

TYTUŁ: TOM III – PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE (TELEKOMUNIKACYJNE)

OBIEKT: PRZEBUDOWA ODDZIAŁÓW SZPITALNYCH: NEONATOLOGICZNEGO, GINEKOLOGICZNO-POŁOŻNICZEGO, BLOKU PORODOWEGO WRAZ Z PRZEBUDOWĄ POMIESZCZEŃ PO ZMNIJSZONYM ODDZIALE GINEKOLOGICZNO - POŁOŻNICZYM, W SZPITALU POWIATOWYM W CHRZANOWIE ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. TOPOŁOWEJ 16 NA DZIAŁCE 4626/5, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 120303_4, CHRZANÓW – MIASTO, OBRĘB EWIDENCYJNY 0002, KOŚCIELEC.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XI

ADRES INWESTYCJI: UL. TOPOŁOWA 16, 32-500 CHRZANÓW, DZIAŁKA 4626/5, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 120303_4, CHRZANÓW – MIASTO, OBRĘB EWIDENCYJNY 0002, KOŚCIELEC.

INWESTOR: SZPITAL POWIATOWY W CHRZANOWIE

ADRES INWESTORA: UL. TOPOŁOWA 16, 32-500 CHRZANÓW

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: SMART Architekci Szymon Mazurek
51-126 Wrocław, ul. Miłicka 68
www.smartarchitekci.pl
REGON 020706115 NIP 615-190-51-85

Oświadczam, że niniejszy Projekt Wykonawczy zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016r., poz. 290 z późn. zm.) jest zgodny z polskimi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, uzgodniony międzybranżowo oraz kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

ZAKRES – PROJEKT CZĘŚCI INSTALACJE ELEKTRYCZNE Specjalność instalacyjno – inżynierska w zakresie inst. elektr.	mgr inż. Zbigniew Wawrzyniak Upr. nr ewid. UAN.VI-f/3/38/88	(podpis)
ZAKRES – PROJEKTANT CZĘŚCI INST. TELEKOMUNIKACYJNE, TELETECH. Spec. inst. w telekom. przewod. wraz z infrast. towarzyszą.	mgr inż. Jacek Springer Upr. Nr ewid. 2073/00/U	(podpis)

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE (TELEKOMUNIKACYJNE)	4
CZĘŚĆ RYSUNKOWA DOKUMENTACJI	45

SPIS RYSUNKÓW DLA CZĘŚCI RYSUNKOWEJ

1. IE-1	SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA NAPIĘCIEM 400/230V TABLIC ELEKTRYCZNYCH T1-A, T2-A, T3-A - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
2. IE-2	SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA NAPIĘCIEM 400/230V TABLIC ELEKTRYCZNYCH T1-C, T2-C - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
3. IEIT-1	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RIT-1 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
4. IEIT-2	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RIT-2 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
5. IEIT-3	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RIT-3 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
6. IEIT-4	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RIT-4 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
7. IEIT-5	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RIT-5 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
8. IEIT-6	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RIT-6 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
9. IEIT-7	SCHEMAT POŁĄCZEŃ ROZDZIELNICY RIT-1 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
10. IEIT-8	SCHEMAT POŁĄCZEŃ ROZDZIELNICY RIT-2 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
11. IEIT-9	SCHEMAT POŁĄCZEŃ ROZDZIELNICY RIT-3 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
12. IEIT-10	SCHEMAT POŁĄCZEŃ ROZDZIELNICY RIT-4 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
13. IEIT-11	SCHEMAT POŁĄCZEŃ ROZDZIELNICY RIT-5 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
14. IEIT-12	SCHEMAT POŁĄCZEŃ ROZDZIELNICY RIT-6 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
15. IEIT-13	WIDOK ROZDZIELNIC RIT-1, RIT-2, RIT-3, RIT-4, RIT-5, RIT-6 SIECI IT - II PIĘTRA BUDYNKU "A" I "C"
16. IET-1	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TON3 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
17. IET-2	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TSN3 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
18. IET-3	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TOR3 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
19. IET-4	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TSR3 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
20. IET-5	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TK3 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
21. IET-6	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TON12 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
22. IET-7	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TSN12 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
23. IET-8	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TOR12 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
24. IET-9	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TSR12 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
25. IET-10	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TK12 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
26. IET-11	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TON21 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
27. IET-12	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TSN21 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
28. IET-13	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TOR21 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
29. IET-14	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TSR21 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
30. IET-15	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TK21 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "A"
31. IET-16	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TON2 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
32. IET-17	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TSN2 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
33. IET-18	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TOR2 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
34. IET-19	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TSR2 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
35. IET-20	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TK2 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
36. IET-21	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TON6 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
37. IET-22	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TSN6 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
38. IET-23	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TOR6 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
39. IET-24	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TSR6 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
40. IET-25	SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TK6 - 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU "C"
41. IER-1	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RW-A 400/230V WENTYLACJI - II PIĘTRA BUDYNKU "A"

- 42. IER-2 SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RW-C 400/230V WENTYLACJI – II PIĘTRA BUDYNKU " C "
- 43. IER-3 SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RPP-A 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU " A "
- 44. IER-4 SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RPP-C 400/230V – II PIĘTRA BUDYNKU " C "
- 45. IEKP-1 SCHEMAT STRUKTURALNY ZASILANIA I STEROWANIA KLAP P.POŻ. – II PIĘTRA BUDYNKU " A " I " C "
- 46. IEAW-1 Schemat strukturalny zasilania oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego z baterii akumulatorów – II piętra budynku " A " i " C "
- 47. IEIS-1 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH SIŁY I TELETECHNICZNYCH - II PIĘTRA BLOKU "A " - BUDYNKU GŁÓWNEGO I BLOKU " C "
- 48. IEISG-1 Plan instalacji elektrycznych siły zasilania skrzynek gazów medycznych - II piętra budynku " A " i " C "
- 49. IEIO-1 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH OŚWIETLENIOWEJ - II PIĘTRA BUDYNKU " A " I " C "
- 50. IEPW-1 Plan instalacji elektrycznych siły wentylacji - piwnica maszynownia w budynku "C"
- 51. IEPW-2 Plan instalacji elektrycznych siły wentylacji - piwnica maszynownia w budynku "A"
- 52. IEPW-3 Plan instalacji elektrycznych siły wentylacji - II piętro w budynku "A" i "C "
- 53. ITK-1 SCHEMAT STRUKTURALNY SIECI LAN – II PIĘTRA BUDYNKU " A " I " C "
- 54. ITK-2 WIDOK SZAF DYSTRYBUCYJNYCH IDF-A , IDF-B , IDF-C , IDF-D – II PIĘTRA BUDYNKU " A " I " C "
- 55. ITK-3 SCHEMAT STRUKTURALNY SYSTEMU CCTV – II PIĘTRA BUDYNKU " A " I " C "
- 56. ITIP-1 PLAN INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ - II PIĘTRA BLOKU "A "- BUDYNKU GŁÓWNEGO I BLOKU " C "
- 57. ITSP-1 PLAN INSTALACJI SYSTEMU SSP - II PIĘTRA BLOKU "A "- BUDYNKU GŁÓWNEGO I BLOKU " C "
- 58. ITSD-1 PLAN INSTALACJI SYSTEMU DSO - II PIĘTRA BLOKU "A "- BUDYNKU GŁÓWNEGO I BLOKU " C "

BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE (TELEKOMUNIKACYJNE)

