych producentów pod warunkiem spełniania tych

samych właściwości, parametrów technicznych i wymagań funkcjonalno – użytkowych.

III. PROJEKT KONSYRUKCYJNY

1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PRZYZIEMIA BUDYNKÓW B, B1 i C (ETAP II) W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN.: „MODERNIZACJA, PRZEBUDOWA I DOPOSAŻENIE SZPITALNEGO ODDZIAŁU RATUNKOWEGO W SZPITALU UNIWERSYTECKIM IM. KAROLA MARCINKOWSKIEGO W ZIELONEJ GÓRZE SP. Z O.O.” FINANSOWANEGO W RAMACH UMOWY Z MINISTERSTWEM ZDROWIA NR DOI/FM/SMPL/1/MDSOR/2023/134/337 Z DNIA 26.11.2023 R.

UL. ZYTY 26, 65-046 ZIELONA GÓRA,

DZIAŁKA NR 61/12 OBRĘB 0017 JEDN. EWID. 086201_1

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

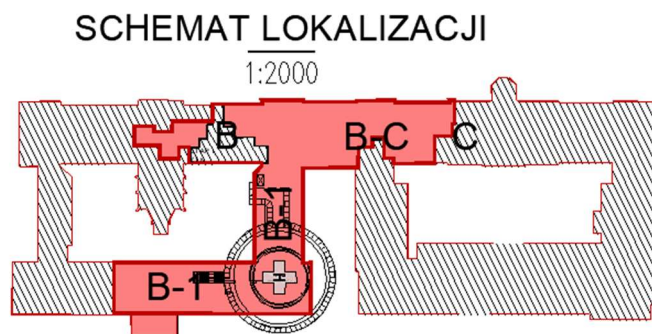
- Projekt architektoniczny
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania oznaczono czerwoną linią na poniższym schemacie.

Budynek „B,B-1,B-C,C” według schematu:

PRZYZIEMIE



Zakres prac obejmuje :

- projekt przebudowa rozdzielni TG-B
- projekt przebudowa rozdzielnic TR-C-1
- projekt wymiana rozdzielnic TR SOR
- projekt wymiana rozdzielnic TR- C -1
- projekt wymiana rozdzielnic TEupssep /3
- projekt wymiana UPS dla rozdzielni IT TEupssep
- projekt przebudowa rozdzielnie UPS -R2 wraz z wymianą UPSa
- projekt instalację oświetleniową (oprawy, kable i koryta instalacyjne),
- projekt instalację zasilania urządzeń i gniazd,
- projekt Instalacje połączeń wyrównawczych,
- projekt instalacji LAN-TELEFONICZNA,
- projekt instalacji KD,
- projekt instalacji CCTV,
- projekt instalacji rozgłoszeniowej,
- projekt instalacji SAP

4. NORMY

- Norma PN-IEC 60364 (kpl.) „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami - Prawo Budowlane
- Norma PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”
- Norma N SEP-E-001. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia.
- Norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w

budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania

- Norma N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi i niepełno izolowanymi
- Norma N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7.04.2004 Zmieniające rozporządzenie w sprawie Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej– Dz. U. Nr 109
- Norma PN-IEC 61024 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych"
- Norma PN-12464-1 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy"
- Projekt architektoniczny

5. OPIS PRZEBUDOWY ROZDZIELNI I ROZDZIELNIC I INSTALACJI

UWAGA:

W przestrzeni sufitów podwieszanych kondygnacji - 0 w obrębie projektowanym , dotyczy to ciągów komunikacyjnych i pomieszczeń, przebiega wiele instalacji takich jak:

- istniejące WLZ biegnące do rozdzielni budynku ,
- istniejące instalacje słaboprądowe .

Wykonawca w czasie wykonywania modernizacji sieci prądowych uporządkuje i zamocuje wszystkie wykryte , istniejące przebiegi na projektowanych korytach kablowych , lub trwale zamontuje je do konstrukcji budynku.

UWAGA: prace wykonać w porozumieniu ze Służbami Technicznymi Szpitala.

a) ROZDZIELNICA TR-C-1.

Nowo projektowaną rozdzielnicę zabudować w istniejącą wnęce po rozdzielni TR-C-1.

Wszystkie istniejące obwody zasilające są do likwidacji należy podłączyć nowe obwody w wykonaniu B2ca.

Rozdzielnica TR-C-1 zostanie zasilona z dwóch miejsc.

- Pole w rozdzielnicy TR-C-1 **obwodów rezerwowanych** zostanie zasilone WLZ N2XH-J 5x35 RE B2ca 0,6/1kV - 55 m z rozdzielni RG-C w budynku C . Zabezpieczyć bezpiecznikiem gG/gL 63A.

- Pole w rozdzielnicy TR-C-1 obwodów podstawowych zostanie zasilone WLZ N2XH-J 5x35 RE B2ca 0,6/1kV - 35 m z rozdzielni RG-C w budynku C .Zabezpieczyć bezpiecznikiem gG/gL 63A.

Przejścia między strefami pożarowymi należy zabezpieczyć masami pęczniącymi .

b) ROZDZIELNICA TR-SOR

Istniejącą rozdzielnię należy zdemontować -osprzęt z demontażu przekazać służbę technicznym szpitala.

Nowo projektowaną rozdzielnię TR-SOR należy zabudować w istniejącą wnęce dla instalacji elektrycznych , zamykaną drzwiami EI-90.

Wszystkie istniejące obwody zasilające są do likwidacji, należy je zdemontować w projektowanym zakresie następnie należy podłączyć nowe obwody w wykonaniu D2ca.

WLZ zasilania podstawowego i rezerwowanego podlegają przebudowie.

W rozdzielnicy RG-B1 z pól obwodów rezerwowanych i podstawowych(zabezpieczenia istniejące w rozdzielnicy) , zostanie zasilona , **TR-SOR** zg. z rysunkiem E/7.

Do zasilania TR-SOR zostały zaprojektowane dwa WLZy N2XH-J 5x35 RE B2ca 0,6/1kV - 52 m i 55m poprowadzone z rozdzielni RG-B1 w budynku B1 pom. 4 .

WLZ zostaną zabezpieczone w istniejących RB 63A i 40A /63A . Przejścia między strefami pożarowymi (przejście między komunikacją a RG-B1 oraz TR-SOR) należy zabezpieczyć masami pęczniącymi w klasie ogniowej.

Nowe obwody zostały zaprojektowane w wykonaniu D2ca.

c) ROZDZIELNIA RG-B1 WYMIAN PANELU SZR

W rozdzielni RG-B1 dla budynku B1 jest zainstalowany, istniejący układ SZR .

Na dzień dzisiejszy układ SZR jest niesprawny – uszkodzony jest sterownik F&F SZR 430.

Rozrysowany układ wraz z elementami do wymiany pokazano na rys.E/9.

Należy zabudować nowy sterownik SZR wraz z przemysłowym zasilaczem UPS 230V/24V DC 5V z modułem baterii 2x12V montowanym na szynie DIN zgodnie ze standardem Zamawiającego.

OPIS STEROWNIKA SZR -zgodnie z wymaganiami służb technicznych szpitala :

- Sterownik ma zapewnić najnowocześniejsze rozwiązania .
- Wyświetlacz graficzny z podświetleniem LCD, 128x80 pikseli, 4 poziomy szarości.
- 5 przycisków do poruszania się po funkcjach i ustawieniach.
- 4 diody do sygnalizacji stanu instalacji (stan źródeł i wyłączników).
- Teksty dotyczące pomiarów, ustawień i komunikaty w 5 językach.
- Funkcje programowalnych zaawansowanych WEJ./WYJ.
- Właściwości alarmów całkowicie definiowalne przez użytkownika.
- Wysoka dokładność pomiarów dokonywanych metodą rzeczywistych wartości skutecznych (TRMS).
- Linia 1: napięcie 3 fazowe + przewód neutralny.
- Linia 2: napięcie 3 fazowe+ przewód neutralny.
- Sprzęgło do przekazywania napięcia zg z diagramem.
- Przełączanie sieć-sieć, sieć-agregat lub agregat-agregat.
- Sterowanie wyłącznikami z napędem, przełącznikami z napędem lub stycznikami.
- Kontrola sieci trójfazowych.
- Kontrola napięć międzyfazowych.
- Kontrole minimalnego napięcia, maksymalnego napięcia, braku fazy, asymetrii, minimalnej częstotliwości, maksymalnej częstotliwości, niezależną aktywacją i opróżnieniem interwencji.
- Wartości progowe napięcia z programowalną histerezą.
- Zasilanie 12-24 Vdc
- Przedni optyczny interfejs programowania, izolowany galwanicznie, o wysokiej prędkości, wodoodporny, kompatybilny z pamięcią USB (CX01) i Wi-Fi (CX02).
- 6 programowalnych (ujemnych) wejść cyfrowych.
- 6+1 wyjść cyfrowych:
- 6 przekaźników z zestykiem NOB A 250 VAC.
- 1 przekaźnik z zestykiem przełącznym BA 250 VAC.
- Zapamiętywanie ostatnich 100 zdarzeń
- Stopień ochrony IP54 możliwy do podniesienia do IP65 poprzez opcjonalną uszczelkę.

6. OPIS ROZDZIELNI IT

Pomieszczenia (IT) o podwyższonych wymogach to pomieszczenia o najwyższym stopniu zagrożenia dla pacjenta. Przy pierwszym ciągłym dozie mieniu lub ciągłym zetknięciu ciała pacjenta z częścią czynną (będącą pod napięciem) nie może dojść do odczuwalnego przez pacjenta, ani tym bardziej groźnego w skutkach, przepływu prądu przez ciało pacjenta, jak te do przerwania dokonywanego zabiegu.

Przy zaniku napięcia podstawowego źródła zasilania lub też obniżeniu jego napięcia o ponad 10% na okres dłuższy niż 3s musi nastąpić szybkie załączenie źródła rezerwowego w czasie wymaganym przez normy.

Zakłada się , że każde z dwóch powyższych zdarzeń jest sygnalizowane, a stosowane odbiorniki (aparaty elektromedyczne), instalacje i układ zasilania są na tyle pewne, e można wykluczyć drugie uszkodzenie, co najmniej do czasu zakończenia zabiegu.

Podstawowe zasad ochrony przeciwporażeniowej w pomieszczeniach jest stosowanie układu IT z izolowanym punktem neutralnym (poprzez wykorzystanie transformatorów separacyjnych), ze stałą kontrolą stanu izolacji i wyrównania potencjałów wszystkich mas metalowych.

Każde pomieszczenie lub grupa pomieszczeń funkcjonalnie ze sobą związanych powinno być zasilane przez wydzielony transformator o odpowiedniej mocy, a w miarę potrzeby przez parę identycznych transformatorów połączonych równolegle.

Stan instalacji sygnalizuje umieszczony w danym pomieszczeniu panelu stanu izolacji (WSI). Zielona lampka oznacza stan poprawny, lampka pomarańczowa i

brzęczyk sygnalizuje doziemienie (poniżej 50 Ω k), przy czym sygnał akustyczny można wyłączyć, natomiast sygnał optyczny działa do czasu usunięcia doziemienia. Ponadto panel jest wyposażony w przycisk kontrolny.

Transformatory powinny spełniać podane niżej wymagania w zakresie parametrów: moc znamionowa 3,15–10,0 kVA,

- napięcie strony wtórnej $U = 230$ V,
- napięcie zwarcia $U < 3\%$,
- prąd biegu jałowego $I < 3\%$,
- prąd włączenia $I = 8 \cdot I_n$,
- wskazana kontrola temperatury uzwojeń.

Natomiast panel stanu izolacji (WSI) powinien posiadać następujące parametry:

- rezystancja wewnętrzna min 100 k Ω
- napięcie pomiarowe max 25 V DC,
- prąd pomiarowy max 1 mA DC,
- sygnalizowana rezystancja zadziałania 50 k Ω .

Układ IT, ponieważ nie ma uziemionego punktu neutralnego, charakteryzuje się tym, że żaden z jego przewodów nie jest w zasadzie związany z potencjałem ziemi.

W stanie występowania tego doziemienia układ jest uszkodzony, a kolejne doziemienie uniemożliwia jego pracę i dlatego wymagane jest możliwie szybkie zlikwidowanie uszkodzenia w postaci pierwszego doziemienia.

Poszczególne obwody powinny mieć zabezpieczenia przeciwzwarceniowe, lecz nie powinny być zabezpieczane przed przeciążeniami.

Przypadkowe przeciążenia powinny być natomiast sygnalizowane.

Odporność na krótkotrwałe przeciążenie uzyskuje się przez stosowanie transformatorów separacyjnych (medycznych transformatorów ochronnych) z uzwojeniami z przewodów o zwiększonym przekroju. Dla obwodów w pomieszczeniach układów IT nie wolno w żadnym przypadku stosować dodatkowo lub zamiennie, nawet najczulszych urządzeń ochronnych różnicowo prądowych, gdy nie zabezpieczają one przed prądem upływu mogącym doprowadzić do porażenia.

Celem uniknięcia pojawienia się przypadkowych różnic potencjałów w otoczeniu pacjenta, konieczne jest wykonanie połączeń wyrównawczych. Wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych i kołki ochronne gniazd wtyczkowych powinny być połączone z szyną wyrównawczą PE.

a) ROZDZIELNICA TEupssep /1

Rozdzielnica TEupssep /1 jest po wymianie.

WLZ zasilania podstawowego i rezerwowanego nie podlegają przebudowie.

W obudowie **TEupssep /1** należy zainstalować dodatkowe obwody RCD, po stronie TN-S do zasilania lamp bezcieniowych.

Należy odłączyć istniejące obwody zasilające gniazda IT (są one do likwidacji) i podłączyć nowe obwody w miejsce istniejących w wykonaniu min D2ca.

Z rozdzielnic zasilic obwody w pom 04/05.

W pomieszczeniach 04/05 należy zainstalować panele kontrolno-pomiarowe, dotykowe - nowego typu. Posadowienie paneli pokazano na rys E/1.



b) ROZDZIELNICA TEupssep /2

Rozdzielnica TEupssep /2 jest po wymianie.

WLZ zasilania podstawowego i rezerwowanego nie podlegają przebudowie.

Należy odłączyć istniejące obwody zasilające gniazda IT (są one do likwidacji) i podłączyć nowe obwody w miejsce istniejących w wykonaniu min D2ca.

Z rozdzielnicy zasilić obwody w pom 06/76.

W obudowie **TEupssep /2** należy zainstalować dodatkowe obwody RCD , po stronie TN_-S do zasilania lamp bezcieniowych .

W pomieszczeniach 06/76 należy zainstalować panele kontrolno-pomiarowe , dotykowe - nowego typu . Posadowienie paneli pokazano na rys E/1 .

c) ROZDZIELNICA TEupssep /3

Rozdzielnica TEupssep /3 zgodnie z rysunkiem E/12 podlega wymianie – wszystkie urządzenia zabudować w istniejące obudowie .

Należy zainstalować w pomieszczeniach panel kontrolno-pomiarowe nowego typu .

Należy podłączyć do rozdzielni TEupssep /3 nowe obwody IT w wykonaniu min D2ca , zgodnie z rys. E/1.

Z rozdzielnicy TEupssep /3 zasilić gniazda IT w pom 72/75.

d) PANELE KONTROLNO POMIAROWE

Należy wymienić panel kontrolno-pomiarowy w pomieszczeniach zabiegowy dla rozdzielni istniejących i nowej w pom. tomografu .