1. OBIEKT

Przebudowa oddziałów szpitalnych: Neonatologicznego, Ginekologiczno-Położniczego, Bloku Porodowego w Szpitalu Powiatowym w Chrzanowa zlokalizowanego przy ul. Topolowej 16 na działce 4626/5, jednostka ewidencyjna 120303_4, Chrzanów – Miasto, obręb ewidencyjny 0002, Kościelec.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- UMOWA Z INWESTOREM;
- PROJEKT KONCEPCYJNY OPRACOWANY PRZEZ BIURO PROJEKTOWE ATELIER 7 SP. Z O.O. przekazany przez Zamawiającego.
- UDOSTĘPNIONA DOKUMENTACJA ARCHIWALNA;
- WIZJA LOKALNA;
- DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO;
- DOKUMENTACJA ARCHIWALNA;
- INWENTARYZACJA CZĘŚCI OPRACOWANIA;
- MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH SKALA 1:500;
- PRAWO BUDOWLANE;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 12 KWIETNIA 2002R. W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH, JAKIM POWINNY ODPOWIEDAĆ BUDYNKI I ICH USYTUOWANIE;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 25 KWIETNIA 2012 R., W SPRAWIE SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU I FORMY PROJEKTU BUDOWLANEGO;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 26 CZERWCA 2012 R. W SPRAWIE SZCZEGÓŁOWYCH WYMAGAŃ, JAKIM POWINNY ODPOWIEDAĆ POMIESZCZENIA I URZĄDZENIA PODMIOTU WYKONUJĄCEGO DZIAŁALNOŚĆ LECZNICZĄ;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI Z DNIA 7 CZERWCA 2010 R. W SPRAWIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ BUDYNKÓW, INNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I TERENÓW;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 21 SIERPNIA 2006 R. W SPRAWIE SZCZEGÓŁOWYCH WARUNKÓW BEZPIECZNEJ PRACY Z URZĄDZENIAMI RADIOLOGICZNYMI;
- ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW Z DNIA 18 CZERWCA 1968 R. W SPRAWIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY STOSOWANIU PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 22 GRUDNIA 2006 R. W SPRAWIE NADZORU I KONTROLI W ZAKRESIE PRZESTRZEGANIA WARUNKÓW OCHRONY RADIOLOGICZNEJ W JEDNOSTKACH ORGANIZACYJNYCH STOSUJĄCYCH APARATY RENTGENOWSKIE DO CELÓW DIAGNOSTYKI MEDYCZNEJ, RADIOLOGII ZABIEGOWEJ, RADIOTERAPII POWIERZCHNIOWEJ I RADIOTERAPII SCHOROZEŃ NIENOWOTWOROWYCH;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 30 LIPCA 2010 R. W SPRAWIE SZCZEGÓŁOWEGO SPOSOBU POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI MEDYCZNYMI;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 31 PAŹDZIERNIKA 2006 R. W SPRAWIE POSTĘPOWANIA ZE ZWŁOKAMI OSÓB ZMARŁYCH SZPITALU;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 30 LIPCA 2010 R. W SPRAWIE SZCZEGÓŁOWEGO SPOSOBU POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI MEDYCZNYMI;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA Z DNIA 27 MARCA 2008 R. W SPRAWIE MINIMALNYCH WYMAGAŃ DLA JEDNOSTEK OCHRONY ZDROWIA UDZIELAJĄCYCH ŚWIADCZEŃ ZDROWOTNYCH ZAKRESU RENTGENODIAGNOSTYKI, RADIOLOGII ZABIEGOWEJ ORAZ DIAGNOSTYKI I TERAPII RADIOIZOTOPOWEJ CHOROZB NIENOWOTWOROWYCH.
- OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ Z DNIA 28

SIERPANIA 2003 R. , W SPRAWIE OGŁOSZENIA JEDNOLITEGO TEKSTU ROZPORZĄDZENIA MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ W SPRAWIE OGÓLNYCH PRZEPISÓW BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY;

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przebudowa oddziałów szpitalnych zlokalizowanych w centralnej i zachodniej części kompleksu szpitalnego obejmująca blok A i blok C w zakresie II piętra, oddziały: Neonatologiczny, Ginekologiczno-Położniczy, Blok Porodowy w zakresie branży architektoniczno – budowlanej, technologii medycznej, instalacji elektrycznych, instalacji p. poż., systemu sygnalizacji pożaru i DSO, instalacji teletechnicznych, instalacji sanitarnych: instalacji gazów medycznych, instalacji wentylacji, napowietrzania i nadciśnienia oraz klimatyzacji, instalacji wod. – kan. i dostosowania instalacji c.o. i ct polegającym na:

- przebudowie i modernizacji istniejącego Oddziału Ginekologiczno – Położniczego wraz z zespołem porodowym, przebudowie oddziału Neonatologicznego oraz utworzenia nowego Oddziału po zmniejszonym oddziale Ginekologiczno – Położniczym.
- zmniejszeniu powierzchni użytkowej oddziału Ginekologiczno-Położniczego o ok. 450 m²;
- zabudowie węzłów sanitarnych w pokojach łóżkowych wraz z instalacjami wewnętrznymi;
- wydzieleniu ściankami sal porodowych oraz dostosowanie Bloku Porodowego wraz z salą cięć do obowiązujących przepisów i wymagań. Wykonanie wykończenia sali cięć cesarskich w technologii stali nierdzewnej.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla **przebudowy oddziałów szpitalnych: neonatologicznego, ginekologiczno-położniczego, bloku porodowego wraz z przebudową pomieszczeń po zmniejszonym oddziale ginekologiczno - położniczym, w Szpitalu Powiatowym w Chrzanowie zlokalizowanego przy ul. Topolowej 16.**

Zakres projektu instalacji elektrycznych i teletechnicznych obejmuje:

- przebudowa istniejących rozdzielnic głównych RNN-2 , RNN-2R -400/230V budynku " A " rozdzielnic głównych RNN-7 , RNN-7R -400/230V budynku " C " na potrzeby oddziałów szpitalnych: neonatologicznego, ginekologiczno-położniczego, bloku porodowego wraz z przebudową pomieszczeń po zmniejszonym oddziale ginekologiczno - położniczym
- wewnętrzne linie zasilające projektowane tablice elektryczne na II piętrze budynku " A " i " C " na potrzeby oddziałów szpitalnych: neonatologicznego, ginekologiczno-położniczego, bloku porodowego wraz z przebudową pomieszczeń po zmniejszonym oddziale ginekologiczno – położniczym
- tablice elektryczne na II piętrze budynku " A " i " C " na potrzeby oddziałów szpitalnych: neonatologicznego, ginekologiczno-położniczego, bloku porodowego wraz z przebudową pomieszczeń po zmniejszonym oddziale ginekologiczno - położniczym
TON... , ...TOR... , ...TSN... , ...TSR... , ...TK ...
- instalację siły i gniazd wtykowych ogólnych dla zasilania odbiorników III kategorii zasilanych z tablicy elektrycznej (nierezewowanych) TSN... ;
- instalację siły i gniazd wtykowych dla zasilania odbiorników III kategorii zasilanych z tablicy elektrycznej (rezerwowanych+ agregat) TSR...;
- instalację siły i gniazd wtykowych dla zasilania odbiorników II kategorii zasilanych za pośrednictwem transformatorów separacyjnych 230/230V – sieć IT z rozdzielnic (rezerwowanych+ agregat + UPS) RIT-1 , RIT -2 , RIT- 3 , RIT -4 , RIT-5 , RIT-6 ;
- instalację siły i gniazd wtykowych sieci komputerowej zasilanych z tablicy elektrycznej (rezerwowanych+ agregat + UPS) TK... ;

- instalacja oświetlenia ogólnego podstawowego, zasilanej z tablicy elektrycznej (nierezerwowanych) TON... ;
- instalacja oświetlenia rezerwowanego zasilanej z tablicy elektrycznej (rezerwowanych + agregat) TOR... ;
- instalacja oświetlenia nocnego (w oprawach przyłóżkowych) zasilanej z tablicy elektrycznej (rezerwowanych + agregat) TOR... ;
- instalacja oświetlenia administracyjnego nocnego korytarzy, zasilanej z tablicy elektrycznej (rezerwowanych + agregat) TOR... ;
- instalacja oświetlenia awaryjnego bezpieczeństwa, zasilanej z lokalnych baterii akumulatorów
- instalacja zajętości pomieszczeń, zasilanej z tablicy elektrycznej (rezerwowanych + agregat) TON... ;
- instalacja zasilania i automatyki wentylacji i klimatyzacji, zasilanej z rozdzielnic elektrycznych (rezerwowanych + agregat) RW , RK ;
- instalacja sygnalizacji awaryjnej gazów med. zasilanej z tablicy elektrycznej (rezerwowanych + agregat) TOR... ;
- instalacja sterowania klapami p.poż. w kanałach wentylacyjnych, zasilanej z tablicy elektrycznej (rezerwowanych + agregat) RPP- obwodów p.pożarowych;
- instalacja zasilania lamp bezcieniowych, zasilanych z tablicy elektrycznej (rezerwowanych+ agregat + UPS) TK ;
- instalacja zasilania kasetonów przyłóżkowych, w tym oświetlenie, gniazda wtykowe, instalacja sygn. alarmowo - przyzywowej, zasilanej z tablicy elektrycznej (rezerwowanych + agregat) TON... ;
- instalacja sygnalizacji alarmowo - przyzywowej pacjent-pielęgniarka, pielęgniarka - lekarz, zasilanej z tablic elektrycznych (rezerwowanych + agregat) TOR... ;
- instalacja uziemień medycznych;
- instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony od porażeń;
- instalacja ochrony odgromowej i ochrony przepięciowej ;
- instalacja zasilania z UPS komputerów;
- instalacja zasilania z UPS rozdzielnic sieci separacyjnych 230/230V – sieć IT ;
- trasy kablowe dla potrzeb instalacji elektrycznych

Zakres projektu koncepcji instalacje teletechniczne obejmuje:

- instalację komputerową
- instalację telefoniczną
- instalację systemu sygnalizacji pożaru SSP
- instalację dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO
- instalację sieci CCTV
- instalację przyzywową
- trasy kablowe dla potrzeb instalacji teletechnicznych

4. OPIS OGÓLNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

4.1 Podstawowe wskaźniki elektroenergetyczne

Ogólne wskaźniki elektroenergetyczne przedstawiają się następująco:

Moc zainstalowana ogółem $P_i = 302\text{kW}$

Moc szczytowa (maksymalna) $P_s = 172\text{ kW}$

Wsp. zapotrzebowania mocy $k_z = 0,57$

Roczny czas użytkowania mocy szczytowej $T = 4500\text{ h}$

Roczne zużycie energii $A = 774\text{ MWh}$

4.2 Podział odbiorników wg kategorii zasilania

Przyjęto następujący podział w zależności od wymaganej pewności zasilania:

kategoria I:

- odbiory zasilane sprzed przeciwpożarowego wyłącznika głównego - odbiory pożarowe (bezpieczeństwa)
- zasilanie bez przerwy w dostawie energii

kategoria II:

- oświetlenie ewakuacyjne, podświetlane znaki kierunkowe przerwa w zasilaniu nie może być większa od 2s
- kategoria III:
 - wszystkie pozostałe odbiory nie zaliczone do kategorii II i III
 - przerwa w zasilaniu nie powoduje bezpośredniego zagrożenia, ale powinna być zredukowana do niezbędnego minimum

4.3 Ustalenie źródeł zasilania

Tablice elektryczne dla przebudowy oddziałów szpitalnych: neonatologicznego, ginekologiczno-położniczego, bloku porodowego wraz z przebudową pomieszczeń po zmniejszonym oddziale ginekologiczno - położniczym, w Szpitalu Powiatowym w Chrzanowie zlokalizowanego przy ul. Topolowej 16 zasilane będą napięciem 400/230V projektowanymi w.l.z. w następujący sposób :

- **tablice elektryczne TON... , TSN... zasilane będą projektowanymi liniami kablowymi YKYżo 5x10 (16)mm² z projektowanej rozbudowy istniejących rozdzielnic głównych RNN- 2 , RNN-7 - 400/230V z sekcji nierezewowanych ;**
- **tablice elektryczne TOR... , TSR... zasilane będą projektowanymi liniami kablowymi YKYżo 5x10 (16)mm² z projektowanej rozbudowy istniejących rozdzielnic głównych RNN- 2R , RNN-7R - 400/230V z sekcji rezerwowanych ;**
- **tablice elektryczne TK... zasilane będą projektowanymi liniami kablowymi YKYżo 5x16 mm² z projektowanych rozdzielnic głównych TUPS...-400/230V – sekcji rezerwowanej – komputerowej popartej UPS- sami.**

Projektowane rozdzielnice TUPS... -400/230V dla budynku " A " , " C " zasilane będą napięciem 400/230V projektowanymi liniami kablowymi YKYżo 5x16mm² z projektowanych UPS-ów obwodów sieci komputerowej każdy o mocy 20kVA . Projektowane UPS zasilane będą napięciem 400/230V projektowanymi liniami kablowymi YKYżo 5x25mm² z projektowanej rozbudowy rozdzielnic głównych RNN-2R , RNN-7R -400/230V – sekcji rezerwowanej ;

Rozdzielnice TPUS...- 400/230V wraz UPS-ami usytuowana będzie w pomieszczeniu elektrycznym poziomie piwnicy .

Rozdzielnice elektryczne sieci IT (obwodów separowanych) zasilana będą napięciem 230V projektowanymi w.l.z. w następujący sposób :

- rozdzielnica elektryczna RIT1 , RIT-2 , RIT-3 , RIT -4 , RIT-5 , RIT- 6 zasilane będą projektowanymi liniami kablowymi YKYżo 3x16 (25)mm² z projektowanej rozbudowy rozdzielnic głównych RNN-2R , RNN-7R -400/230V – sekcji rezerwowanej projektowanymi liniami kablowymi YKYżo 3x16 (25)mm² z projektowanych UPS-ów obwodów medycznych każdy o mocy 20kVA.

Projektowane rozdzielnice TUPS... - 400/230V dla obwodów medycznych zasilana będzie napięciem 400/230V projektowaną linią kablową YKYżo 5x25mm² z projektowanej rozbudowy rozdzielnic głównych RNN-2R , RNN-7R -400/230V – sekcji rezerwowanej

Rozdzielnica TPUS... -400/230V wraz UPS-em usytuowana będzie w pomieszczeniu elektrycznym poziomie piwnicy .

- rozdzielnica wentylacji RW... RK... zasilana będzie projektowaną linią kablową YKYżo 5x10 (16)mm² z projektowanej rozbudowy istniejących rozdzielnic głównych RNN- 2R , RNN-7R - 400/230V z sekcji rezerwowanych ;

Obwody odbiorów pożarowe (bezpieczeństwa) zasilane będą z projektowanej rozdzielniczy elektrycznej RPP zasilanej sprzed przeciwpożarowego wyłącznika głównego Szpitala.

4.4 System ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

Sieć rozdzielczą i instalację odbiorczą w budynku wykonana będzie w systemie TN-S.

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne wyłączenie zasilania.

Przewidziano także zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych dla wszystkich obwodów odbiorczych (za wyjątkiem pożarowych). W celu zapewnienia skutecznej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy łączyć zaciski ochronne aparatów i urządzeń z wydzieloną żyłą ochronną PE instalacji. Wykonać instalację głównych połączeń wyrównawczych łącząc bednarką ocynkowaną FeZn 30x5mm.

Przy tablicach należy zainstalować główne szyny połączeń wyrównawczych, do której podłączone będą: szyna PE rozdzielniczy głównej oraz podstawowe ciągi wszystkich instalacji sanitarnych i wentylacyjnych, korytka kablowe, konstrukcje , zaciski uziemiające aparatów.

Instalację połączeń wyrównawczych połączyć z żyłą ochronną instalacji elektrycznej wewnętrznej w tablicach. Skuteczność i kompletność systemu ochrony od porażeń sprawdzić pomiarem przed przekazaniem instalacji użytkownika. Protokół z pomiarów podpisany przez Kierownika Budowy Wykonawcy zamieścić w dokumentacji powykonawczej i przekazać właścicielowi [inwestorowi].

4.5 Ochrona przepięciowa

Ochrona przepięciowa zaprojektowana zgodnie z PN-IEC 60364-4-443. W tablicach elektrycznych zaprojektowano ochronniki przepięciowe klasy C o poziomie ochrony o poziomie ochrony <1,4kV.