Podstawowe dane panela:

- ✓ Wskaźnik zdalnego alarmu zgodnie z IEC 60364-7-710
- ✓ 5" Ekstremowy wyświetlacz dotykowy z higieniczną szklaną powierzchnią
- ✓ Wizualne i słyszalne komunikaty operacyjne, ostrzegające i alarmowe
- ✓ Proste komunikaty o jasnym tekście i kod koloru światła
- ✓ W przypadku systemów MEDICS, systemów EDS, RCMS i systemów zewnętrznych (UPS i gazy medyczne)

Zastępuje MK2430, idealny do nowych systemów, konwersji i modernizacji

Zdalny wskaźnik alarmu CP305 to nowy standard Bender do monitorowania medycznych systemów zasilania IT (IPS) w oddziałach intensywnej terapii oraz oddziałach ratowniczych i ratunkowych. Wskaźnik alarmu i kombinacja testowa to podstawowy model dobrze ugruntowanych serii CP i zastępuje udane urządzenia MK2430. Dzięki 5-calowemu wyświetlaczowi, nowemu interfejsowi użytkownika, rozszerzonej łączności i innowacyjnym funkcjom, jest idealnym rozwiązaniem dla nowych i przekonwertowanych systemów oraz do modernizacji.

CP305 wizualnie i wyraźnie wskazuje komunikaty alarmowe z systemów RCMS MEDICS i Bender. Wiadomości pojawiają się na wyświetlaczu dotyku w wyraźnym tekście z zrozumiałymi instrukcjami obsługi. Wyświetlacz światła drogowego wyraźnie wskazuje na pilność każdego alarmu, zapewniając w ten sposób personelowi dobry przegląd wszystkich systemów i umożliwiając im szybkie działanie w przypadku wystąpienia problemów. CP305 oferuje elastyczną parametryzację i obsługuje ponad 25 języków. Jego wysokiej jakości szklane urządzenia do dotykowych wyświetlaczy dotykowej są intuicyjną obsługą i są łatwe do czyszczenia.

CP305 może być zainstalowany w tej samej skrzynce ściennej co MK2430, umożliwiając w ten sposób bezproblemową wymianę modernizacji. Może być używany do łączenia różnych oddziałów lub pomieszczeń za

pomocą technologii autobusowej. Po instalacji wszystkie zadania parametryzacyjne i aktualizacje mogą być wykonywane za pomocą zdalnej konserwacji, co oznacza, że żaden serwis nie musi wchodzić do placówek medycznych. Połączenie między CP305 a modułami przełączania i monitorowania jest realizowane z technologią magistrali.

Instalację dla paneli wykonać kablem UTP/FTP CAT 6A w wykonaniu min D2ca.

e) UPS ROZDZIELNI IT

UPSy w rozdzielni R-2 UPS są zużyte i wyeksploatowane. Istniejące UPS należy zdemontować i przekazać służbą technicznym szpitala.

Na dzień dzisiejszy układ pracy UPS-ów jest w wykonaniu 3 x UPS 230 V. Jest to rozwiązanie niestabilne i awaryjne

.

Należy przebudować rozdzielnicę BAYPAS UPS IT zgodnie z rys. E/8 .

Przebudowaną rozdzielnicę BYPASS UPS IT zasilić z nowo projektowanego zasilacza UPS 3/3 znajdującego się w pom. Rozdzielni RG"B1".

f) UPS ZASILANIA GWARANTOWANEGO - RG"B1".

W pom. RG"B1" należy zdemontować istniejące zasilacze UPS i zamontować nowego zgodnie z specyfikacją.

Przebudowie podlega bypass zgodnie z rys. E/9 oraz rozdzielnia UPS-2 , do rozdzielni należy wprowadzić wszystkie WLZ zgodnie z rys.E/9.

UPS (moduł mocy 50kW x2), topologia online, możliwość rozbudowy o kolejne moduły – łącznie do 200kW., wolnostojący, karta komunikacyjna w standardzie. Czas podtrzymania przy obciążeniu 100kW wynosi 15 minut. W zestawieniu uwzględniono zewnętrzny bypass serwisowy (min 200kW).

UPS z wewnętrznym bypassem elektronicznym posiadającym zabezpieczenie przed zwrotnym podawaniem energii do sieci zasilającej oraz torem rezerwowym. UPS zasilany dwutorowo - przez tor główny (układ prostownik-falownik) oraz tor rezerwowy (bypass elektroniczny).

Dodatkowo UPS będzie wyposażony w zewnętrzny bypass mechaniczny. Baterie UPS umieszczone w zewnętrznych szafach.

W celu możliwości zdalnego zarządzania i monitorowania zasilacza UPS do dyspozycji użytkownika udostępniane jest oprogramowanie, komunikujące się przez sieć Ethernet. Przewód LAN przewidziany został w projekcie instalacji teletechnicznych.

Przekazuje on informacje o stanach pracy UPS, parametrach elektrycznych na wyjściu zasilacza. Ponadto podawane są informacje o alarmach sygnalizowanych przez urządzenie, pomiar zużycia energii oraz aktualnego czasu podtrzymania baterijnego w zależności od obciążenia, dziennik zdarzeń.

UPS wyposażony w system nieciągłego ładowania baterii oraz w tryb oszczędzania energii zapewniający automatyczne, bezprzewodowe przełączanie w tryb pracy online (w czasie do 2 ms) w przypadku wystąpienia nieprawidłowości w torze bypassu statycznego.

Specyfikacja techniczna

Informacje ogólne	
Moc wyjściowa UPS	Zakres 50-300 kW (PF 1.0) Zakres 60-360 kVA (PF 0.9)
Moc znamionowa modułu	50 kW (PF 1.0) 60 kVA (PF 0.9)
Sprawność w trybie podwójnej konwersji do	96,8%
Sprawność w Systemie Oszczędzania Energii (ESS)	> 99% ¹
Topologia prostownika/falownika	Beztransformatowa IGBT z PWM
Praca równoległa	Do 4 jednostek
Topologia	Online / Podwójna konwersja
Wymiary UPS (szer. x gł. x wys.)	800 x 990 x 1987 mm
Stopień ochrony	IP 20
Wysokość n.p.m.	1000 m bez obniżania wartości znamionowych (maksymalnie 2000 m)

Wejście	
Przewody wejściowe	3F + N + PE
Napięcie znamionowe (konfigurowalne)	220/380, 230/400, 240/415 V
Znamionowa częstotliwość wejściowa	50 lub 60 Hz, konfigurowana przez użytkownika
Tolerancja częstotliwości	40 do 72 Hz
Wejściowy współczynnik mocy	0.99
Wejściowe THDi	< 2,5%
Możliwość „miękkiego startu”	Tak

Wewnętrzne zabezpieczenie przed prądem Tak
zwrotnym

Baterie	
Typ baterii	VRLA
Metoda ładowania - technologia	ABM lub ładowanie konserwacyjne
Kompensacja temperaturowa	Opcjonalne
Napięcie znamionowe baterii (VRLA)	384-528 V (32-44 bloki)
Start z baterii	Tak
Alternatywne technologie magazynowania energii	Baterie Li-ion, Baterie niklowo-kadmowe, Baterie z ciekłym elektrolitem, Superkondensatory

¹ IEC 62040-3 Klasa 3

Wyjście	50-300 kW (PF 1.0)	60-360 kVA (PF 0.9)
Przewody wyjściowe	3F + N + PE	
Napięcie znamionowe (konfigurowalne)	220/380, 230/400, 240/415 V 50/60 Hz	
Wyjściowe THDu	<1% (100% obciążenia liniowego) <3% (dla referencyjnego obciążenia nieliniowego)	
Przebieżność falownika	60 min 110% 10 min 125% 60 s 150%	10 min 110% 1 min 125% 10 s 150%

Przebieżność bypassu Ciągła <125% / <115%
Uwaga: Bezpieczniki bypassu mogą ograniczać przebieżność!

Opcje i akcesoria	
Szafy zewnętrzne z bateriami VRLA, Li-ion lub Superkondensatorami	
Zestaw górnych wylotów powietrza (przepływ powietrza od przodu do góry)	
Zintegrowany bypass serwisowy (szafa 200 kW)	
Interfejs Sync Control dla synchronizacji wyjść dwóch niezależnych systemów UPS	
Karty komunikacyjne MiniSlot (Web/SNMP, Modbus/Bus, styki przekaźnikowe)	
Tryb kondycjonowania zasilania	
Tryb konwertera częstotliwości	

Komunikacja	
MiniSlot	4 sloty na karty komunikacyjne
Porty szeregowo	Wbudowany port USB
Wejścia/wyjścia przekaźnikowe	5 wejść przekaźnikowych i dedykowane wejście EPO 1 wyjście przekaźnikowe
Oprogramowanie	Eaton Intelligent Power Manager Eaton Intelligent Power Protector

Zgodność z normami	
Bezpieczeństwo (certyfikat CB)	IEC 62040-1
EMC	IEC 62040-2
Parametry	IEC 62040-3
RoHS Dyrektywa	UE 2015/863/EU
WEEE Dyrektywa	UE 2011/65/EU

Ze względu na ciągłe ulepszanie produktów, specyfikacje mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

Eaton 93PM 50-300 kW (PF 1.0)

Model	Moc znamionowa	Liczba modułów mocy	Wymiary	Masa
93PM-G2-50(200)	50 kW	1	800 x 990 x 1987 mm	361 kg
93PM-G2-100(200)	100 kW	2	800 x 990 x 1987 mm	404 kg
93PM-G2-150(200)	150 kW	3	800 x 990 x 1987 mm	447 kg
93PM-G2-200(200)	200 kW	4	800 x 990 x 1987 mm	490 kg
93PM-G2-250(300)	250 kW	5	800 x 990 x 1987 mm	533 kg
93PM-G2-300(300)	300 kW	6	800 x 990 x 1987 mm	576 kg

Eaton 93PM 60-360 kVA (PF 0.9)

Model	Moc znamionowa	Liczba modułów mocy	Wymiary	Masa
93PM-G2-60(240)	60 kVA	1	800 x 990 x 1987 mm	361 kg
93PM-G2-120(240)	120 kVA	2	800 x 990 x 1987 mm	404 kg
93PM-G2-180(240)	180 kVA	3	800 x 990 x 1987 mm	447 kg
93PM-G2-240(240)	240 kVA	4	800 x 990 x 1987 mm	490 kg
93PM-G2-300(360)	300 kVA	5	800 x 990 x 1987 mm	533 kg
93PM-G2-360(360)	360 kVA	6	800 x 990 x 1987 mm	576 kg

7. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Instalacja oświetlenia podstawowego zbudowana w oparciu o oprawy ze źródłami LED.

Sterowanie oprawami łącznikami jednobiegunowymi, grupowymi lub schodowymi oraz czujnikami ruchu PIR (głównie pomieszczenia sanitarne i magazynowe), wg rzutów instalacji oświetlenia.

Oprawy zaprojektowane, które w będą wyposażone w zasilacze EDD sterowane są za pomocą protokołu DALI, to umożliwi zaprogramowanie pracy dziennej i nocnej dla oddziału SOR (USTALENIE POZIOMU OŚWIETLENIA NOCNEGO MIĘDZY 5-20 PROCENT, NATĘŻENIA PODSTAWOWEGO – POZIOM NALEŻY USTALIĆ Z UŻYTKOWNIKIEM).

Systemy sterowania oświetleniem DALI zapewniają najwyższą jakość i komfort użytkownika, dzięki szerokim możliwościom indywidualnego dostosowania parametrów oświetlenia do wymagań i preferencji użytkownika, zarówno w zakresie natężenia światła jak i jego barwy. W skład systemu wchodzi elementy takie jak:

- czujniki i sensory DALI ,
- sterowniki oświetlenia DALI,
- moduły do sterowania oświetleniem DALI.

Zaprojektowany umożliwia działanie systemu według określonych scenariuszy, zdefiniowanych zgodnie z oczekiwaniami użytkownika lub zgodnie z ideą Human Centric Lighting czyli odwzorowaniem zmieniających się w cyklu dziennym parametrów światła naturalnego przy użyciu opraw LED.

Możliwość dostosowania oświetlenia do indywidualnych potrzeb, poza podniesieniem komfortu pracy i samopoczucia, pozwala na wygenerowanie dodatkowych oszczędności energii elektrycznej, co dzisiaj jest nie bez znaczenia.

Sterowanie oświetleniem za pomocą tego protokołu pozwala na przypisaniu każdej oprawie indywidualnego adresu w sieci DALI oraz możliwość zaprogramowania dobowego cyklu pracy oraz odpowiedzi na sygnały z czujników ruchu oraz czujników natężenia oświetlenia.

Należy zastosować system pozwalający na sterowanie oprawami z zasilaczami EDD również za pomocą łączników dzwonkowych zamontowanych na ścianach poszczególnych pomieszczeń, np. krótkie przyciśnięcie klawisza oznacza włączenie lub wyłączenie grupy opraw, natomiast przytrzymanie łącznika – przyciemnianie lub rozjaśnianie oprawy.

Przewidziano oświetlenie nocne (dyżurne) na korytarzach poprzez zaprogramowanie opraw z zasilaczami EDD-
ustawienie sterowań dobowych , oraz zaprogramowani obwodów DALI po stronie wykonawcy po ustaleniu , harmonogramu pracy z użytkownikiem.

Rzut instalacji oświetleniowej pokazano na rys. E 1

Schemat sterowania opraw zawierających sterowniki DALI pokazano na rys. E 3.

Ze względu na specjalne warunki jakie mają spełniać oprawy należy uwzględnić wymagane certyfikaty w , tym również ISO.

Oprawa 1

Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż nastropowy i naścienny. Materiał z którego wykonany jest korpus to poliwęglan. Kolor - biały. Wymiary oprawy: 280 x 280 x 54 mm. Przesłona: PC (poliwęglan opalizowany). Sprawność układu optycznego wynosi 64,07%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 108° / 113,2°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 30000 h L70/B10. Strumień oprawy: 2470 lm. Moc oprawy: 23,1 W. Skuteczność świetlna oprawy: 106,9 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Obciążalność obwodów: 65 (B10), 105 (B16), 60 (C10), 100 (C16). Stopień szczelności: IP54. Odporność mechaniczna: IK08. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Oprawa wyposażona w mikrofalowy czujnik ruchu.

Oprawa 2

Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy jak również w sufit gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zawieszach po zastosowaniu akcesoriów. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 596 x 596 x 34 mm. Waga 1,6 kg. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 89,57%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 113,8° / 114,6°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 3579 lm. Moc oprawy: 25,9 W. Skuteczność świetlna oprawy: 138,2 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 39 (B10), 62 (B16), 65 (C10), 104 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).

Oprawa 3

Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy jak również w sufit

gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zawieszach po zastosowaniu akcesoriów. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 596 x 596 x 34 mm. Waga 2,1 kg. Przesłona: Micro-PRM (mikropryzma PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 87,95%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 88,8° / 88,2°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 3514 lm. Moc oprawy: 25,9 W. Skuteczność świetlna oprawy: 135,7 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 39 (B10), 62 (B16), 65 (C10), 104 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).

Oprawa 4

Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy jak również w sufit gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zawieszach po zastosowaniu akcesoriów. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 596 x 596 x 34 mm. Waga 2,1 kg. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 89,57%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 113,8° / 114,6°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 4450 lm. Moc oprawy: 33,6 W. Skuteczność świetlna oprawy: 132,4 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 38 (B10), 62 (B16), 64 (C10), 103 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).