4.6 Rozdzielnice i tablice elektryczne.

Rozdzielnica główna RNN-2 , RNN-2R , RNN-7 , RNN-7R

Tablice elektryczne TON... , TOR... , TSN... , TSR... , TK ;

Rozdzielnica wentylacji RW –A , RW-B

Rozdzielnica zasilania obwodów pożarowych RPP

W w/w tablicach elektrycznych należy zainstalować następującą aparaturę:

wyłącznik główny ,

analizator parametrów sieci- tylko w rozdzielniczy głównej

ochronniki przepięciowe,

wyłączniki różnicowoprądowe- we wszystkich tablicach i rozdzielnicach oprócz obwodów pożarowych RPP

wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe,

styczniki i przekaźniki,

rozłączniki bezpiecznikowe,

podstawy bezpiecznikowe,

inną aparaturę zgodnie ze schematami,

Tablice elektryczne TUPS... ,

W w/w tablicach elektrycznych należy zainstalować następującą aparaturę:

wyłącznik główny ,

analizator parametrów sieci,

ochronniki przepięciowe,

rozłączniki bezpiecznikowe,

podstawy bezpiecznikowe,

inną aparaturę zgodnie ze schematami,

Rozdzielnica elektryczna dla "sieci IT" (sieci separowanej) RIT-1, RIT-2 , RIT-3 , RIT-4 ,RIT-5 RIT-6

W w/w rozdzielnicę należy zainstalować następującą aparaturę:

moduł ster.- kontr. - UPL710-2-63-ISO-BP-12-B16

transformator 1f - ES710/5000

kaseta sygnalizacyjna - MK2430-11

ewaluator - RCMS460-D-2

przekładniki- W0-S20

Obudowy i aparatura produkcji Schrack, Legrand, Moeller, lub równorzędne

Na drzwiczkach rozdzielnicy należy trwale zamocować schemat instalacji oraz oznaczyć wszystkie wychodzące obwody. Wyprowadzenie obwodów poprzez listwy zaciskowe.

Na listwy zaciskowe wyprowadzić również obwody rezerwowe

4.7 Instalacje elektryczne wewnętrzne

4.7.1 Ogólne zasady wykonania instalacji

Odbiory pogrupowane zostały stosownie do typu zasilanych odbiorów:

- odbiory oświetleniowe ogólnego , nocnego , awaryjnego i ewakuacyjnego
- gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia
- gniazda wtykowe obwodów detykowanych zasilania sieci komputerowej
- gniazda wtykowe obwodów detykowanych zasilania urządzeń medycznych
- zasilanie odbiorów urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacji

Ogólne zasady wykonywania instalacji:

Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) muszą posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) - żółto-zielonego.

W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny

(PE) nie mogą być połączone. Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego. Dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome. W myśl tego doprowadzenie przewodów do opraw oświetleniowych na stropie należy wykonać pod kątem prostym. Skośnie przeprowadzone kable, przewody i puste rury nie zostaną odebrane jako prawidłowo wykonane. Wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane. Przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurkowych. Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia, stosowne atesty, aprobaty lub

deklaracje zgodności. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z polskimi norm

4.7.2 Materiały instalacyjne

Stosowane będą następujące materiały instalacyjne:

- rurki typu RVS i RVKLn dla rurowań i instalacji prowadzonych pod tynkiem i w ściankach g-k
- korytka kablowe galwanizowane produkcji krajowej, np. BAKS
- puszki rozgałęźne natynkowe produkcji krajowej
- puszki podtynkowe produkcji krajowej

4.7.3 Układanie przewodów i kabli

Instalacje elektryczne wewnętrzne będą wykonane przewodami typu YDYżo i YKYżo 750V prowadzonymi:

- pod tynkiem w rurkach RVS i RVKLn
- w strefach sufitów podwieszanych w korytkach instalacyjnych,
- w pomieszczeniach w rurkach RVKLn w ścianach murowanych i g/k.

Wszystkie puszki połączeniowe muszą zostać oznakowane numerami obwodów. Puszki połączeniowe lokalizować w miejscach dostępnych w korytarzach nad sufitem podwieszanym i na korytkach instalacyjnych. Wszystkie kable i przewody wychodzące z tablic i rozdzielnic, oraz aparaty elektryczne należy trwale oznakować. Stosować wyłącznie przewody miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia. Przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione w przepustach rurowych. Przepusty o średnicy ponad 4cm dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy zabezpieczyć do klasy odporności ściany lub stropu. Główne trasy kablowe wykonane będą korytami metalowymi perforowanymi o szerokości 200mm i wysokości 50mm. Należy zastosować system wysięgników oraz konstrukcji wsporczych dostosowanych do obciążenia koryt. Montaż wysięgników za pomocą śrub tulejowych rozporowych o wymiarach dobranych wg obciążenia. W części gdzie projekt architektoniczny przewiduje sufit podwieszany z pełnej płyty G-K należy przewidzieć otwory rewizyjne wzdłuż całej trasy koryt co 1,5m. W przypadku braku zachowania ciągłości połączeń koryt metalowych należy połączyć linką giętą LgY 4mm. Cały system koryt połączyć z szyną wyrównawczą. Pozostałe trasy wykonać w rurach RVS i RVKLn , przewody układać również p/t do łączników i gniazd na ściennych. Istnieje również możliwość układania przewodów w przestrzeni między sufitami w wiązkach kablowych odpowiednio oznakowanych. Zaleca się by pojemność tras kablowych umożliwiała rozwój instalacji i zapewniała minimum 30% rezerwy miejsca. Trasy przebiegu koryt podlegają uzgodnieniom międzybranżowym w trakcie realizacji na budowie.

4.7.4 Osprzęt instalacyjny

Należy stosować osprzęt typowy, np. produkcji OSPEL typu IMPRESJA koloru białego, w pomieszczeniach mokrych oraz w okolicy umywalk wyłącznie osprzęt szczelny IP44 z tzw. klapką. Typ osprzętu należy bezwzględnie potwierdzić wiążąco z Inwestorem w trakcie realizacji projektu.

Wysokości montażu wyłączników i gniazd wtykowych, jeśli na rzucie nie opisano :

Wysokość instalowania osprzętu od podłogi:

- 20 cm: gniazda wtykowe porządkowe w korytarzach;
- 100cm: gniazda wtykowe w pomieszczeniach użytkowych;
- 160 cm: zestawy przyłóżkowe, gniazda wtykowe, łączniki, tablice sterownicze i sygnalizacyjne,
- 170 cm: łączniki lamp bakteriobójczych;
- 200 cm: oprawy ściennie nad umywalkami i numeratory świetlne;
- 220 cm: plafonier sygnalizacji zajętości pomieszczeń.

Podane wysokości mierzone do spodu osprzętu. Dla osprzętu instalowanego na glazurze, wysokość należy korygować tak, aby osprzęt umieszczony był w środku płytki. Łączniki i gniazda montowane we wspólnej ramce wszędzie tam, gdzie zaznaczone są w bezpośrednim sąsiedztwie więcej niż jeden wyłącznik, czy więcej niż jedno gniazdo

wtykowe. Podwójne gniazda wtykowe z bolcem ochronnym są niedozwolone. Należy zamiast nich stosować dwa gniazda wtykowe z bolcem ochronnym we wspólnej podwójnej ramce. Używane w projekcie, przy symbolu gniazd wtykowych, oznaczenie x2, x3, itd. mówią o tym, że przewidziano zainstalowanie dwóch, trzech, itd. pojedynczych gniazd wtykowych pod wspólną ramką. Wszystkie łączniki i gniazda oznakować numerami obwodów zasilających. Osprzęt elektryczny dla instalacji komputerowych montowany we wspólnej ramce z teletechnicznymi gniazdami RJ 45.

Dla gniazd komputerowych należy stosować osprzęt uniemożliwiający użytkowanie gniazd "komputerowych" do innych celów - stosować osprzęt z kluczem typu DATA.

W razie konieczności, przed przystąpieniem do montażu wyłączników oświetlenia, gniazd wtykowych porządkowych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń, należy skorygować ich położenie stosowanie do układu drzwi (lewe, prawe) zgodnym z nadrzędnym projektem architektonicznym.

4.8 Instalacja oświetlenia

4.8.1 Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego

Instalacje oświetleniowe wykonane zostaną przewodami typu YDYżo 1.5mm² lub YDYżo o większych przekrojach stosownie do mocy odbiorników i konieczności ograniczenia spadków napięć. W miarę możliwości oprawy należy łączyć przelotowo.

Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie:

- za pośrednictwem lokalnych wyłączników umieszczonych w danym pomieszczeniu,
- za pomocą przekaźników bistabilnych (czujników ruchu) dla sterowania oświetlenia w pomieszczeniach przejściowych, korytarzach i przy sterowaniu z kilku punktów,
- za pośrednictwem za pomocą przekaźników bistabilnych z wyłącznikiem instalacyjnym typu przycisk

Poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto na poziomie nie mniejszym niż określony w PN:

gabinety lekarskie ,zabiegowe 500lx

pomieszczenia techniczne 200lx

sale chorych 300lx

korytarze 100-200lx

pomieszczenia socjalne 200lx

pomieszczenia sanitarne 200lx

Poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-84/E-02033 i PN-EN 12464-1.

Oprawy należy montować: bezpośrednio do sufitu i w suficie podwieszonym w zależności od rodzaju sufitu i charakteru pomieszczenia. Wszędzie gdzie jest to możliwe oprawy należy łączyć przelotowo. Instalację należy wykonać zgodnie z planami instalacji elektrycznej - oświetlenia poszczególnych kondygnacji i schematami tablic elektrycznych.

Podstawowym rodzajem oświetlenia zastosowanym w projektowanych oddziałach jest oświetlenie LED-owe. W pomieszczeniach z sufitami podwieszanymi, zabudowane będą oprawy kasetonowe LED-owe. W pozostałych pomieszczeniach zastosowane będą oprawy nastropowe LED-owe. W pomieszczeniach toalet przewiduje się oprawy typu plafonier LED-owe o stopniu ochrony IP44. Należy pamiętać o pozostawieniu zapasu przewodów niezbędnego do podłączenia opraw.

Ilość opraw w poszczególnych pomieszczeniach dobrano w taki sposób, aby spełnione były wymagania normy EN 12464-1 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

Do oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego przewidziano oprawy LED wyposażone w układ elektroniczny z lokalnej baterie akumulatorów o czasie podtrzymania świecenia minimum 3 godziny. Przełączenie na zasilanie awaryjne z akumulatorów odbywa się samoczynnie. Na oprawach oświetlenia kierunkowego naklejone będą odpowiednie piktogramy.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego pracować będą na „ciemno” (świecą tylko w razie zaniku napięcia w obwodzie oświetlenia korytarzy), natomiast oprawy oświetlenia kierunkowego na jasno”(świecą po załączeniu obwodu korytarza oraz w przypadku zaniku napięcia). **Ponadto oprawy oświetlenia awaryjnego zasilane będą z baterii lokalnej sali cięć.**

4.8.2 Oświetlenie ogólne pomieszczeń .

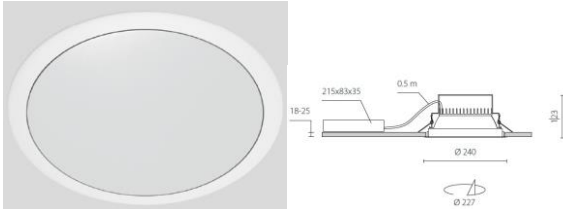


W pomieszczeniach i korytarzach oprawy LED wbudowane w sufit podwieszony. Stosowane oprawy winny gwarantować łatwe utrzymanie czystości. W salach zabiegowych oświetlenie LED, oprawy o podwyższonej szczelności, przystosowane do wbudowania w sufit bierny. W przypadku braku sufitu biernego oprawy nabudowane tej samej klasy. Wymagane natężenie oświetlenia wg PN-84/E-02033, po uwzględnieniu wymagań obowiązujących w krajach Unii Europejskiej:


W pomieszczeniach wilgotnych (wc, natryski, łazienki, brudowniki), w pokojach łóżkowych nad umywalkami, w pomieszczeniach technicznych (wentylatornie) – oprawy szczelne.

Wysokość instalowania osprzętu od podłogi:



- 20 cm: gniazda wtykowe porządkowe w korytarzach;
- 100cm: gniazda wtykowe w pomieszczeniach użytkowych;
- 160 cm: zestawy przyłóżkowe, gniazda wtykowe, łączniki, tablice sterownicze i sygnalizacyjne,
- 170 cm: łączniki lamp bakterioobójczych;
- 200 cm: oprawy ścienne nad umywalkami i numeratory świetlne;
- 220 cm: plafonier sygnalizacji zajętości pomieszczeń.

W pokojach łóżkowych przewiduje się wykonanie instalacji w zestawach przyłóżkowych integrujących instalacje elektryczne, sygnalizacyjne oraz gazy medyczne. Każda oprawa przyłóżkowa wyposażona jest w oświetlenie półpośrednie ogólne, bezpośrednie miejscowe, oświetlenie nocne, gniazda wtykowe, przyciski sygnalizacyjne, gniazda gazów medycznych, ewentualnie gniazda telefoniczne. Ilość gniazd wtykowych i gniazd gazów medycznych ustala się stosownie do przeznaczenia łóżek.

OZN	NAZWA	ZDJĘCIE	OPIS
ES1	LED 26W IP44 OPAL ATEST PZH		Oprawa dostropowa ŹRÓDŁO: diody LED SDMC3 , 840 TRWAŁOŚĆ EKSPLOATACYJNA : 74 000 godzin pracy dla L80B50 ZASILACZ: elektroniczny, wewnątrz oprawy Moc maks oprawy 26W, strumień światła z oprawy min 2500lm OBUDOWA: aluminiowa DYFUZOR: PC OPAL WAGA: 1,35 kg SZCZELNOŚĆ IP: 44
ES2	LED IP65 597x597mm ATEST PZH		Oprawa do montażu w stropie ŹRÓDŁO: diody LED 840, 940 TRWAŁOŚĆ EKSPLOATACYJNA : 211 000 godzin pracy dla L70B50 MOC CAŁKOWITA: 45W STRUMIEŃ RZECZYWISTY: 5600lm OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana na biało DYFUZOR: szyba hartowana, matowa ZASILACZ: elektroniczny, W oprawie WAGA: 8,80 kg INNE: akcesoria zamawiane oddzielnie IP: 65
ES2N	LED IP65 + OBUDOWA NATYNKOWA 650x650mm ATEST PZH		Oprawa do montażu w stropie ŹRÓDŁO: diody LED 840, 940 TRWAŁOŚĆ EKSPLOATACYJNA : 211 000 godzin pracy dla L70B50 MOC CAŁKOWITA: 45W STRUMIEŃ

			RZECZYWISTY: 5600lm OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana na biało DYFUZOR: szyba hartowana, matowa ZASILACZ: elektroniczny, W oprawie WAGA: 8,80 kg INNE: akcesoria zamawiane oddzielnie IP: 65
ES2NZ	2 OBWODOWA PURE LED IP65 + OBUDOWA NATYNKOWA 600x600mm ATEST PZH Obw.1 – 75%strumienia Obw.2 AC/DC– 25%		Oprawa do montażu w stropie ŹRÓDŁO: diody LED 840, 940 TRWAŁOŚĆ EKSPLOATACYJNA : 211 000 godzin pracy dla L70B50 MOC CAŁKOWITA: 45W STRUMIEŃ RZECZYWISTY: 5600lm OBUDOWA: blacha stalowa, lakierowana na biało DYFUZOR: szyba hartowana, matowa ZASILACZ: elektroniczny, W oprawie WAGA: 8,80 kg INNE: akcesoria zamawiane oddzielnie IP: 65
ES3	1040 50W 6000 lm. IP44 ATEST PZH		Oprawa do montażu nastropowego OBUDOWA: podstawa stalowa lakierowana na biało, endcap z tworzywa WYMIARY: długość – 1040 mm ; szerokość – 125mm ; wysokość – 60mm . DYFUZOR: opalowy, z tworzywa ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 50 000 godzin pracy, Ra >80, SDCM 3 , strumień nie mniejszy niż 6000 lm, moc całego układu nie większa niż 50W. ZASILACZ: elektroniczny, montowany w oprawie