Oprawa 5

Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy jak również w sufit gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zawieszach po zastosowaniu akcesoriów. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 596 x 596 x 34 mm. Przesłona: PLX (opalizowane PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 89,57%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 113,8° / 114,6°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 4450 lm. Moc oprawy: 33,6 W. Skuteczność świetlna oprawy: 132,4 lm/W. Zasilacz elektroniczny: DIM DALI (EDD). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Obciążalność obwodów: 20 (B10), 30 (B16), 32 (C10), 52 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).

Oprawa 6

Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy jak również w sufit gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zawieszach po zastosowaniu akcesoriów. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 596 x 596 x 34 mm. Waga 2,1 kg. Przesłona: Micro-PRM (mikropryzma PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 87,95%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 88,8° / 88,2°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 4369 lm. Moc oprawy: 33,6 W. Skuteczność świetlna oprawy: 130 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 38 (B10), 62 (B16), 64 (C10), 103 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).

Oprawa 7

Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż do wbudowania w podwieszany sufit modułowy jak również w sufit gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zawieszach po zastosowaniu akcesoriów. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 596 x 596 x 34 mm. Waga 1,7 kg. Przesłona: Micro-PRM (mikropryzma PMMA). Sprawność układu optycznego wynosi 87,95%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 88,8° / 88,2°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 h L80/B10. Strumień oprawy: 4369 lm. Moc oprawy: 33,6 W. Skuteczność świetlna oprawy: 130 lm/W. Zasilacz elektroniczny: DIM DALI (EDD). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Obciążalność obwodów: 20 (B10), 30 (B16), 32 (C10), 52 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP20/44. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: II. Klasa ryzyka fotobiologicznego (PN-EN 62471): RG0. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).

Oprawa 8

Oprawa do użytku wewnętrznego. Montaż nastropowy. Materiał z którego wykonany jest korpus to blacha stalowa. Kolor - RAL 9016 (biały). Wymiary oprawy: 620 x 620 x 78 mm. Waga 8,49 kg. Przesłona: Micro-PRM SH (mikropryzma PMMA z szybą hartowaną). Sprawność układu optycznego wynosi 71,99%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 88° / 91,8°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 4000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>95. Żywotność źródeł LED: 100000 (1) / 147000 (2) h L80/B10 (1) / L70/B50 (2). Strumień oprawy: 7049 lm. Moc oprawy: 63, 6 W. Skuteczność świetlna oprawy: 110,8 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 12 (B10), 20 (B16), 21 (C10), 34 (C16). Temperatura otoczenia: 5 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP65. Odporność mechaniczna: IK08. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I.

Oprawa 9

Oprawa do użytku zewnętrznego. Montaż nastropowy i na zwieszakach. Materiał z którego wykonany jest korpus to aluminium. Kolor - anodyzowane aluminium. Wymiary oprawy: 2288 x 60 x 75 mm. Przesłona: SHM (szyba hartowana matowa). Sprawność układu optycznego wynosi 79,82%. Kąt rozsyłu światłości: (C0-C180) / (C90-C270) - 109,6° / 109,6°. Typ źródła światła: LED. Temperatura barwowa 3000 K. SDCM=3. Wskaźnik oddawania barw CRI>80. Żywotność źródeł LED: 100000 (1) / 147000 (2) h L80/B10 (1) / L70/B50 (2). Strumień oprawy: 7033 lm. Moc oprawy: 49 W. Skuteczność świetlna oprawy: 143,5 lm/W. Zasilacz elektroniczny: standard (E). Napięcie zasilania 220..240 V, 50..60 Hz. Współczynnik mocy cosφ: >0,95. Obciążalność obwodów: 12 (B10), 20 (B16), 21 (C10), 34 (C16). Temperatura otoczenia: -25 ÷ 30° C. Stopień szczelności: IP55. Odporność mechaniczna: IK04. Klasa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: I. Oprawa musi być montowana wyłącznie pod zadaszeniem. Dodatkowo musi być osłonięta od bezpośredniego działania promieniowania słonecznego. Możliwość wykonania oprawy w wersji CLO (stały strumień świetlny).

8. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWKUACYJNEGO

SOR i Izba , posiada instalację oświetlenia awaryjnego, opartego na systemie CB (centralnej baterii).

W rozdzielniach RG-B, RG-C, RGB-1 aktualnie są zainstalowane urządzenia centralnych baterii H-505.

UWAGA: podczas prac związanych z budową nowych instalacji elektrycznych wykonawca prac dokona przeglądu central i naprawy. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń dokona niezbędnych napraw i wymian. Powykonawczo dołączy do dokumentacji powykonawczej oświadczenie , niezbędne protokoły o sprawdzeniu i przeglądzie systemów.

Na dzień dzisiejszy ilość opraw awaryjnych jest niewystarczająca .

Zgodnie z zaleceniem rzeczoznawcy ds. przeciw pożarowych należy zapewnić na głównych ciągach komunikacyjnych i w pomieszczeniach objętych oświetleniem AW minimalne natężenie oświetlenia 5 lx.

Podczas przedbudowy i modernizacji SORu należy zdemontować instalację oraz oprawy i i przekazać służbę technicznym szpitala.

W centralę CB dla SORu budynek B-1 i C , dla kondygnacji piwnic należy rozbudować o moduł USO-Hybrid, obsługujący dwie linie AW. Dla kondygnacji przyziemia Budynku B nowe oprawy oświetlenia awaryjnego zamontować na istniejącej linii AW dla kondygnacji przyziemia budynku B.

CENTRALA AW RG B	OPRAWA OF3AR	OPRAWA OF3PR	OPRAWA XPFD	OPRAWA XPFS	OPRAWA P5APT	RAZEM
LINIA NR n1	4	3	1	1		9

CENTRALA AW RG C	OPRAWA OF3AR	OPRAWA OF3PR	OPRAWA XPFD	OPRAWA XPFS	OPRAWA P5APT	RAZEM
LINIA NR n1	4	7	2	6	1	20
LINIA NR n2		2		1		3

CENTRALA AW RG B1	OPRAWA OF3AR	OPRAWA OF3PR	OPRAWA XPFD	OPRAWA XPFS	OPRAWA P5APT	RAZEM
LINIA NR n1	11	3		4	2	20
LINIA NR n2	11	4	1	4		20
LINIA NR n3	1	6	1	4		12

Instalację zasilanie opraw awaryjnych należy wykonać jako trakt bezpieczny -EI90.

Prace wykonać w porozumieniu ze Służbami Technicznymi Szpitala.

9. OBWODY INSTALACJI 1/3-FAZOWE 230/400V

W obiekcie projektuje się obwody 1/3-fazowe 230/400V do zasilania:

- ✓ Urządzeń wentylacji,
- ✓ Urządzenia klimatyzacji,
- ✓ Urządzeń nawiewów,
- ✓ Instalacji niskoprądowych ,
- ✓ Zasilania gniazd podstawowych TN-S 230V,
- ✓ Zasilania gniazd rezerwowych TN-S 230V.
- ✓ Zasilanie gniazd rezerwowych IT 230V.

Obwody instalacji wykonać przewodami o typach i przekrojach podanych na schemacie rozdzielnic zgodnie z rys.

Instalacje w/w projektuje się przewodami HDHp-J 450/750V (szczegóły na planach instalacji) .

Wszystkie obwody wykonać wyłącznie w układzie TN-S jako:

5-żyłowe w instalacjach 3-fazowych

3-żyłowe w instalacjach 1-fazowych.

Wydzielona żyła ochronna przewodu musi posiadać izolację w pasy żółte i zielone.

Wszystkie gniazda zasilic przewodami o przekrojach minimum , podanych na rysunku .

Obwód gniazd, powinien być zabezpieczony wyłącznikiem różnicowo - prądowymi 30mA typ. A .

W całym obiekcie stosować należy wyłącznie gniazda wtykowe z dodatkowym stykiem ochronnym .

Parametry osprzętu podano na rysunkach.

W pomieszczeniach sanitariatów, itp. przewidziano gniazda o stopniu szczelności minimum IP44.

Osprzęt stosować w kolorze w zależności od typu sieci:

- **białym** dla gniazd zasilaniem podstawowych **TN-S** 230V,
- **czerwonym** dla gniazd zasilaniem rezerwowych **TN-S** 230V,
- **zielony** dla gniazd zasilaniem rezerwowych **IT** 230V.

Osprzęt instalować na wysokości od posadzki:

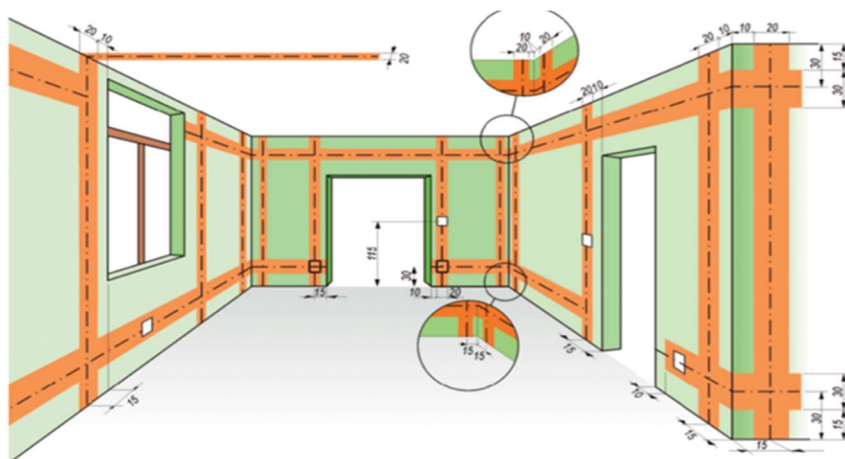
- ✓ na korytarzach 0, 4m,
- ✓ w pomieszczeniach biurowych 0, 4 m,
- ✓ w pomieszczeniach WC 1, 4 m,
- ✓ w pomieszczeniach zabiegowych 1,4m,
- ✓ na panelach zgodnie z wysokości posadowienia paneli anesteziologicznych.

OSTATECZNE POSADOWIENIE GNIAZD SKONSULTOWAĆ Z UŻYTKOWNIKIEM

SORU i IZBY ETAPIE WYKONAWSTWA .

Wszystkie obwody muszą być zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi 30 mA typu A.

Poniżej pokazano sposób prowadzenia instalacji.



10. ZASILANIE URZADZEŃ WENTYLACJI-KLIMATYZACJI

UWAGA: Wykonawca prac przy okablowaniu instalacji wentylacyjno – klimatyzacyjnych wykona okablowanie do sterowników central wentylacyjnych w celu zdalnego ich sterowania z poziomu SORu, w razie konieczności należy rozbudować istniejący sterownik o moduł komunikacyjny wraz oraz zainstalować panel sterowniczy wyniesiony – należy zastosować kabel LIYCY 300/300V 10x1 (lokalizacja sterownika i opis w projekcie sanitarnym).

Kabel należy poprowadzić w istniejącym szachcie dla instalacji elektrycznych .

Urządzenia wentylacji zasilić z rozdzielnicy SORU

W rozdzielnicy zabudować dodatkowe zabezpieczenia i doprowadzić kable zasilające zgodnie z tabelą poniżej.

11. KORYTA KABLOWE

Instalacje elektryczne i niskoprądowe układać w metalowych korytach kablowych zamontowanych nad sufitem podwieszanym , w ciągach komunikacyjnych (np. typu BAKS KPRmin 200mm/60).

W pomieszczeniach , gdzie będą przebiegały wiązki kablowe , należy stosować uchwyty do sufitowe zamykane - obejma zbiorcza grip - uniepalniona .

Przewody zasilające do opraw oświetleniowych na odcinku od koryta do oprawy prowadzić w rurkach peszla. W przypadku sufitu ażurowego stosować rurę peszla w kolorze szarym. Przewody nie mogą luźno leżeć na suficie podwieszanym.

Koryta kablowe należy zamocować w sposób trwały. Należy stosować elementy typowe posiadające odpowiednie atesty.

12. INSTALACJA LAN

a) STAN ISTNIEJĄCY

W pomieszczeniu socialnym znajduje się wisząca szafa rack. Szafę kablową należy zdemontować i przekazać

służbą szpitala.

Urządzenia zainstalowane w szafie należy przenieść do projektowanej szafy w pomieszczeniu serwerowni nr 15, cztery przebiegi do kamer zainstalowanych na lądowisku należy przedłużyć i zakończyć w nowo projektowanej szafie kablowej w pomieszczeniu serwerowni nr 15.

b) INSTALACJA ŚWIATŁOWODOWA

Pomieszczenia SOR posiadają przyłącze światłowodowe wykonane na bazie kabla Z-XOTKtsd 12 J .

Kabel jest zakończony w istniejącej szafie na 19" na panelu światłowodowym 24 LC-Duplex, 1U – wyposażonym w 12 złącz LC-D. Drugi koniec kabla znajduje się w serwerowni budynku C .

Istniejący kabel prowadzony jest w suficie podwieszanym , należy do przenieść do nowo projektowanej szafy serwerowej SOR. Kabel prowadzić w nowych kanałach kablowych -stalowych dla instalacji niskoprądowych.

W przypadku gdy istniejący światłowód J12 prowadzony do nowej szafy będzie zbyt krótki należy go przedłużyć wykonując mufę światłowodową.

Dodatkowo projektuje się , między szafą serwerową SORu , a serwerownią w budynku C parter dodatkowy przyłącze światłowodowe w postaci kabla światłowodowego wewnątrz obiektowego o symbolu - **W-NOTKsd 12 J**:

- rodzaj zastosowania – wewnętrzny,
- Klasa reakcji na ogień CPR: Eca,
- Typ włókna: 9/125 μm SM (OS2) G.652D,
- powłoka zewnętrzna - Tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia (FRLSOH),
- rodzaj ośrodka kabla - ścista lub półścista tuba,
- kabel dielektryczny,
- przekrój kabla – okrągły.

Kabel zakończyć na panelu światłowodowym 24 LC-Duplex, 1U – wyposażonym.

Nowy przebieg kablowy prowadzić w sufitach podwieszanych - technicznych na istniejących korytach kablowych.

Po zakończeniu prac wykonać dla obu przebiegów niezbędne pomiary.

c) INSTALACJA LAN

Wszystkie urządzenia aktywne, pasywne powinny być umieszczone w szafach dystrybucyjnych typu rack. 42U 1000x1000 .

Szafy należy wyposażać w odpowiednią ilość patchpaneli do montażu keystone i organizatorów oraz patchcordy zapewniające wszystkie połączenia patchpaneli z przełącznikami.

Należy również dostarczyć odpowiednią ilość patchcordów do połączenia wszystkich RJ-45 we wszystkich projektowanych PEL, pomiędzy PEL a urządzeniami końcowymi.

Szafa dystrybucyjna 42U powinna być w standardzie 19" i umożliwiać zainstalowanie odpowiedniej liczby urządzeń aktywnych. Liczba elementów aktywnych zależy od ilości punktów sieci. Należy przyjąć, że na każde 48 punktów logicznych należy przewidzieć miejsce w szafie o wysokości 2U.

W szafie powinno być zarezerwowana przestrzeń umożliwiająca ewentualne ustawienie urządzeń teletransmisyjnych o wysokości 15 [cm].