			SZCZELNOŚĆ IP: 44
ES4	540 30W 3200 lm. IP44 ATEST PZH		<p>Oprawa do montażu nastropowego</p> <p>OBUDOWA: podstawa stalowa lakierowana na biało, endcap z tworzywa</p> <p>WYMIARY: długość – 540 mm ; szerokość – 125mm ; wysokość – 60mm .</p> <p>DYFUZOR: opalowy, z tworzywa</p> <p>ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 50 000 godzin pracy, Ra >80, SDCM 3 , strumień nie mniejszy niż 3200 lm, moc całego układu nie większa niż 30W.</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny, montowany w oprawie</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 44</p>
ES5	1040 60W 7400 lm. IP44 ATEST PZH		<p>Oprawa do montażu nastropowego</p> <p>OBUDOWA: podstawa stalowa lakierowana na biało, endcap z tworzywa</p> <p>WYMIARY: długość – 1040 mm ; szerokość – 125mm ; wysokość – 60mm .</p> <p>DYFUZOR: opalowy, z tworzywa</p> <p>ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 50 000 godzin pracy, Ra >80, SDCM 3 , strumień nie mniejszy niż 7400 lm, moc całego układu nie większa niż 60W.</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny, montowany w oprawie</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 44</p>
ES6	LED 1287. LED 6100 lm. 50W IP65 OPAL ATEST PZH		<p>Oprawa do montażu nastropowego</p> <p>OBUDOWA: poliwęglan w kolorze szarym</p> <p>WYMIARY: długość – 1587 mm ; szerokość – 129mm ; wysokość – 137mm .</p> <p>DYFUZOR: OPALIZOWANY poliwęglan</p> <p>ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 50 000 godzin pracy, CRI >80, SDCM 3. Strumień nie mniejszy niż 6100 lm, moc całego układu nie większa</p>

			<p>niż 50W. ZASILACZ: elektroniczny, wewnątrz oprawy INNE: dwa klipsy stalowe, przykręcane SZCZELNOŚĆ IP: 65</p>
ES7	<p>540 40W 4300 lm. IP44 ATEST PZH</p>		<p>Oprawa do montażu nastropowego OBUDOWA: podstawa stalowa lakierowana na biało, endcap z tworzywa WYMIARY: długość – 540 mm ; szerokość – 125mm ; wysokość – 60mm DYFUZOR: opalowy, z tworzywa ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 50 000 godzin pracy, Ra >80, SDCM 3 , strumień nie mniejszy niż 4300 lm, moc całego układu nie większa niż 40W. ZASILACZ: elektroniczny, w oprawie SZCZELNOŚĆ IP: 44</p>
ES8	<p>LED WALL 9W IP44 530mm</p>		<p>Oprawa naścienna OBUDOWA: profil aluminiowy WYMIARY: długość – 400mm ; szerokość – 44mm ; wysokość – 50mm DYFUZOR: opalowy poliwęglan ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 120000 godzin pracy L80B50, CRI >80, SDCM 3. strumień nie mniejszy niż 450 lm, moc całego układu nie większa niż 9W. SZCZELNOŚĆ IP: 44</p>

4.8.3 Oświetlenie ogólne rezerwowane agregatem prądotwórczym .

Część oświetlenia ogólnego zasilić z tablic rozdzielni rezerwowanej agregatem prądotwórczym. Osprzęt oświetlenia rezerwowego powinien być w jednakowym kolorze, odmiennym od podstawowego.

4.8.4 Oświetlenie administracyjne nocne korytarzy

Oświetlenie administracyjne nocne korytarzy załączane powinno być centralnie zdalnie z miejsca całodobowego dyżuru. Oświetlenie to, zasilane rezerwowo agregatem, stanowić winno 30% wydzielonych opraw w korytarzach.

4.8.5 Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

W ciągach komunikacyjnych zaprojektować oświetlenie awaryjne ewakuacyjne oprawami z wbudowanymi bateriami akumulatorów (czas podtrzymania napięcia 2 godziny) pracującymi w rozległej sieci z pełną kontrolą pracy każdej oprawy, tzw. automatyczny test na centralnej konsoli umieszczonej w centralnej dyspozytorni. Oświetlenie winno załączać się automatycznie w przypadku zaniku napięcia. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oznakowane (żółty pas) lub stosownymi piktogramami. Minimalne natężenie oświetlenia ewakuacyjnego 3 lx.

4.8.6 Oświetlenie awaryjne bezpieczeństwa

W sali cięć zaprojektować oświetlenie awaryjne bezpieczeństwa, realizowane poprzez wydzielone 4 oprawy dwu zadaniowe oświetlenia ogólnego zasilane z UPS i CB. Wymagane natężenie oświetlenia - 10% natężenia oświetlenia ogólnego w pomieszczeniu.

4.8.7 Sygnalizacja zajętości pomieszczeń

Instalacje sygnalizacji zajętości pomieszczeń zaprojektować, dziale Poradni (nad drzwiami gabinetów), w traktach, nad drzwiami do gabinetów.

4.8.8 Instalacja lamp bakteriobójczych

Obecnie, z uwagi na niską skuteczność dezynfekcji pomieszczeń oraz na szkodliwe działanie promieniowania ultrafioletowego na tworzywa, z których wykonany jest sprzęt medyczny, odstępuje się od montażu tych urządzeń. Przewidzieć montaż lamp bakteriobójczych na wyraźne życzenia Inwestora. Nad drzwiami do pomieszczeń, w których przewidziano montaż lamp bakteriobójczych należy zainstalować kasety sterownicze z włącznikiem i lampką.

4.8.9 Instalacja alarmowo - przyzywowa

Jest to instalacja alarmu i przywołania na linii pacjent - pielęgniarka dyżurna i pielęgniarka - lekarz dyżurny. Elementy tej instalacji wbudowane są w zestawy przyłózkowe i panele elektryczno - gazowe. Współpracują z lampkami sygnalizacyjnymi nad drzwiami pomieszczeń, kasownikami alarmu oraz numeratorami świetlnymi na stanowisku pielęgniarki dyżurnej (pom dyspozytora) lub lekarza dyżurnego.

OPIS CYFROWEGO SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO typu HCC- 07 IP

Podstawowe funkcje i możliwości systemu:

1. Cyfrowy system w technologii VoIP umożliwiający wezwanie pomocy/ pielęgniarki oraz komunikację głosową między personelem szpitalnym.
2. Sygnalizacja akustyczna i optyczna (zmiana koloru i mruganie podświetlenia przycisku) na terminalu pacjenta (tj. słuchawka) informująca pacjenta, że wezwał pomoc lub chce skomunikować się z personelem. zmiana koloru podświetlenia przycisku w chwili nawiązania połączenia z personelem szpitalnym.
3. Sygnalizacja akustyczna i optyczna w terminalu w którym personel potwierdził swoją obecność.
4. Optyczna sygnalizacja statusu wezwania na lampce LED nad drzwiami sali na korytarzu.

5. Możliwość wezwania personelu z pomieszczeń typu łazienka i wc bez możliwości skasowania sygnału z poziomu centrali głównej.
6. Możliwość przełączenia zewnętrznego sygnału telefonicznego.
7. Możliwość przeniesienia wezwań pacjentów z centrali na telefon przenośny typu dect lub typu ip.
8. Zobrazowanie miejsca pobytu personelu na terminalu głównym (tylko jeżeli personel potwierdzi swoją obecność)
9. Możliwość archiwizacji pracy systemu w pamięci centrali głównej (1 rok) oraz na innych urządzeniach zewnętrznych typu historii serwer.
10. Możliwość sterowania z centrali głównej zamkiem elektrycznym w drzwiach wejściowych na oddział.
11. Możliwość podłączenia kamer cyfrowych z których obraz pojawi się na wyświetlaczu, ekranie terminala głównego. obraz z kamery wyświetlany nawet gdy kamera pracuje w ciemności - wyłączone oświetlenie w polu pracy kamery ip.
12. Możliwość łączenia kilku central pielęgniarskich - oddziałów w jeden system. proste przełączenie z poziomu terminalu pielęgniarskiego.
13. Możliwość wezwania dodatkowej pomocy, pielęgniarka ; lekarz; personel pomocniczy.
14. Połączenie wszystkich elementów systemu za pośrednictwem sieci lan.
15. Uszkodzenie , przerwanie komunikacji z którymkolwiek z modułów jest sygnalizowane komunikatem na centrali systemu w punkcie pielęgniarskim.
16. Specjalna funkcja, tzw. niebieski alarm- przycisk do wezwania zespołu resuscytacji.
17. Każde wezwanie jest zobrazowane optycznie i akustycznie na terminalu głównym.
18. Możliwość połączenia głosowego z terminalu głównego do pomieszczenia lekarzy i w drugą stronę a także zobrazowanie na terminalu w pomieszczeniu lekarza skąd i z którego miejsca- sali, pokoju jest wezwanie.
20. Terminal główny wyposażony w kolorowy dotykowy ekran 10" w technologii lcd.
21. System za pomocą specjalnego oprogramowania umożliwia podłączenie z nieograniczoną ilością punktów sygnalizacyjnych - stanowisk , wc, łazienek itd.
22. W każdej chwili na życzenie użytkownika można zmienić (rozszerzyć lub zmniejszyć) ilość podłączonych punktów do systemu.
23. System z możliwością używania kart czipowych, umożliwiających np. wejście na oddział i otwarcie zamka w drzwiach, potwierdzenie przybycia na wezwanie do pokoju.
24. Używanie, praca kart czipowych jest archiwizowana w systemie.
25. System z funkcją umożliwiającą centralne komunikaty do wszystkich pomieszczeń objętych systemem.
26. System posiada procedurę autotestacji, autotestowania pracy całego systemu.
24. System zgodny z normą din vde 0834.
25. System pozwala na ergonomiczne zarządzanie pracą personelu.
26. System z funkcją głosowej informacji z kąt lub od kogo przychodzi wezwanie.
27. Po przeszkoleniu system umożliwia ewentualny serwis służbami serwisowymi użytkownika przez co obniża się znacząco koszty użytkowania i serwisu.
28. Możliwość zarządzania i utrzymania systemów w całym szpitalu po przez sieć komputerową za pomocą jednego komputera.
29. Możliwość wyposażenia personelu pomocniczego w karty czipowe celem kontroli miejsc pobytu - np. zlecenie utrzymania porządku - jeżeli pracownik tam był zostanie to zarejestrowane w terminalu głównym.
30. Kod niebieski - możliwość wyposażenia terminali w niebieski przycisk tzw. niebieski alarm, wezwanie zespołu resuscytacji.
31. Dwa programowalne przyciski do sterowania - np. oświetleniem w panelu lub innym rodzajem połączenia.

32. Możliwość głosowego połączenia między personelem w trakcie wykonywania prac przy pacjencie.
33. Moduł lan do podłączenia pc.
34. Połączenie wszystkich elementów za pośrednictwem nowoczesnej technologii lan.
35. Możliwość podłączenia systemu do 10 internetowych stacji radiowych.
36. Wyświetlenie aktualnego czasu i programu radiowego na wyświetlaczu w słuchawce.
37. Możliwość połączenia intymnego i tzw. połączenia nie intymnego głosowego na pokój.
38. System i moduły konfigurowalne zgodnie z życzeniem i wymogami personelu.
39. Inwestor nie musi kupować tzw. wersji max. system - wszystkie jego elementy składane według życzenia klienta.
40. Sieć oparta na przewodowaniu ftp lub utp.
41. Możliwość natychmiastowej wymiany terminali - słuchawek z jednego typu na drugi.
42. Przejrzystość i łatwość obsługi.

4.9. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych .

Obwody gniazd wtyczkowych 230V dla zasilania odbiorników III kategorii -zasilania wyprowadzone będą z tablic siły oddziału ...TSN... - 400/230V , natomiast obwody gniazd dla zasilania odbiorników II kategorii (rezerwowanych) z tablicy siły poszczególnych oddziałów ...TSR... - 400/230V. Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w zestaw ochronny. Instalację do gniazd wtyczkowych wykonać jako trójżyłową (L,N,PE).

Celowe jest, aby gniazda obwodów nie rezerwowanych różniły się kolorystycznie od gniazd obwodów rezerwowanych.

4.9.1 Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych .

Obwody gniazd wtyczkowych 230V dla zasilania sieci komputerowej - zasilania wyprowadzone będą z tablic siły oddziału ...TK... - 400/230V. Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w zestaw ochronny. Instalację do gniazd wtyczkowych wykonać jako trójżyłową (L,N,PE).

Dla gniazd komputerowych należy stosować osprzęt uniemożliwiający użytkowanie gniazd "komputerowych" do innych celów - stosować osprzęt z kluczem typu DATA.

4.9.2. Instalacje siły .

Urządzenia siłowe - zasilania przyłączone będą do tablic siły podstawowej ...TSN... - 400/230V. Instalację należy wykonać jako 5-żyłową (L1,L2,L3,N,PE) . Technologiczne urządzenia siłowe w zależności od wymaganej pewności zasilania przyłączone będą do tablic siły podstawowej lub rezerwowanej. Obwody dla poszczególnych urządzeń zakończone będą gniazdami 3-fazowymi lub przyłączone będą na stałe bezpośrednio do urządzenia lub poprzez skrzynki przyłączeniowe. Instalację należy wykonać jako 5-żyłową (L1,L2,L3,N,PE) z wyjątkiem zasilania silników asynchronicznych 3-fazowych, do których należy doprowadzić instalację 4-żyłową (L1,L2,L3,PE)..

Zasilanie aparatury elektromedycznej

Na salach sali OIOM, aparatura podtrzymująca funkcje życiowe pacjenta winna być bezprzerwowo zasilana poprzez urządzenie UPS. Dotyczy to: kolumny anestezyjologiczne, kolumny chirurgiczne dla diatermii chirurgicznych oraz gniazd wtyczkowych do zasilania aparatury el.-med. takiej jak: respiratory.

4.9.3 Zasilanie odbiorów wentylacyjnych i klimatyzacji .

Urządzenia wentylacyjne centrale wentylacyjne (wentylatory kanałowe, moduły wentylacyjne) i urządzenia klimatyzacji zasilane będą z rozdzielnic wentylacji RW-A , RW-C .

Szczegóły przedstawiono na planie instalacji .

Instalacja sterowania klapami przeciwpożarowymi

W szachtach wentylacyjnych w ciągach kanałów wentylacyjnych zainstalować klapy przeciwpożarowe, stanowiące ognioodporną przegrodę oddzielającą strefy pożaru. Klapy sterowane automatycznie z centrali pożaru- systemu SS , zasilania poprzez zasilacze pożarowe ZSP.

4.9.4 Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych

Instalację ochrony od porażeń należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC 60364-4-47.

Sieć rozdzielcza i odbiorcza w budynkach pracować będzie w układzie sieci TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie. Przewody neutralne N i ochronne PE będą połączone tylko na rozdzielnicach głównych nn budynku. Niedozwolone jest łączenie przewodu neutralnego N i ochronnego PE w jakimkolwiek innym miejscu instalacji rozdzielczej i odbiorczej.

Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i urządzenia elektrycznego doprowadzony zostanie osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne posiadać będą izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE tablic zasilających. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - podstawowa, realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA. W ochronie przed dotykiem pośrednim - dodatkowej, zastosowano szybkie wyłączanie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych.

Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania będzie realizowana przez:

1. urządzenia ochronne przetężeńiowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi i
2. bezpieczniki z wkładkami topikowymi)
3. urządzenia ochronne różnicowoprądowe
4. sieć uziemień wyrównawczych.