Należy dostarczyć lokalny UPS'y Rack (minimum 3KV) podtrzymującego działanie urządzeń aktywnych zamontowanych w szafie GPD-SOR . UPS musi być zarządzany poprzez sieć LAN.

W szafie powinna być zainstalowana listwa zasilająca (lub listwy, w zależności od potrzeb min 2szt.) umożliwiająca zasilanie zamontowanych tam urządzeń.

Montowane w szafach przełączniki i urządzenia transmisji danych, powinny pochodzić od renomowanych producentów i tak dobrane, by zabezpieczały około 5÷10 % wolnych gniazd dla łatwej rekonfiguracji połączeń w ramach sieci lokalnej.

Instalację rozprowadzić zgodnie z projektem Należy zastosować okablowanie Cat 6 A FTP/UTP LSOH. Projektowane okablowanie, należy objąć minimum 20 letnią gwarancją.

Projektuje się wykonanie 401 nowych przebiegów skrętakowych :

332 x 6A FTP/UTP D2ca -sieć LAN -**W TYM ISTNIEJĄCE 38 POM.TOMOGRAFU**
22 x 6A FTP/UTP D2ca -sieć AP- **W TYM ISTNIEJĄCE 2 POM.TOMOGRAFU**
33 x 6A FTP/UTP D2ca -sieć LAN- **CCTV W TYM ISTNIEJ.2 POM.TOMOGRAFU**
19 x 6A FTP/UTP D2ca -sieć LAN- OBSER.MEDYCZNA
24 x 6A FTP/UTP D2ca -sieć LAN- SZAFY UBRANIOWE
4 x 5E UTP - ISTNIEJĄCE PRZEBIEGI

RAZEM 443-42 ISTNIEJĄCE PRZEBIEGI POM TOMOGRAFU

= 401 PRZEBIEGÓW LAN

Kable Cat 6 A od strony abonenckie należy zakończyć gniazdami modułowymi KEYSTONE Cat 6 A"

Wszystkie kable prowadzić w ścianach podtynkowo i w korytarzu na istniejącym korycie stalowym typu BAKS .

Końce kabli wprowadzić do szafy kablowej w pom. serwerowni, KEYSTON-y zakończyć na panelu w szafie RACK.

Szafę kablową 19"/42U 1000/1000 należy wyposażać w :

- Switch - szt.9
- Media konwertery - szt.10
- Kable do stakowania przełączników - szt.9
- UCHWYT 19 CAL PÓŁKA OBUDOWY NCP-AE2BHS. - szt.1
- patchcordy 0,2m RJ 45 – RJ 45 CAT 6 - 50 szt.,
- patchcordy 0,5m RJ 45 – RJ 45 CAT 6 - 200 szt.,
- patchcordy 1m RJ 45 – RJ 45 CAT 6 - 200 szt.,
- patchcordy 2m RJ 45 – RJ 45 CAT 6 - 300 szt.

Prace przy przebudowie istniejącej szafy RACK należy przeprowadzić ze szczególną starannością.

Po skończonych pracach należy przeprowadzić pomiar dynamiczny kabli (dla nowych i istniejących (przebudowywanych) przebiegów , protokoły pomiarów przekazać inwestorowi.

„W szafach i stojakach mają być zastosowane wieszaki poziome i pionowe ułatwiające prowadzenie i układanie kabli oraz zarządzanie kablami krosowymi. Montaż w uzgodnieniu z Zamawiającym”

Wszystkie prace na czynnych urządzeniach należy wykonywać w porozumieniu i za zgodą służ technicznych.

d) Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

- System okablowania strukturalnego należy wykonać w oparciu o elementy jednego producenta.
- Producent okablowania ma posiadać w ofercie oraz dostarczyć; system okablowania miedzianego, światłowodowego, szafy dystrybucyjne wraz z organizerami oraz system dystrybucji energii dla urządzeń aktywnych – listwy PDU wraz z oprogramowaniem do zarządzania listwami PDU oraz sensorami środowiskowymi;
- Listwy PDU muszą umożliwiać bezpośrednie podłączenie do nich sensorów do monitoringu warunków środowiskowych w pomieszczeniach dedykowanych na punkty dystrybucyjne oraz w Serwerowni;
- Aby zagwarantować użytkownikowi na etapie eksploatacji infrastruktury dostęp do różnych sensorów kompatybilnych z listwami PDU producent oferowanego rozwiązania musi posiadać w swojej ofercie min. następujące sensory oraz inne elementy podłączane do listwy PDU:
 - pojedynczy sensor temperatury;
 - podwójny sensor temperatura + wilgotność;
 - poczwórny sensor 3x temperatura + wilgotność;
 - liniowa czujka zasilania;
 - punktowa czujka zasilania;
 - wejście styku bez potencjałowego;

- kontaktron drzwiowy;
- klamka z kontrolą dostępu (podwójny czytnik 125kHz i 13,56MHz), kluczem fizycznym oraz wbudowanym sensorem wilgotności;
- klamka z kontrolą dostępu (podwójny czytnik 125kHz i 13,56MHz), kluczem fizycznym, klawiaturą numeryczną oraz wbudowanym sensorem wilgotności;
- listwa oświetleniowa LED;
- HUB rozszerzenia portów sensorów
- Oprogramowanie listw zarządzalnych PDU musi umożliwiać raportowanie oraz alarmowanie o przekroczeniu zadanych parametrów środowiskowych z sensorów minimum za pomocą wiadomości e-mail;
- Oprogramowanie do zarządzania listwami PDU oraz sensorami monitorowania środowiska ma być kompatybilne i w pełni zintegrowane z systemem monitoringu warstwy fizycznej sieci LAN (system miedziany i światłowodowy) oraz systemem zarządzania zasobami IT tak aby Użytkownik w dowolnym momencie mógł rozbudować system o te funkcjonalności;
- Rozmieszczenie stanowisk roboczych przyjęto na podstawie ustaleń z Użytkownikiem oraz najbardziej aktualnej aranżacji wnętrz dla pomieszczeń na etapie projektowania. Docelową lokalizację gniazd w pomieszczeniach należy na etapie realizacji ostatecznie potwierdzić z przedstawicielem użytkownika.
- Główny Punkt Dystrybucyjny (GPD) SOR należy zlokalizować w pomieszczeniu Serwerowni;
- Serwerownia powinna być zrealizowana zgodnie z najlepszymi praktykami;
- Pomieszczenie Serwerowni musi zawierać:
 - Odpowiednia powierzchnia na umieszczenie ilości szaf wg. potrzeb Klienta,
 - Dostęp do szaf z każdej strony,
 - Możliwość swobodnego otwarcia drzwi w szafach, zarówno z przodu szafy jak i od tyłu,
 - Monitoring środowiska w szafach – min. temperatura, wilgotność, liniowy czujnik zalania,
 - Możliwość zabudowy szaf w kiosk z zamkniętym korytarzem,
 - Wyposażenie w niezbędne systemy bezpieczeństwa takiej jak: monitoring CCTV, Kontrolę dostępu do pomieszczenia KD, Gaszenie, Detekcja pożaru,
 - Klimatyzację,
 - Kanały kablowe dedykowane dla połączeń światłowodowych,
 - Kanały kablowe dedykowane dla połączeń miedzianych,
- Połączenia okablowania pionowego należy zrealizować w oparciu o kable światłowodowe z włóknami MIN OS2:
- Wszelkie połączenia światłowodowe szkieletowe należy zakończyć na przełącznicach światłowodowych z wykorzystaniem złącz typu: LC/PC/
- Wszelkie połączenia światłowodowe pomiędzy szafami w Serwerowni należy zakończyć na przełącznicach z wykorzystaniem kaset z polaryzacją uniwersalną typu: MPO-LC – 12 włókien OS2
- Montaż gniazd okablowania poziomego PL ma być realizowany podtynkowo przy zastosowaniu płyt czołowych z uchwytami w standardzie montażowym 45x45;
- System okablowania poziomego spełniający wymogi minimum Klasy EA ma być prowadzony miedzianym kablem typu: FTP/UTP – kat.6A
- System okablowania poziomego ma być realizowany poprzez ekranowane gniazda RJ45 o wydajności: kat.6A
- Należy zastosować panele krosowe typu: **48 portów, 1U, modularny**: Wersja prosta
- Dla urządzeń medycznych, które są umiejscowione na mobilnych stojakach należy wykorzystać elementy typu „zrywka” w celu uniknięcia uszkodzenia okablowania lub sprzętu medycznego;
- Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1;
- W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania okablowania, przy zachowanym standardzie złącza

RJ45, należy wykorzystać mechaniczne zabezpieczenia - gniazda dostępne dla osób niepowołanych muszą umożliwiać ich zaślepienie zabezpieczając przed niepowołanym podłączeniem się do sieci. O ich udostępnieniu osobie trzeciej powinien decydować administrator sieci zdejmując za pomocą specjalnego klucza blokadę – zaślepkę gniazda.

- Aby zagwarantować i potwierdzić wymaganą wydajność okablowania miedzianego przeznaczonych do zabudowy (kabel oraz gniazdo) producent musi posiadać certyfikaty wydane przez akredytowane niezależne laboratoria (np. Intertek, ETL, GHMT, Delta) potwierdzające zgodność systemu/komponentów z wymaganiami normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801 lub EN50173-1;
- Wszystkie złącza światłowodowe muszą być wypolerowane w fabrycznym procesie produkcyjnym – nie dopuszcza się złączy polerowanych ręcznie podczas instalacji systemu;
- Dla każdego podsystemu od strony paneli krosowych (np. LAN, WLAN, CCTV, KD) należy stosować kable krosowe oraz moduły gniazd RJ45 w innym kolorze dla łatwej identyfikacji i zarządzania systemem. Oznaczenia kolorystyczne w innej postaci, niż stały kolor komponentu nie będą dopuszczane z racji na brak trwałości.
- Miedziane kable krosowe muszą pochodzić z oferty tego samego producenta co pozostałe komponenty okablowania strukturalnego oraz być zgodne z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady nr. 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011r. poparte odpowiednim certyfikatem;
- Wszystkie miedziane wtyki kablowe stosowane w połączeniach MPTL muszą pochodzić od tego samego producenta co reszta komponentów okablowania strukturalnego;
- Światłowodowe kable krosowe muszą pochodzić z oferty tego samego producenta co pozostałe komponenty okablowania strukturalnego;
- W szafach i stojakach mają być zastosowane wieszaki poziome i pionowe ułatwiające prowadzenie i układanie kabli oraz zarządzanie kablami krosowymi;
- Producent proponowanego systemu okablowania strukturalnego musi posiadać aktualne certyfikaty ISO9001 i ISO14001;
- Producent oferowanego rozwiązania musi być zgodny z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady nr. 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011r. – zgodność ma być poparta odpowiednim certyfikatem lub oświadczeniem producenta.

e) SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ AKTYWNYCH

Konfigurację elementów wewnątrz szaf dystrybucyjnych przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Szafę należy wyposażać w urządzenia aktywne (TYP I) zapewniających podłączenie wszystkich projektowanych PEL, przełączniki w pom 15 należy zestackować. Należy przekalkulować zapotrzebowania Przełączników względem ilości LAN uwzględniając 30% zapas rezerwowy i dodać odpowiednią ilość wkładek WDM i kabli stackujących oraz patchcordów

Zestawienie ilości sprzętu aktywnego:

Nazwa sprzętu	Ilość
Switch	9 szt.
Kable stackujące TYP I do przełącznika TYP I	9 szt.
Moduł SFP+ 10G SINGIELMOD	10 szt.
Patchcord MM SC-LC	10 szt.
Access Point wraz z licencjami	22 szt.
Rozdzielacz zasilania sieciowe-IP	2szt.
UPS 3KV	1szt.
Komplet organizatorów dla przebiegów	1szt.

poziomych i poziomych w szafie	
--------------------------------	--

URZĄDZENIA AKTYWNE POWINNY SPEŁNIAĆ MIN. NASTĘPUJĄCE WYMAGANIA:

PRZEŁĄCZNIK

Min. charakterystyka sprzętowa:

48 x 1000Base-T IEEE 802.3ab/802.3at

4 x SFP IEEE 802.3z z możliwością instalacji modułów 1000Base-SX/LX/LH/ZX. Dopuszcza się, aby porty SFP były dzielone z portami 1000Base-T.

Porty SFP muszą obsługiwać moduły SFP 100Base-FX (IEEE 802.3u).

Porty muszą wspierać standard IEEE 802.3x Flow Control dla trybu Full-Duplex oraz Back Pressure dla trybu Half-Duplex i automatyczne krosowanie (Auto MDI/MDI-X).

Musi istnieć możliwość zmiany prędkości i duplexu każdego portu i wyłączenia trybu FlowControl dla każdego portu. x SFP+ IEEE 802.3ae/802.3ae;- porty SFP+ muszą obsługiwać również moduły SFP 1000Base-X IEEE 802.3z; Uruchamianie zasilania PoE na portach sterowane kalendarzem.

Aktywne monitorowanie przyłączonych urządzeń PoE z możliwością ponownego uruchomienia podłączonych urządzeń przez wyłączenie i włączenie zasilania.

Konsola szeregową RS-232 oraz dedykowany port Ethernet do zarządzania Out-of-Band. Port dla zewnętrznych czujników zdarzeń i port dla zewnętrznego elementu wykonawczego wyzwalanego po wystąpieniu alarmu.

Łączenie urządzeń w stosy o wielkości co najmniej 9 jednostek. Awaria żadnego pojedynczego urządzenia nie może spowodować przerwania pracy stosu. Praca w topologii pierścienia. Przepustowość magistrali stosu co najmniej 80 Gb/s. Port-Channel oraz Mirroring ruchu przy użyciu dowolnych portów w stosie.

Zasilanie AC 230V. Możliwość użycia dodatkowego zasilacza nadmiarowego.

Budżet mocy dla urządzeń PoE co najmniej 370 watów. Możliwość korzystania z zasilacza podstawowego oraz nadmiarowego w celu zwiększenia budżetu mocy PoE do co najmniej 740 watów.

Pojemność przełączania nie mniej, niż 176 Gb/s. Wydajność przełączania nie mniej niż 130 Mp/s.

Architektura nieblokującą (wire-speed).

Pojemność tablicy MAC nie mniej, niż 68K. Możliwość wprowadzenia co najmniej 1020 wpisów statycznych.

Ilość RAM nie mniej, niż 1024 MB. Pamięć Flash - nie mniej niż 1024 MB. Obsługa ramek Jumbo o rozmiarze co najmniej 12280 B.

Bufor pakietów nie mniej, niż 4 MB.

Temperatura pracy w zakresie co najmniej od -5C do 50 stopni Celsjusza. Ochrona przeciwprzepięciową na portach miedzianych co najmniej do 6 kV. MTBF > 190000 godzin.

Obudowa urządzenia powinna być wyposażona w mocowanie umożliwiające przypięcie zabezpieczenia fizycznego typu Kensington Lock.

Funkcjonalności warstwy 2

IGMP Snoopingv3- obsługa nie mniej, niż 8190 grup multicast w tym co najmniej 64 grup statycznych.

MLD Snoopingv2- obsługa nie mniej, niż 4090 grup multicast w tym co najmniej 64 grup statycznych.

Możliwość uwierzytelniania przyłączania do grup multicast.

Możliwość wybiórczego filtrowania zapytań IGMP oraz wybiórczego filtrowania zapytań MLD. IEEE 802.1D, 802.1w, 802.1s (co najmniej 64 instancji). Funkcja 802.1Q Restricted Role oraz 802.1Q Restricted TCN.

Możliwość konfiguracji portu zapasowego (Flex Link).

Wykrywanie pętli w L2 dla przyłączonych urządzeń bez protokołu rodziny STP.

Tworzenie interfejsów Port-Channel - nie mniej niż 8 portów na grupę oraz 32 grup na urządzenie z obsługą LACP.

LLDP (802.1AB) oraz LLDP-MED.

ERPS (ITU-T G.8032) w wersji co najmniej 2. Jednoczesna obsługa co najmniej 26 pierścieni. DHCP Relay w tym opcji 60 i 61 oraz opcji 82, DHCP Local Relay + opcja 82. DHCP Relay dla IPv6.

Port monitoring/mirroring/span. Możliwość monitorowania tylko wybranego ruchu oraz monitorowania ruchu na port w innym przełączniku (RSPAN).

Obsługa klastrów MS NLB.

Obsługa sieci VLAN

802.1Q VLAN, co najmniej 4094, 802.1v GVRP, QinQ VLAN, VLAN Translation. Multicast VLAN (MVR) - co najmniej co najmniej 5 takich sieci VLAN.

Przełącznik powinien umożliwiać automatyczne przypisywanie urządzeń monitoringu wizyjnego do specjalnie wydzielonej w tym celu sieci VLAN.

Powinna być możliwość tworzenia sieci VLAN w oparciu o adresy MAC urządzeń. Urządzenie powinno akceptować co najmniej 3070 wpisów MAC dla takiej sieci VLAN. rządzenie powinno umożliwiać tworzenie VLANów, które będą zapewniały funkcjonalność tworzenia wielu grup portów w ramach których porty będą mogły się komunikować, ale zablokowana będzie komunikacja pomiędzy portami w różnych grupach oraz wszystkie grupy będą mogły komunikować się z grupą portów wspólnych. Wszystkie porty należące do takich VLANów powinny pozostać nietagowane.

Przełącznik powinien obsługiwać także sieci VLAN oparte o podsieci IP - co najmniej 510 wpisów.

Urządzenie powinno także umożliwiać tworzenie asymetrycznych sieci VLAN.

Funkcjonalności warstwy 3

Przełącznik musi mieć możliwość utworzenia wielu interfejsów IPv4 na urządzeniu - co najmniej 256 takich interfejsów.

Przełącznik musi mieć możliwość utworzenia wielu interfejsów IPv6 na urządzeniu - co najmniej 256 takich interfejsów; oraz możliwość utworzenia wielu interfejsów IP na pojedynczej skonfigurowanej sieci VLAN - co najmniej 256 takich interfejsów.

Musi istnieć możliwość skonfigurowania specjalnego interfejsu IP, który jest cały czas dostępny w sieci niezależnie od pozostałej konfiguracji przełącznika (urządzenie powinno umożliwić konfigurację co najmniej 8 instancji takiego interfejsu).

Musi istnieć możliwość skonfigurowania interfejsu, który będzie odrzucać cały kierowany do niego ruch (interfejs Null).

Urządzenie powinno być wyposażone w funkcjonalność umożliwiającą odpowiadanie na zapytania ARP w imieniu urządzenia znajdującego się w innej podsieci VLAN.

Przełącznik musi posiadać funkcjonalność Gratuitous ARP.

Przełącznik powinien także umożliwiać przekierowanie ruchu UDP na wskazany adres IP w sieci.

Urządzenie musi posiadać również funkcjonalność umożliwiającą przekazywanie zapytań DNS do odpowiednich serwerów DNS w sieci (wewnętrznych lub zewnętrznych).

Musi być możliwe uruchomienie na urządzeniu serwera DHCP przydzielającego minimum 96 pule adresów IP oraz wspierającego protokół IPv6. Serwer DHCP musi mieć możliwość przydzielania dowolnych opcji DHCP.

Serwer DHCP musi także obsługiwać delegację prefiksów DHCPv6.

Urządzenie powinno posiadać tablicę ARP o wielkości co najmniej 32K wpisów oraz umożliwiać wprowadzenie co najmniej 512 wpisów statycznych.

Platforma sprzętowa powinna umożliwiać przechowywanie co najmniej 32760 tras routingu dla IPv4 do maszyn znajdujących się na bezpośrednio przyłączonych do urządzenia podsieciach oraz 16384 takich tras dla IPv6.

Platforma sprzętowa powinna umożliwiać przechowywanie co najmniej 16380 tras routingu dla IPv4 do maszyn znajdujących się wewnątrz sieci oraz 7168 takich tras dla IPv6.

Urządzenie musi umożliwiać zdefiniowanie statycznych tras routingu dla IPv4 (co najmniej 510 takich tras) oraz dla IPv6 (co najmniej 250 tras).

Urządzenie musi umożliwiać tunelowanie ruchu IPv6 w IPv4 (ISATAP, 6to4). Urządzenie powinno wspierać funkcję IPv6 Neighbor Discovery.

Przełącznik musi być wyposażony w funkcjonalność umożliwiającą trasowanie ruchu w różnych kierunkach w zależności od zawartości pakietów (np. na podstawie adresu źródłowego IP lub protokołu IP).

Przełącznik musi umożliwiać redystrybucję tras routingu pomiędzy różnymi protokołami routingu skonfigurowanymi na urządzeniu.

Urządzenie powinno wspierać także funkcję uRPF (Unicast Reverse Path Forwarding) kontrolującą, czy nadchodzący pakiet IP posiada adres źródłowy IP znajduje się w tablicy routingu.

Urządzenie powinno umożliwiać konfigurację protokołów routingu dynamicznego: RIP v1 i v2, RIPng.

Urządzenie powinno obsługiwać także protokół umożliwiający utworzenie wirtualnego routera i zapewniającego dostępność sieci zewnętrznej po awarii jednego z urządzeń fizycznych bez potrzeby specjalnej rekonfiguracji klientów w sieci. Protokół powinien wspierać adresację IPv6.

Quality of Service

Przełącznik powinien obsługiwać funkcjonalność QoS i posiadać co najmniej 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie fizycznym. Klasyfikacja ruchu do odpowiednich kolejek powinna odbywać się na bazie co najmniej: wejściowego portu fizycznego przełącznika, sieci VLAN, adresu MAC, pola EtherType, adresu IP, adresu IPv6, pola DSCP, typu protokołu, portu TCP/UDP, klasy ruchu IPv6, etykiety ruchu IPv6.

Urządzenie powinno umożliwiać mapowanie wartości pola DSCP w pakiecie IP do odpowiednich klas obsługi ruchu.

W przypadku wykrycia ruchu iSCSI, urządzenie powinno również być w stanie obsługiwać ten ruch ze skonfigurowanym dla niego priorytetem, WRR, WDRR.

Urządzenie powinno obsługiwać tzw. CIR z minimalną granulacją nie mniejszą, niż 8 kb/s. Przełącznik powinien umożliwiać kontrolę kongestii ruchu WRED, a także obsługiwać Flow Control zgodnie ze standardem 802.1Qbb. Urządzenie powinno umożliwiać limitowanie pasma osobno dla każdej klasy ruchu (kolejki na porcie fizycznym) z granulacją co najwyżej 8 kb/s.

Przełącznik powinien umożliwiać ograniczenie pasma dla ruchu wychodzącego na każdym porcie z granulacją co najwyżej 8 kb/s.

Urządzenie powinno także umożliwiać limitowanie pasma dla ruchu przychodzącego na każdym porcie z granulacją co najwyżej 8 kb/s.

Powinna istnieć funkcjonalność limitowania pasma dla określonego typu ruchu (np. odbywającego się na danym porcie TCP lub UDP) z granulacją nie większą, niż 8 kb/s.

Filtrowanie ruchu

Urządzenie powinno posiadać możliwość filtrowania ruchu w oparciu co najmniej o informacje takie, jak: port przełącznika, adres MAC, sieć VLAN, priorytet 802.1p, adres IP, adres IPv6, zawartość pola DSCP, typ protokołu, flagi protokołu TCP, port TCP/UDP, klasę ruchu IPv6, etykietę ruchu IPv6 dla ruchu wejściowego i wyjściowego z portów przełącznika.

Przełącznik powinien mieć możliwość definiowania reguł ACL na poziomie sieci VLAN.

Musi istnieć też możliwość niezależnej filtracji ruchu kierowanego do procesora przełącznika w celu jego dodatkowej ochrony.

Funkcje bezpieczeństwa

Przełącznik powinien być wyposażony w funkcjonalność umożliwiającą ograniczenie liczby adresów MAC na pojedynczym porcie fizycznym przełącznika oraz "zatrzaśnięcie" na nim określonych adresów MAC i powinien obsługiwać co najmniej 12280 takich adresów MAC na pojedynczym porcie fizycznym. Funkcjonalność powinna umożliwiać wyłączenie portu po przekroczeniu zdefiniowanej liczby adresów MAC obecnych na porcie.

Urządzenie powinno umożliwiać uwierzytelnianie przyłączonych użytkowników za pomocą protokołu 802.1X współpracującego z funkcjonalnością umożliwiającą przyznanie dostępu do ograniczonych zasobów w przypadku, gdy użytkownik nie jest uwierzytelniony.

Funkcjonalność 802.1X musi umożliwiać niezależne uwierzytelnianie wielu użytkowników znajdujących się na pojedynczym porcie fizycznym przełącznika.

Urządzenie musi umożliwiać przypisywanie co najmniej następujących atrybutów otrzymanych z serwera RADIUS: VLAN, priorytet 802.1p, przepustowość portu, reguły ACL. Przełącznik musi umożliwiać współpracę z serwerem RADIUS w celu realizacji tzw. Accountingu dla przyłączonych użytkowników. Urządzenie musi wspierać funkcję umożliwiającą zmianę przypisanych z serwera RADIUS uprawnień bez

rozłączania ponownego uwierzytelniania przyłączonego klienta.

Przełącznik musi umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników w oparciu o portal WWW z możliwością przypisania użytkownika do wskazanej sieci VLAN. Funkcjonalność ta musi działać również dla adresów IPv6.

Urządzenie musi również umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników w oparciu o adres MAC z możliwością przypisania użytkownika do wskazanej sieci VLAN.

Musi istnieć możliwość alternatywnego uwierzytelniania za pomocą więcej, niż jednego agenta uwierzytelniania.

Urządzenie musi współpracować z funkcjonalnością Microsoft NAP w celu wymuszenia separacji maszyn nie będących w zgodzie z obowiązującą polityką bezpieczeństwa w sieci oraz z funkcjonalnością DHCP NAP.

Przełącznik musi realizować funkcjonalność filtrowania ruchu od klientów, którzy posiadają nieodpowiednią parę adresów IP-MAC, jak również z możliwością dynamicznego tworzenia powiązań IP-MAC na bazie informacji pobranych z serwera DHCP i możliwością inspekcji zawartości pakietów ARP. Funkcja IP-MAC binding musi współpracować z protokołem IPv6. Przełącznik powinien również posiadać funkcjonalność umożliwiającą realizację komunikacji z jednym lub więcej portów wspólnych (np. portów do których podłączony jest router, serwery wydruku itp.).

Urządzenie powinno posiadać możliwość filtrowania protokołu sieci LAN NetBIOS. Urządzenie powinno posiadać funkcjonalność niedopuszczania do sieci nieautoryzowanych przez administratora serwerów DHCP.

Przełącznik powinien mieć możliwość definiowania globalnie dla urządzenia adresów MAC, z/do których ruch nie będzie obsługiwany.

Urządzenie powinno posiadać funkcjonalność zapobiegającą atakom ARP Spoofing przez użytkowników sieci.

Urządzenie powinno posiadać funkcjonalność zapobiegania atakom BPDU. Urządzenie powinno posiadać funkcjonalność zapobiegania atakom Denial of Service.

Przełącznik powinien umożliwiać filtrowanie pakietów kontrolnych L3 (np. IGMP-Query, PIM, DVMRP) i nie dopuszczanie ich do wnętrza sieci.

Przełącznik powinien posiadać możliwość limitowania Unknown Unicast (z krokiem minimalnym co najwyżej 2 pps), Multicast (z krokiem minimalnym co najwyżej 2 pps), Broadcast (z krokiem minimalnym co najwyżej 2 pps), a także umożliwiać automatyczne wyłączenie portu w przypadku długotrwałej burzy oraz jego ponowne włączenie po ustalonym czasie.

Przełącznik powinien posiadać mechanizm ochrony procesora przed jego przeciążeniem dużą liczbą pakietów Broadcast/Multicast/Unicast.

Zarządzanie

Powinna istnieć możliwość konfiguracji uwierzytelniania dostępu do urządzenia na zewnętrznym serwerze RADIUS i TACACS+.

Grupa urządzeń połączonych w stos powinna być zarządzana poprzez jeden adres IP. Urządzenie powinno wspierać protokół umożliwiający zdalne wykrywanie urządzenia w sieci poprzez dedykowaną do tego celu aplikację producenta przełącznika i umożliwiać co najmniej: zmianę adresu IP urządzenia.

Lokalne zarządzanie urządzeniem powinno odbywać się przez: przeglądarkę internetową - również poprzez adres IPv6, Telnet (co najmniej 8 sesji jednoczesnych) - również poprzez adres IPv6, SSH - również poprzez adres IPv6, konsolę lokalną. Zarządzanie przez interfejs tekstowy musi umożliwiać wprowadzanie poleceń. Niedopuszczalna jest konfiguracja oparta o wybór z menu. Interfejs tekstowy musi zapewniać konfigurację wszystkich funkcjonalności urządzenia.

Urządzenie musi mieć wbudowaną funkcjonalność klienta Telnet - również poprzez adres IPv6.

Urządzenie musi mieć wbudowaną funkcjonalność klienta SSHv2.

W przypadku zarządzania przez interfejs WWW musi być możliwość szyfrowania połączenia co najmniej protokołem SSLv3.

Urządzenie musi obsługiwać protokół zarządzania SNMPv2, v3 - również poprzez adres IPv6. Przełącznik musi umożliwiać monitorowanie zdalne protokołem RMON oraz RMONv2 i obsługiwać protokół sFlow.

Urządzenie musi obsługiwać protokół 802.1ag umożliwiający zdalne wykrywanie przerw połączeń w sieci oraz protokół Y.1731 - w tym pomiar opóźnienia (Delay Measurement) i strat (Loss Measurement) na badanej

ścieżce.

Przełącznik musi obsługiwać protokół 802.3ah umożliwiający separację domeny Ethernet operatora od sieci Ethernet klienta.

Urządzenie musi posiadać funkcję wykrywania połączeń jednokierunkowych.

Przełącznik musi obsługiwać także cyfrową diagnostykę parametrów pracy modułów światłowodowych, zgodną z SFF-8472, umożliwiającą przynajmniej: pomiar prądu wzmacniacza, pomiar mocy nadajnika i odbiornika, pomiar temperatury modułu oraz pomiar zasilania modułu.

Urządzenie musi posiadać wbudowanego klienta DHCP i DHCPv6 oraz umożliwiać automatyczne pobieranie konfiguracji z zewnętrznego serwera TFTP podczas uruchamiania urządzenia.

Przełącznik powinien posiadać wbudowanego klienta SMTP.

Przełącznik musi posiadać możliwość lokalnego rozwiązywania FQDN na adres IP, co pozwala na wykonywanie poleceń typu ping/traceroute/tftp/telnet dla nazwy FQDN. Przełącznik musi posiadać możliwość synchronizacji swojego zegara systemowego z zewnętrznym źródłem czasu także przy użyciu protokołu IPv6 oraz musi wspierać protokół synchronizacji czasu zgodny z IEEE1588.

Zapisywanie logów generowanych przez urządzenie musi być możliwe na zewnętrznym serwerze logów - również poprzez adres IPv6.

Urządzenie powinno posiadać możliwość wysyłania i pobierania konfiguracji z serwera TFTP w sieci.

Przełącznik musi umożliwiać wykonywanie polecenia traceroute z poziomu jego interfejsu zarządzającego oraz wspierać traceroute dla IPv6.

Urządzenie powinno posiadać możliwość wykonywania polecenia ping z poziomu interfejsu zarządzającego - również poprzez adres IPv6.

Lokalny interfejs WWW przełącznika powinien umożliwiać graficzne monitorowanie ruchu na portach fizycznych urządzenia, a także umożliwiać przeglądanie tablicy adresów MAC. Powinna istnieć możliwość uruchomienia diagnostyki okablowania z poziomu interfejsu zarządzającego urządzenia. Test powinien dokonywać co najmniej pomiaru długości kabla oraz ciągłości połączenia.

Interfejs zarządzający musi umożliwiać wprowadzenie tekstowego opisu dla każdego z portów fizycznych urządzenia.

Urządzenie powinno być w stanie wysyłać powiadomienia SNMP (tzw. SNMP Traps) w przypadku pojawienia się w sieci nowego adresu MAC.

Wymagana jest funkcjonalność umożliwiająca logowanie wydanych poleceń konfiguracyjnych wraz z informacją o koncie, z jakiego polecenie zostało wydane.

Urządzenie powinno umożliwiać przechowywanie wielu wersji firmware oraz wielu wersji konfiguracji.

Przełącznik powinien być wyposażony w pamięć Flash umożliwiającą przechowywanie dowolnej liczby plików. Powinna istnieć możliwość automatycznego ponownego uruchomienia urządzenia o określonym czasie lub w określonym horyzoncie czasowym.

Przełącznik powinien wspierać zarządzanie przez zewnętrzny kontroler zgodnie ze standardem OpenFlow 1.3.

Urządzenie powinno wspierać standard 802.3az (Energy Efficient Ethernet).

Przełącznik powinien umożliwić zmniejszenie pobieranej mocy poprzez wykrywanie aktywności linku na portach oraz wykrywanie długości linku na portach, a także administracyjnego wyłączenia wskaźników LED na portach, wyłączenie portów przełącznika w zdefiniowanych interwałach czasowych oraz wyłączenie wszystkich funkcji sieciowych urządzenia w zdefiniowanych interwałach czasowych.

Pozostałe

Do urządzenia powinny być dostępne bezpłatne aktualizacje oprogramowania.

Gwarancja przez cały czas produkcji urządzenia oraz przez co najmniej 5 lat po jej zakończeniu.

f) KABL STAKUJĄCY TYP I DO PRZEŁĄCZNIKA .

Kabel stackujący kompatybilny z zamawianym przełącznikiem

Ze względu na konieczność uzyskania wymaganej kompatybilności oraz zapewnienie pełnego wsparcia technicznego produktu wymagane jest, aby kabel pochodził od tego samego producenta, co przełącznik w którym kabel będzie obsadzony.

g) MODUŁ SFP.

Moduł kompatybilny z zamawianym przełącznikiem.

h) AP – acces pointy WI-FI

Zaprojektowana sieć WI-FI obejmująca zasięgiem cały nowo projektowany oddział SOR.

Urządzenia Wi-Fi mają posiadać certyfikację medyczną na punkty dostępowe Wi-Fi, zgodność z normą IEC 60601-1-2, która zapewnia kompatybilność elektromagnetyczną i brak zakłóceń z medycznymi urządzeniami i systemami elektrycznymi; urządzenia powinny zapewnić dostępność sieci bezprzewodowej na obszarze całego oddziału i być kompatybilne z istniejącym w szpitalu kontrolerem Wi-Fi punktów dostępowych FortiGate (należy uwzględnić odpowiednią ilość licencji AP dla kontrolera).

Urządzenia aktywne powinny spełniać min. następujące wymagania:

a) Access Point.

Urządzenie musi być punktem dostępowym zarządzanym z poziomu kontrolera sieci bezprzewodowej posiadanym przez Zamawiającego Fortigate.

✓ Obudowa urządzenia musi umożliwiać montaż na suficie lub ścianie wewnątrz budynku i zapewniać prawidłową pracę urządzenia w następujących warunkach klimatycznych:

a. Temperatura 0–50°C,

b. Wilgotność 5–90%.

✓ Urządzenie musi być dostarczone z elementami mocującymi. Obudowa musi być fabrycznie przystosowana do zastosowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą i być wyposażone w złącze typu Kensington.

✓ Urządzenie musi być wyposażone w trzy niezależne moduły radiowe pracujące w podanych poniżej pasmach i obsługiwać następujące standardy:

a. 2.4 GHz 802.11b/g/n,

b. 5 GHz 802.11a/n/ac/ax,

c. Skaner 2.4GHz i 5GHz

✓ Urządzenie musi pozwalać na jednoczesne rozgłaszanie co najmniej 16 SSID.

✓ Urządzenie musi być wyposażone w moduł BLE.

✓ Urządzenie musi być wyposażone w dwa interfejsy Ethernet 10/100/1000 Base-TX,

✓ Urządzenie powinno być zasilane poprzez interfejs ETH w standardzie 802.3at lub zewnętrzny zasilacz.

✓ Punkt dostępowy musi umożliwiać następujące tryby przesyłania danych:

a. Tunnel,

b. Bridge,

c. Mesh.

✓ Wsparcie dla QoS: 802.11e, konfigurowalne polityki QoS per użytkownik/aplikacja.

✓ Wsparcie dla poniższych metod uwierzytelnienia: WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2- AES, WPA3, Web Captive Portal, MAC blacklist & whitelist, 802.11i, 802.1X (EAP-TLS, EAP- TTLS/MSCHAPv2, PEAP, EAP-FAST, EAP-SIM, EAP-AKA).

✓ Interfejs radiowy urządzenia powinien wspierać następujące funkcje:

a. MIMO – 2x2,

b. Maksymalna przepustowość dla poszczególnych modułów radiowych:

I.574 Mbps;

II.1201 Mbps;

✓ Wymagana moc nadawania:

i. min. 23 dBm dla pasma 2.4GHz z możliwością zmiany co 1dBm;

ii. min. 22 dBm dla pasma 5GHz z możliwością zmiany co 1dBm;

✓ d. Wsparcie dla 802.11n 20/40Mhz HT,

✓ e. Wsparcie dla kanałów 80MHz,

✓ f. Anteny – wbudowane dla nadajników standardu 802.11 o zysku min. 4dBi dla pasma 2.4GHz, 5dBi dla pasma 5GHz.

✓ Nieużywany moduł radiowy może zostać wyłączony programowo w celu obniżenia poboru mocy,

- ✓ . Maksymalna deklarowana liczba klientów per moduł radiowy: i. 512; ii. 512;
- ✓ Funkcje dodatkowe:
 - a. OFDMA UL i DL
 - b. Spatial Reuse (BSS Coloring)
 - c. UL-MU-MIMO 802.11ax
 - d. DL-MU-MIMO
 - e. Enhanced Target Wake Time (TWT) Gwarancja oraz wsparcie.

Urządzenie musi mieć zapewnioną dożywotnią ograniczoną gwarancję producenta, tj. do 5 lat od zaprzestania produkcji oraz być objęte serwisem gwarancyjnym producenta przez okres minimum XX miesięcy, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości. W ramach tego serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 24x7.

Licencja na AP sieci bezprzewodowej – 22szt , licencje umożliwiające rozszerzenie funkcjonalności posiadanego systemu sieci bezprzewodowej o obsługę (nowo projektowanych)nowych punktów dostępowych.

i) Rozdzielacz zasilania sieciowe

Opis inteligentnej listwy zasilającej do szafy rack :



- Pojemność stelaża: 2U,
- Typ montażu: Poziomy/Pionowy,
- Kolor produktu: Czarny,
- Porty i interfejsy,

Ilość gniazd sieciowych: 8 Gniazdo(a) sieciowe

Typ połączenia wchodzącego: IEC-320-C20

Połączenia wychodzące: IEC-320-C13

- Długość kabla: 3 m
- Zgodność z RoHS: Tak
- Certyfikaty: CB, CE, EN 60950-1:2006/A11:2009/A1:2010/A12:2011 Safety - Part 1: General Requirements, IEC 60950-1(ed.2), IEC 60950-1(ed.2);am1 EN 55022:2010, EN 61000-6-2:2005 Part 6-2, EN 50581 : 2012, REACH, WEEE, PEP, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004

- Cechy zarządzania
- Monitoring: Prąd
- Obsługiwane protokoły sieciowe: HTTP, HTTPS, SSL, Telnet, FTP, SNMP, SMTP, DNS, DHCP, LDAP, RADIUS
- Moc
- Wartość nominalna napięcia wejściowego: 230 V
- Maksymalne natężenie prądu: 16 A
- Częstotliwość wejściowa AC: 50 Hz
- Waga i rozmiary
- Wymiary produktu (SxGxW): 203 x 482,6 x 44,45 mm

13. INSTALACJA TELEFONICZNA

Do transmisji sygnału telefonicznego zostanie wykorzystana nowoprojektowana sieć strukturalna LAN.

Obecnie centrala telefoniczna firmy SLICAN znajduje się w pomieszczeniu CT w bud. C. W istniejącej szafie LPD SOR znajduje się przewód telefoniczny rozszyty na patchpanelu. Należy go przenieść do nowo projektowanej szafy RACK w pom. Nr 15 i na nowo skrosować istniejące przebiegi.

Dodatkowo należy doprowadzić z centrali telefonicznej nowy przewód telefoniczny YTKSY 30x2x0,5 i

zakończyć go po stronie szafy LPD na patch panelu telefonicznym, a po stronie CT na złączach LSA. Nowy przewód będzie wykorzystany na potrzeby telefonów obszaru SOR.

14. INSTALACJA CCTV

W obiekcie projektuje się instalacje monitoringu wizyjnego (zewnętrznego i wewnętrznego), cyfrowego, opartego na kamerach IP, rejestratorze z dyskami twardymi oraz switchu POE.

Urządzenia instalować w szafie kablowej w pom. technicznym. Kamery rozmieścić według zgodnie z rysunkami. Podgląd nagrań możliwy poprzez sieć lokalną.

W w/w szafie należy zlokalizować rejestrator do obsługi kamer.

Projektowany system monitoringu obejmujący wszystkie ciągi

komunikacyjne poziome (korytarze) oraz wejścia do oddziału i windy oraz (kamery IP, rozdzielczość min. 6 i 8 Mpx), rejestrator zapewniający obsługę wszystkich zaprojektowanych kamer IP.

Rejestrator musi posiadać dyski o pojemności min 6 x 10T

pozwalającej na przechowywanie nagrań ze wszystkich kamer przez okres minimum 30 dni przy ustawionej maksymalnej rozdzielczości kamer. 2 karty sieciowe.

System monitoringu ma być kompatybilny z aktualnym systemem użytkowanym w szpitalu i musi mieć możliwość zarządzania nim z poziomu oprogramowania NVR-6000Viewer.

W sali zabiegowej 04 i 05 przewidziano kamerę obserwującą stan pacjenta.

Obraz z kamer obserwacyjnych do obserwacji na osobnym komputerze (zintegrowany z monitorem) w dyżurce pielęgniarek.

Podgląd kamer będzie się odbywał za pośrednictwem strony www na wskazanych przez użytkownika komputerach. Wykonawca musi dostarczyć stację do podglądu monitoringu i zamontuje ją w miejscu uzgodnionym z użytkownikiem końcowym.

Lp.	Nazwa elementu	Ilość szt.
1.	Sieciowy rejestrator 64 kanałowy IP obsługujący kam. do 12 Mpx – min 6 dyski 10 TB - wyposażony 6 dyski 10 TB OBSŁUGUJĄCY 2 KARTY SIECIOWE Współpracujący z zarządzania nim z poziomu oprogramowania NVR-6000Viewer.NVR-6432-H2/F	1
2.	Kamery wew./zew kamera megapixelowa ,kamera IP 6 Mpx obiektyw 2.8-12mm motozoom / IR min. 30m / PoE .	35-2=33
3.	Kamery wew. kamera megapixelowa IP 8 Mpx / IR min 10m / PoE -podgląd pacjentów	19
4.	PC MINI -3szt. z monitor min 32 cal , -1szt. z monitor 55 cal. Intel Core i5 / 12GB / SSD 1T / Intel Xe / FullHD / Win 11 / Biały Procesor: Intel Core i5-1135G7 Pamięć RAM: 8 GB Dysk: SSD 512GB NVMe Grafika: Intel Iris Xe Rozdzielczość (px): 1920 x 1080 System operacyjny: Windows 11	4

Sygnal z kamer transmitowany przewodami UTP/FTP 6A 4x2x0,5 do rejestratora.

Zasilanie urządzeń.

Rejestrator cyfrowy i switch umieszczony zostanie w szafie rackowej i zasilony będzie z wydzielonego obwodu rozdzielni TR-SOR..

Rejestrator zostanie zasilony, poprzez UPS Rack, który zapewni podtrzymanie na czas około 60 minut.

Do połączenia kamer ze switchem wykorzystujemy okablowanie sieci strukturalnej wykonanej przewodami UTP/FTP kategorii 6A.

Switch będzie posiadał funkcję PoE , co umożliwi zasilanie kamer stacjonarnych , dzięki czemu transmisja danych i zasilanie urządzenia będzie realizowana przy pomocy tego samego przewodu, co znacznie upraszcza proces ich montażu.

Kamery

Kamery z obiektywem 2,8 mm-12mm . Kamera 6/8 Mpx oferuje ochronę zarówno przed wodą i kurzem w trudnych warunkach .

W przypadku pracy dziennej kamera będzie dostarczać obraz kolorowy. W warunkach nocnych lub przy niewystarczającym oświetleniu obserwowanej sceny kamera będzie pracować w trybie monochromatycznym (czarno-białym). Kamera wyposażona w oświetlacz IR 30m.

W sali 04 /05/71/75/76 przewidziano kamerę obserwującą stan pacjenta.

Obraz z kamer do obserwacji na osobnym komputerze (zintegrowany z monitorem) w dyżurce pielęgniarek.

Komputery ALL IN ONE , zamontować:

- komputer z monitorem 55 cal – recepcja,
- komputer z monitorem 32 cal – dyżurka lekarska,
- komputer z monitorem 32 cal – dyżurka na Sali obserwacyjnej,
- komputer z monitorem 32 cal – ochrona.

15. INSTALACJA PRZYŻYWOWA

Instalacja przyzywowa została zaprojektowana w pomieszczeniach toalet i sal

Wszystkie komponenty systemu mają być w wykonaniu do montażu podtynkowego w puszkach fi60 .Oprzewodowanie przewodami kablami UTP CAT 5e zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Matryca dyżurka .

Wszystkie przychodzące wezwania są wyświetlane na ekranie LCD. Dotyczy to numeru pomieszczenia z którego sygnał został wyzwolony . Dodatkowo kolorowe diody LED pozwalają z dużej odległości odczytać rodzaje sygnałów które są aktualnie wyświetlane na ekranie matrycy.

Mała matryca i kasownik.

Mała matryca i kasownik dla systemów dozoru do montażu w pomieszczeniach łazienek .

Załączenie sygnału ALARM jest sygnalizowane czerwoną diodą LED i sygnałem dźwiękowym. Umożliwia wyzwolenie sygnału WEZWANIE LEKARZA który jest sygnalizowany niebieską diodą LED oraz załącza dodatkową lampkę z brzęczykiem w pomieszczeniu lekarskim.

Włącznik łazienkowy pociągany.

Umożliwia załączenie sygnału alarmowego przez pociągnięcie za sznurek zakończony obciążeniem z piktogramem pielęgniarki.

Włącznik nad łazdkowy

Podstawowy manipulator posiada standardowy przycisk wezwania ze stykami NO/NC oraz praktycznym uchwytem do powieszenia na ścianie. Przewody są zakończone wtykiem. Posiada przycisk załączania oświetlenia na panelu.

Lampka sygnalizacyjna.

Lampka sygnalizacyjna trzykolorowa – czerwona/zielona/niebieska. Przeznaczona do cyfrowych systemów sygnalizacji jako lampka nad drzwiową.

16. INSTALACJA TOP SORU

Infrastruktura systemu Trybów Obsługi Pacjenta w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym (TOPSOR) wraz z systemem segregacji medycznej i kardiomonitorami.

Z istniejącej szafy rack należy przenieść system TOPSOR do projektowanej szafy serwerowej w pom 15.

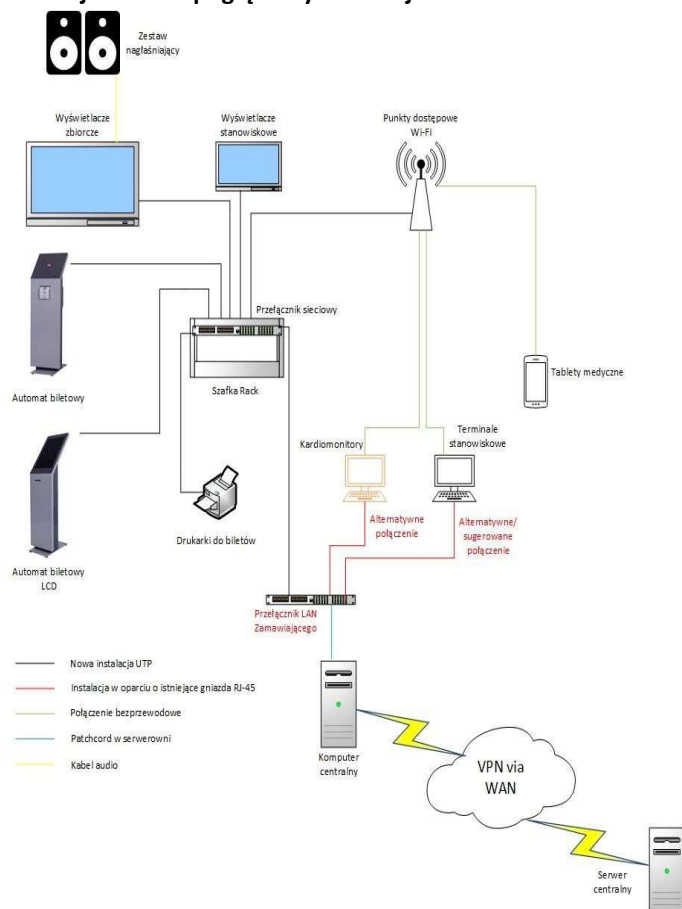
System oparty jest na technologii IP .

Instalacja okablowania urządzeń jest nowa i należy wykorzystać istniejącą instalację okablowania systemu TOPSOR . W obrębie wejścia do budynku zostanie wykonane nowe okablowanie dla monitora i automatu biletowego.

Pozostałe przebiegi pozwalają na wycofanie do szafy serwerowej w pomieszczeniu nr 15.

W przypadku zbyt krótkich przebiegów należy je przedłużyć za pomocą złączy szczelinowych np. LSA-BOX min 6 cat .

Poniżej schemat poglądowy instalacji TOPSOR



17. INSTALACJA KD

Projektuje się instalację przejścia kontroli jednostronnej i dwustronnej wyposażonej w czytniki kart (karta+kod pin), kontroler, zasilacz i zworę elektromagnetyczną. System oparty na istniejącym Green ACS. Przejścia składają się z kontrolera przejścia, czytnika kart, przycisku wyjścia odcinającego zasilanie zwory, zwory elektromagnetycznej, zasilacza obsługującego kontroler.

Funkcjonalność systemu ma polegać na otwarciu przejścia poprzez przyłożenie zaprogramowanej karty do czytnika przy wejściu i wyjściu. Przycisk awaryjnego wyjścia ma charakter awaryjnego otwarcia drzwi w przypadku awarii systemu.

1. Pom. 49 szatnia ,
2. Pom. 32 szatnia ,
3. Pom. 23 wej do pracowni tomografu,
4. Pom. 15 serwerownia,
5. Wejście od RG-2(przejście dwustronne).

Dodatkowo wszystkie przejścia KD bez zmian , należy jedynie w przypadku instalacji.natynkowej , wykonać je w technologii podtynkowej.

Montaż i układanie przewodów.

Przewody prowadzić pod tynkiem oraz w korytach dla instalacji niskoprądowych (w suficie podwieszanym – korytarz) zgodnie z trasami instalacji podanymi na rysunku. Montaż i podłączenia poszczególnych elementów systemu wykonywać zgodnie z instrukcjami montażu tych urządzeń. Wszystkie przewody zabudowywane w wykonaniu D2ca.

UWAGA:

Wbudowanie instalacji systemu kontroli dostępu nie ingeruje w układ architektoniczny budynku, nie prowadzi

do zmian stolarki drzwiowej polegającej na wymianie drzwi, instalowaniu nowych drzwi. Nie powoduje również żadnej ingerencji w elewacje budynku.

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
1.	Zwora 250 kg	szt.	7
2.	Czytnik kart ,pin kod – niezbędna elementy kontroli przyciski.	szt.	8
3.	Zasilacz 12 V	szt.	7
4.	Akumulator 7,5A	szt.	7
5.	Karty magnetyczne do systemu	szt.	100

18. INSTALACJA ROZGŁOSZENIOWA

Projektowana instalacja rozgłoszeniowa ma za zadanie nagłaśniające , wykorzystuje lokalną sieć komputerową, jak również powinna posiadać dostęp do sieci Internet. Ma zadanie z pomieszczeń i z konsoli mikrofonowej wezwanie obsługi medycznej w sytuacja zagrożenia życia.

System będzie wykorzystywany do wzywania obsługi SORu w sytuacjach nagłych oraz do rozsyłania dźwięku – tzn. muzyki z Internetu i mocników stałych , oraz będzie można w nim słuchać sygnałów radiowych.

Do głównych zalet takich rozwiązań zaliczyć należy centralne zarządzanie systemem oraz doskonałą jakość przekazu sygnałów audio, które przesyłane w formie cyfrowej odporne są na wszelkiego typu zakłócenia i zniekształcenia, którym podlegają sygnały analogowe.

Projektowany system audio IP jest systemem wykorzystującym protokół TCP/IP. Może działać w każdej sieci LAN/WAN. Podstawą działania systemu jest serwer (komputer klasy PC z zainstalowanym oprogramowaniem) oraz urządzenia podległe takie jak adaptory sieciowe, pulpity mikrofonowe oraz aktywne głośniki systemu IP.

Urządzenia systemu podłączane są do sieci tak jak każde inne urządzenie sieciowe. W urządzeniach aktywnych systemu IP zastosowano wyłącznie nowoczesne wzmacniacze pracujące w klasie D, których głównymi zaletami są wysoka sprawność energetyczna i niska masa.

Elementy systemu mają być zakończone w szafie serwerowej na osobnym panelu i podłączone do przełączników D-LINK- wł. szpitala UZ.

Lp.	Nazwa element	ilość
1.	Wzmacniacz	1szt.
2.	Konsola mikrofonowa	1szt.
3.	Głośniki sufitowe	15 szt.
4.	Konsole ściennie wywoławcze	7szt.
5.	Oprogramowanie – kompletny pakiet	1.szt
6.	Komputer ALL in ONE – min 24 cal/Intel Core i5 / 8GB / SSD 512GB / Intel Xe / FullHD / Win 11 Białe Procesor: Intel Core i5-1135G7 Pamięć RAM: 8 GB Dysk: SSD 512GB NVMe Grafika: Intel Iris Xe Rozdzielczość (px): 1920 x 1080	1szt.

	System operacyjny: Windows 11 Monitor 18 cal.	
--	--	--

Parametry wzmacniacza:

- Interfejs sieciowy: Standardowe wejście RJ45,
- Szybkość transmisji : 100Mbps (100Mbps),
- Wsparcie w protokole :TCP / IP, UjP,
- Format dźwięku : MP3,
- Tryb audio : 16 bitów CD jakość dźwięku,
- Pasmo dźwięku: 8KHz 48KHz,
- Zakres regulacji wysokich dźwięków :10dB,
- Zakres regulacji basu:10dB,
- Interfejs USB - Maksymalna obsługa pamięci 16G ,
- Moc znamionowa min ; 240 W,
- Temperatura pracy :5C - 40C,
- Warunki środowisko pracy 20% - 80% wilgotności względnej, bez kondensacji,
- Wejście zasilania: 220 V 50 Hz,
- Rozmiar :484 x 359 x 132 mm.

Konsole ścienne wywoławcze:

- Zasilanie 24V DC,
- Standard wejść RJ45,
- Prędkość transmisji 100Mbps,
- Protokół komunikacji TCP/IP, UDP & IGMP,
- Format Audio MP3,
- F próbkowania 8kHz-48kHz,
- Pasmo 80Hz-16kHz,
- THD < 1%,
- S/N > 65dB,
- Wbudowany głośnik monitorujący 3W/4Ω,
- Moc całkowita < 10W,
- Wymiary 132x81x39 mm,
- Masa 0,5 kg.



Konsola mikrofonowa:

Pulpit systemowy służący do rozgłaszania zapowiedzi słownych do strefy lub grupy stref (zdefiniowanych wcześniej w oprogramowaniu).

Pulpit wyposażony w precyzyjny i czuły wyświetlacz dotykowy o przekątnej 7", rozdzielczości 800x480 oraz pełnej palecie kolorów (65k).

Wyświetlacz jest przyjazny dla użytkownika, wyposażony w funkcję automatycznego przejścia w tryb stand-by dla oszczędzania energii. Wirtualny ekran odwzorowuje przyciski obsługi, wywołania ogólnego oraz wywołań strefowych. Posiada wyjście słuchawkowe oraz wejście liniowe.

Wbudowany głośnik szerokopasmowy umożliwia odtwarzanie muzyki z serwera.

Głośnik :

Dwudrożny głośnik sufitowy przeznaczony jest do montażu w suficie podwieszanym – kolor biały , w systemie Public Address 100V.

Parametry akustyczne, moc znamionową 30 W, pasmo częstotliwości 60 Hz – 20 kHz, czy wysoką skuteczność 92db.

Oprogramowanie PC:

Główne moduły pakietu instalacyjnego:

- ✓ Aplikacja serwerowa: konfiguracja systemu, ustawienia głównego serwera, tworzenie kont użytkowników, dodawanie urządzeń do systemu, podział na strefy/grupy stref, rozgłaszanie przekazów odtwarzanych z plików, rozgłaszanie sygnałów z karty dźwiękowej komputera, tworzenie bibliotek, tygodniowy timer, tworzenie kopii zapasowych.
- ✓ Aplikacja użytkownika: możliwość instalowania na dodatkowych komputerach połączonych z głównym serwerem, rozgłaszanie przekazów odtwarzanych z plików, rozgłaszanie sygnałów z karty dźwiękowej komputera.
- ✓ Aplikacja do konfiguracji terminali: nadawanie indywidualnych numerów IP każdemu terminalowi oraz określenie ustawień sieciowych.
- ✓ Dodatkowa aplikacja na Android oraz IOS System audio IP wykorzystuje protokół TCP/IP do transmisji sygnałów dźwiękowych w postaci cyfrowej w sieciach LAN/WAN.
- ✓ Podstawą działania systemu jest serwer (komputer klasy PC z zainstalowanym oprogramowaniem) oraz urządzenia podległe takie jak: adaptory sieciowe, pulpity mikrofonowe oraz aktywne głośniki systemu IP.

19. INSTALACJA SAP

Uwaga na obiekcie SOR szpitala klinicznego w Zielonej Górze jest zainstalowana centrala SSP – centrala była instalowana około 15 lat temu i jest do wymiany na nową wraz z okablowaniem i czujnikami - sprzęt z demontażu przekazać dla służb szpitala.

W modernizowanym obrębie SORu , który jest objęty projektem należy zainstalować system SAP .

Wyposażony w centralę oraz w czujniki wykrywania pożaru i ręcznymi przyciskami pożarowymi oraz sygnalizatorami pętlowymi. Centrala ma być przygotowana do usieciowienia. **Na terenie szpitala pracują system SIEMENS.**

Zgodnie z charakterystyką, rodzajem i przeznaczeniem obiektu, przyjęto zakres ochrony: ochrona całkowita, tzn., że wszystkie pomieszczenia, ciągi komunikacyjne objęto automatycznym wykrywaniem pożaru .

Odstąpiono od zabezpieczenia pomieszczeń o bardzo małym zagrożeniu pożarowym (np. sanitariaty). Funkcje wykrywania pożarów w tych pomieszczeniach pozostawiono człowiekowi, z wykorzystaniem, do alarmowania, ręcznych przycisków alarmowych.

Zastosowano automatyczne urządzenie sygnalizacji pożarowej, oparte o zainstalowaną centralę Siemens mikroprocesorową centralę sygnalizacji z zespołem elementów współpracujących:

- Czujki (optyczno – temperaturowe tzn. OOH740 czujka wielodetektorowa) z podstawą,
- ROP ręczne ostrzegacze wewnętrzny IP 44,
- układ czujnika zasysania dymu,
- Sygnalizator optyczno akustyczny pętlowe – podstawą z puszką PIP,
- Wykonawczy moduł liniowy adresowalny,
- Zasilaczy 230/12-30V,
- Trzymacze drzewiowych.

Zaprojektowana centrala FC722-ZA (2-pętla) , jest kompaktową centralą pożarową ze zintegrowanym panelem obsługowym, przetwarzającą sygnały nawet z 504 adresowalnych urządzeń Cerberus PRO.

Centrala może pracować jako sieciowa. Może być programowana za pomocą przyjaznego użytkownikowi oprogramowania Cerberus-Engineering-Tool umożliwiając tworzenie systemów o dużej wszechstronności.

Centrala będzie w przyszłości podłączona do sieci monitoringu pożarowego Szpitala Uniwersyteckiego .

System zaprojektowany może być podłączony do 32 stacji (central i konsoli) w ramach jednego klastra (C-WEB/SAFEDLINK), lub do 16 w przypadku podłączenia do systemu zarządzającego.

W przypadku światłowodowej sieci szkieletowej (C-WEB/LAN) może być połączone do 14 klastrów z 16 centralami każdy.

Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego, szczególnie zagrożenia ludzi i wartości, dobrano rodzaj ochrony za pomocą czujek multisensorowych oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Wszystkie elementy produkowane są przez jedną firmę –Siemens .

Linie dozoru czujek i przycisków wykonać przewodami typu HTKSH lub innymi równorzędnymi - NA UCHWYTACH -WYKONANIE E90 MOCOWANIE SUFIT I ZEJŚCIA PIONOWE .

Przewody wykonawcze , FE180/E90 3x1,5 0,6/1kV, zasilające oraz przewody dla sygnalizatorów prowadzić jako trakty bezpieczne na uchwytach i kotwach stalowych atest CNBOP w wykonaniu E90 .

Należy zastosować sygnalizatory do sygnalizowania pożaru sygnałem akustycznym (sekwencja zgodna z normą EN 54-3:2001+A1:2002+A2:2006). Sygnalizator mają być przeznaczone do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych.

Sygnalizator wykonany z tworzywa niepalnego, w którym znajdują się podzespoły elektroniczne. Obudowa składa się z trzech części: korpusu z zamontowanym głośnikiem, pokrywy z zamontowanym obwodem drukowanym, podstawy umożliwiającej montaż do ściany/sufitu lub bezpośrednio do puszki PIP-3AN.

Wprowadzenie przewodów do czujek i przycisków zostawić wolne na długość ok.0, 2m; do listew zaciskowych (osprzęt rozdzielczy) - ok.0, 5m; do centrali sygnalizacji pożarowej 0,4-1,0m.

Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą.

Montaż instalacji powinien być wykonywany przez uprawnionego instalatora posiadającego autoryzację producenta centrali. Przy centrali systemu należy umieścić plan sytuacyjny rozbudowywanej instalacji .

Kontrola i badania okresowe polegają na sprawdzeniu sprawności działania wszystkich urządzeń systemu, takich jak centrala wraz modułami sterującymi, czujki, ręczne ostrzegacze pożaru, oraz na kontroli parametrów instalacji przewodowej, linii wejściowych, linii sygnałowych sygnalizatorów zewnętrznych, monitoringu i układów współpracujących.

Typ okablowania:

- pętle systemu SSP z modułami wykonawczymi – HTKSHekw 2x2x1 PH90,
- zasilanie– (N)HXH-FE180/E90 3x2.5,
- zasilanie modułów liniowych systemu SSP – (N)HXH-FE180/E90 3x2.5,
- zasilanie do elementów wykonawczych – (N)HXH-FE180/E90 3x2.5,
- sygnalizacja położenia klap – HTKSHekw 2x2x1 PH90.

Całe użyte okablowanie w systemie będzie posiadać odpowiednie atesty lub Świadectwa dopuszczenia do stosowania w systemach sygnalizacji pożarowej stosownie do lokalnych przepisów.

Wszystkie prace na czynnych urządzeniach należy wykonywać w porozumieniu i za zgodą służ technicznych szpital.

Do ochrony pożarowej kanału podłogowego , zaprojektowano 2 zestawy czujników

zasysające dymu charakteryzuje się detekcją w zakresie dwóch długości promieniowania elektromagnetycznego (niebieskiego i podczerwieni).

Działanie czujki polega na ciągłym zasysaniu powietrza poprzez od powiednio nawiercone w układzie rur otwory. Zassane powietrze przekazywane jest do specjalnie zaprojektowanej komory, w której przy wykorzystaniu technologii rozproszenia promieniowania wykrywane są bardzo małe drobiny dymu.

Czujka zasysająca komunikują się bezpośrednio poprzez moduł komunikacyjny. Nie wymagają zatem dodatkowych przekaźników lub połączeń sieciowych. Redukuje to koszty instalacji i serwisu. Czujka uzyskuje automatycznie adres na pętli. Programowanie realizowane jest z poziomu centrali Integracja czujek aspiracyjnych z magistralą komunikacyjną umożliwia ich centralną konfigurację, serwis i obsługę alarmów i awarii z poziomu centrali SSP .

Funkcje normalizacji gęstości dymu i przepływu powietrza, oraz dostosowanie poziomów alarmu i awarii wydatnie upraszczają proces ich uruchomienia.

Cechy charakterystyczne detektor

- ✓ Napięcie pracy : DC 19...30 V,,
- ✓ Prąd pracy : 150 mA nominalnie, 250 mA w alarmie
- ✓ Wymiary (S x W x G) G): 155 x 280 x 114 mm,
- ✓ Sound level : Wysok a 33 dB, średnia 30 dB, niska 26 dBTemp. pracy : 20...+60 °C,
- ✓ Wilgotność względna : 5...95% wzgl. (bez kondensacji),
- ✓ Długość rurki : 30 m (pojedyncza rura) 2x 25 m (rura rozdzielona),,
- ✓ Rurka powietrzna : Metryczny: Ø 21 mm wew. / Ø 25 mm zew
- ✓ Wyjścia przekaźnikowe: 3 x 2 A / 30 V,
- ✓ Próg alarmu : 0.14...2.0 % obs/m / info alarm, pre alarm, fire 1 (5 ustawień) 6.0...20 % obs/m / fire 2 (5 ustawień),
- ✓ Pokrycie : do 500 m²,
- ✓ Kategoria ochrony : IP30,
- ✓ Zaciski : 0.2...2.5 mm² (30 12 AWG).

Zaleca się użytkownikowi systemu wyznaczenie odpowiednich osób do pracy przy obsłudze systemu. Należy odpowiednio zabezpieczyć pomieszczenie z centralą SSP przed dostaniem osób nieupoważnionych , zarówno z zewnątrz jak i nieupoważnionych pracowników.

Użytkownik powinien dopilnować przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać oba systemy.

Użytkownik jest odpowiedzialny za prawidłowe prowadzenie Książki Eksploatacji.

Zaleca się przygotowanie odpowiednich procedur postępowania w różnych sytuacjach wynikłych z funkcji systemu.

Wszelkie usterki zauważone w systemie należy zgłaszać natychmiast do serwisu technicznego.

Uwagi do eksploatacji:

-Nie należy stawiać bezpośrednio pod czujkami czajników do gotowania wody.

- Nie palić tytoniu w pomieszczeniach z czujką i korytarzach .

- Wszystkie zmiany przeznaczenia sposobu użytkowania pomieszczeń, dobudowywanie lub usuwanie ścian oraz ustawianie przegród z mebli o wysokości większe niż wysokość pomieszczenia pomniejszona o 0,5 m mają być konsultowane z projektantem SSP.

Zainstalowanie Systemu Sygnalizacji Pożaru nie zwalnia użytkownika obiektu od przestrzegania przepisów przeciwpożarowych.

20. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Do instalacji połączeń wyrównawczych należy przyłączyć projektowane metalowe części instalacji wodnej, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, wentylacyjnych, instalacji gazów technologicznych, korytka instalacyjne, konstrukcje stropów podwieszanych i inne części przewodzące obce.

Korytka instalacyjne połączyć z szynami PE rozdzielnic stosując przewody LgYżo 1x35mm². Zapewnić ciągłość elektryczną systemu koryt podwieszanych na całej długości.

21. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ DLA UKŁADU TN-S

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako system ochrony dodatkowej przyjęto (wg normy PN HD 60364) szybkie wyłączenie zasilania. Obwody odbiorcze zabezpieczono wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi. Do przewodu ochronnego (PE) należy przyłączyć bolce gniazd wtykowych, oraz wszystkie części metalowe urządzeń, normalnie nie znajdujące się pod napięciem, a będące w zasięgu dotyku.

Przewodzące rury gazowe, CO, wodno-kanalizacyjne, dostępne metalowe części konstrukcji budynku oraz uziom instalacji odgromowej należy połączyć z szyną ekwipotencjalną budynku.

Oporność uziemienia nie może przekraczać $R > 5\Omega$.

Dodatkowo w pom. z kabiną prysznicową oraz z pom. technicznym w piwnicy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze przewodami YDYżo6mm² w rurze RVK 16mm pod tynkiem, łącząc części przewodzące i przewód

ochronny PE z częściami przewodzącymi obcymi (przewodzące rurociągi wodne, gazowe, CO, armaturę.). Miejscową szynę wyrównawczą umieścić w puszcze instalacyjnej pod tynkiem i połączyć z PE w rozdzielnicach. Przewody ekwipotencjalne prowadzić zgodnie z trasami przewodów instalacji elektrycznej. Instalacje i urządzenia wentylacyjne należy uziemić, a króćce elastyczne połączyć przewodami PE.

Stopień ochrony IP urządzeń elektrycznych należy dobierać w zależności od wpływów środowiskowych w miejscu zainstalowania urządzeń.

Instalację ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać zgodnie z normą PN HD 60364.

22. INSTALACJA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ DLA UKŁADU IT

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako system ochrony dodatkowej przyjęto zasilanie urządzeń w układzie IT z izolowanym punktem neutralnym transformatora oraz z ciągłą kontrolą stanu izolacji.

Dla zagwarantowania wysokiego stopnia bezpieczeństwa pacjentów i personelu dla wybranych pomieszczeń zwanych pomieszczeniami grupy 2 stosowane muszą być urządzenia kontrolne o dużym stopniu pewności i niezawodności.

Urządzenia te powinny spełniać wymagania norm PN-HD 60364-7-710:2012, PN-EN 61508:2009, PN- EN 61557-8:2007 (szczególnie Aneks A i B), PN-EN 61557-9:2004 oraz DIN VDE 0100-710:2002:

Zgodnie z wymaganiami dla pomieszczeń sali operacyjnych oraz wybudzenia pacjenta wykonana jest sieć wydzielona pracująca w układzie IT. Obwody zasilane są poprzez rozdzielnie TEupssep1 /2 / 3 i transformatory o mocy 10 kVA.

Dal tomografu IT-TOMOGRAF , z transformatorem 2kVA.

23. INSTALACJA UZIEMIENÍ SPECJALNYCH

W projektowanych pomieszczeniach należy wykonać szynę połączeń wyrównawczych EC, do której należy przyłączyć wszystkie metalowe obce (nieelektryczne) części przewodzące w sali grupy 2:

- metalowe rury instalacji c.o. i wodnych
- metalowe rurki instalacji gazów medycznych
- metalowe kanały wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- metalowa konstrukcje stołu operacyjnego
- metalowa ościeżnice drzwi wejściowych
- zaciski przy zestawach gniazd wtykowych
- warstwy przewodzące (klej elektroprzewodzący) półprzewodzącej antyelektrostatycznej wykładziny podłogi co najmniej w 2 miejscach w/w warstwie ułożyć po 1m taśmy miedzianej (zamiennie można zastosować siatkę prefabrykowaną 2*0,35mm.

W/w połączenia wykonać przewodami DY 4,0 mm². Szynę EC należy połączyć w tablicach z szyną PE mostkiem łatwym do rozłączenia oraz przyłączyć przewodem LY 16mm² do magistrali wykonanej przewodem LY 25-35 mm².

UWAGA: Wartość rezystancji antyelektrostatycznej wykładziny podłogowej w salach grupy 2 winna być nie mniejsza od 50kΩ, co należy sprawdzić pomiarami po ułożeniu wykładziny.

24. INSTALACJA RADIOTELEFONICZNA

Istniejącą instalację radiotelefoniczną zdemontować, w miejsce istniejącej Wykonać nową. System radiotelefoniczny oparty na dwóch zestawach urządzeń na potrzeby łączności z LPR i Dyspozytornią. Pomędzy modułami nadawczo-odbiorczymi wykonać komunikację za pomocą skrętki UTP kat.6

I zestaw:

Moduł wyniesiony nadawczo-odbiorczy,

Zestaw zasilacza z akumulatorem,

Antena 169-170 MHz w środkowym paśmie pracy,

Kabel antenowy RG-213,

Radiotelefon np. DM4600e,

II zestaw:

Moduł wyniesiony nadawczo-odbiorczy,

Zestaw zasilacza z akumulatorem,

Antena szerokopasmowa,

Kabel antenowy RG-213,

Radiotelefon np. DM4600e,

Radiotelefony zasilic z istniejącej rozdzielni znajdującej się w pomieszczeniu technicznym na dachu.

25. UWAGI DLA INWESTORA/ WYKONAWCY

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych, przepisami i normami.

Wszystkie prace należy wykonywać etapowo umożliwiając nieprzerwaną pracę oddziału SOR, w tym np. zapewnienie łączności z Lotniczym Pogotowiem Ratunkowym.

Po wykonaniu robót a przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy wykonać w oparciu o normy PN-HD 60364-6 oraz PN-E-04700 niezbędne badania w zakresie sprawdzenia odbiorczego instalacji elektrycznej, linii kablowych (na podstawie stosownych oględzin, prób, pomiarów i sprawdzenia działania lub stanu urządzeń) zakończone protokołem.

Zestawienie protokołów:

- Pomiar ciągłości przewodów,
- Pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów ,
- Pomiar impedancji pętli zwarciowej,
- Pomiar uziemienia, pomiar instalacji odgromowej ,
- Pomiary zadziałania wyłączników różnicowoprądowych,
- Ciągłość przewodów ochronnych (połączeń wyrównawczych).

Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać jednostka posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót.

Obwody instalacyjne w rozdzielnicach należy opisać w sposób trwały.

Przewody kabelkowe winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.

Przed rozpoczęciem prac montażowych szczegółowe rozmieszczenie osprzętu uzgodnić z Inwestorem.

Wykonanie robót podlega odbiorowi przez Inwestora (inspektora nadzoru inwestorskiego).

Nie wykonywać szeregowego łączenia przewodu ochronnego PE na stykach ochronnych poszczególnych urządzeń i zestawów gniazd (łączyć przelotowo bez przecinania przewodu lub równolegle poprzez osobny zacisk rozgałęźny).

Przed oddaniem urządzeń elektrycznych do eksploatacji należy poinformować użytkownika obiektu o konieczności wykonywania co najmniej raz w miesiącu testu wyłączników różnicowo prądowych.

IV. SPIS RYSUNKÓW

NR RYSUNKU	TYTUŁ	SKALA
E - 1	SOR INSTALACJA 230/400 V	1:200
E - 2	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	---
E - 3	SCHEMAT OŚWIETLENIA DALI	---
E - 4	DIAGRAM POŁĄCZEŃ ROZDZIELNIC	---
E - 5	SCHEMAT ROZDZIELNICY TR- C -1 230/400V	---
E - 6	SCHEMAT ROZDZIELNICY TP-1 SOR 230/400V	---
E - 7	SCHEMAT PRZEBUDOWY ROZDZIELNICY ORAZ UPSa TEupssep	---
E - 8	SCHEMAT IDEOWY ROZD. UPS POM R-2	---
E - 9	SCHEMAT PRZEBUDOWY UKŁADU SZR -RG-B1	---
E - 10	SCHEMATY PRZEBUDOWY ROZDZIELNIC TEupssep /1/2/3	---
E - 11	SOR SCHEMAT INSTALACJA NISKOPRĄDOWA	1:200
E - 12	SCHEMAT INSTALACJI ROZGŁOSZENIOWEJ	---
E - 13	SCHEMAT IDEOWY LAN/CCTV	---
E - 14	SCHEMAT IDEOWY KD	---
E - 15	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJA PRZYZWOWA	---
E - 16	SOR INSTALACJA WYKRYWANIA POŻARU SAP I OŚWIET.AW	1:200
E - 17	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI SAP	---