Instalację połączeń wyrównawczych wykonana zostanie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-IEC 60364-5-54 i PN-IEC 60364-7-701.

Przewodami wyrównawczymi połączone będą: korytka kablowe, drabinki, kanały wentylacyjne i wszystkie metalowe konstrukcje, na których może pojawić się napięcie niebezpieczne.

UWAGA

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić wykonaniem niezbędnych pomiarów i wystawieniem wymaganych protokołów.

4.9.5 Instalacja połączeń wyrównawczych.

Do istniejącej głównej szyny uziemiającej budynku należy przyłączyć szyny PE w rozdzielnicach głównych, a także istniejący otokowy.

Do instalacji połączeń wyrównawczych przyłączone zostaną:

- lokalne przewody wyrównawcze LY 10 mm²,
- części przewodzące konstrukcji budynku,

- dostępne, metalowe części instalacji sanitarnych (baterie, brodziki),
- metalowe konstrukcje sufitów podwieszanych,
- metalowe konstrukcje kanałów wentylacyjnych,
- oraz inne konstrukcje metalowe, które mogą znaleźć się pod napięciem

Instalacja uziemień medycznych

Zaciski uziemienia medycznego należy zainstalować w salach cięć , wzmożonego nadzoru – wszystkie pokoje , przygotowania pacjenta , gabinetach zabiegowych. Zaciski takie znajdują się również w zestawach przyłóżkowych na salach **intensywnego nadzoru**

Instalacja ochrony przed elektrycznością statyczną

Aby zapobiec niebezpiecznemu gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych na częściach izolacyjnych urządzeń, mebli, pościeli i odzieży personelu w salach intensywnego nadzoru, pomieszczeniach przygotowania pacjenta, należy zapewnić spływ ładunków do ziemi bez wyładowania iskrowego.

Należy zastosować następujące środki ochrony:

- wilgotność względna powietrza nie mniej niż 50%
- podłoga w pomieszczeniu wykonana z materiałów półprzewodzących, układanych na siatce z folii miedzianej, połączonej metalicznie w co najmniej dwóch miejscach z systemem miejscowych przewodów wyrównawczych
- wyposażenie pomieszczeń wykonane z metali lub całkowicie z materiałów przewodzących bez użycia powłok izolacyjnych, zakończ nie nóg mebli, sprzętu ruchomego, części aparatów itp. wykonane z gumy przewodzącej lub materiału równorzędnego pod względem przewodności.

4.9.6 Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych instalacji zasilania odbiorów komputerowych.

Projektuje się dodatkową instalację uziemiającą dla projektowanej instalacji zasilania odbiorów komputerowych. Projektowane instalacje zasilające należy podłączyć do projektowanej instalacji uziemiającej budynku. Do głównej szyny wyrównawczej w pomieszczeniu serwerowni, w którym projektuje się zainstalowanie szafy dystrybucyjnej sieci logicznej LAN oraz należy przyłączyć następujące elementy projektowanych instalacji:

przewodzące części konstrukcji wsporczych urządzeń,

obudowy tablic sieci komputerowej ,

korytka i drabinki dla projektowanych instalacji elektrycznych, zaś w przypadku instalacji urządzeń dla wentylacji i klimatyzacji

metalowe obudowy urządzeń wentylacji i klimatyzacji,

metalowe rurociągi instalacji wentylacji i klimatyzacji

Ponadto w pomieszczeniach węzłów logicznych LAN do szyn uziemiających w tablicach TK należy podłączyć:

przewodzące części stelaży komputerowych

metalowe obudowy szaf komputerowych

metalowe obudowy tablic teletechnicznych

metalowe elementy instalacji obcych znajdujące się w ww. pomieszczeniach .

4.9.7 Ochrona przeciwprzepięciowa

Instalacje wewnętrzne i urządzenia w budynku należy chronić przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi przy pomocy ochronników przeciwprzepięciowych.

Dla przepięć przychodzących od strony sieci energetycznej ZE projektuje się w rozdzielnicach 1RG zainstalowanie ochronników przeciwprzepięciowych klasy 0 / B+C typu DEHNVentil.

Ponadto w tablicach dystrybucyjnych ...TK..., projektuje się ochronniki klasy C typu DEHNGuard T275. Zaleca się, aby odbiorniki stacjonarne posiadały własną ochronę przeciwprzepięciową klasy D, natomiast odbiorniki mobilne np. komputery powinny być przyłączane do instalacji przy pomocy indywidualnych listew przyłączowych z filtrami i ochroną przeciwprzepięciową klasy D.

Zastosowano dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielni głównej budynku szpitala zaprojektowano ograniczniki klasy B+C w projektowanych podrozdzielniach tablicach zastosować ograniczniki klasy C.

W projektowanych rozdzielnicach obiektu przewiduje się zastosowanie ograniczników firmy DEHN.

4.9.8 Uszczelnienia przeciwpożarowe i przepusty wewnętrzne

Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia.

Stosować przegrody i uszczelnienia produkcji renomowanych firm, np. HILTI lub PROMAT lub równoważne

takie jak:

1. (masa uszczelniająca pęczniejąca) - uszczelnienia pojedynczych kabli oraz wiązek kabli, do uszczelnienia przejść przez stropy (szachty) i przebiecia poziome,
2. (poduszki ochronne pęczniejące) - uszczelnienia tras kablowych i dużych przejść instalacyjnych

3. (zaprawa murarska) - uszczelnienia przejść przez ściany i stropy,

Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień należy je odpowiednio opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

Uszczelnienia p.poż wykonać:

4. przy przejściach instalacyjnych przez ściany i strop z pomieszczeń rozdzielni
5. elektrycznych
6. przy przejściach instalacyjnych z pomieszczeń magazynów.

Wszelkie przepusty zewnętrzne dla instalacji elektrycznych i teletechnicznych należy wykonać jako wodoszczelne i gazoszczelne. Przewiduje się zastosowanie przepustów systemowych typu HDI i HSI, lub innych o analogicznych parametrach technicznych

5. Obliczenia techniczne

5.1.1 Wyznaczenie mocy zainstalowanej i szczytowej

Moc zainstalowaną oświetlenia wyznaczono na podstawie obliczeń dla poszczególnych pomieszczeń biorąc pod uwagę wymagany poziom oświetlenia zgodnie z PN, wymiary pomieszczenia, współczynniki odbicia światła, współczynnik zapasu.

Moc zainstalowaną dla odbiorników siłowych i wentylacji przyjęto w oparciu o dane katalogowe urządzeń. Moc obliczeniową i szczytową przyjęto stosując odpowiednie współczynniki

jednoczesności. Współczynniki wykorzystania mocy zainstalowanej dla odbiorów oświetleniowych i siłowych ustalono w oparciu o analizę bilansów mocy.

Zapotrzebowania mocy dla poszczególnych typów odbiorów i pomieszczeń pokazano na schemacie zasilania rys. nr IE-1 , IE-2 .

5.1.2 Dobór zabezpieczeń i przewodów

Przewody i zabezpieczenia dobrano biorąc pod uwagę postanowienia norm:

PN-IEC 60364-4-43 i PN-IEC 60364-4-53.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN - IEC 60364-5-523.

Odpowiednie czasy odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych aparatów.

Przekroje przewodów oraz wartości zabezpieczeń dla poszczególnych obwodów podano na schemacie zasilania rys. nr IE-1.

Opracowanie:
wg strony tytułowej

OPIS INSTALACJI SŁABOPRĄDOWYCH

SYSTEM SSP.

Opis techniczny systemu sygnalizacji pożarowej

1.1. Zakres zabezpieczenia obiektu

Obiekty wymienione w zakresie projektu zostały objęte ochroną całkowitą przez System Sygnalizacji Pożaru wg Specyfikacji Technicznej [3.4.].

Projekt Systemu Sygnalizacji Pożaru został oparty o przykładowy dobór urządzeń produkcji firmy SIEMENS lub POLON-ALFA. Ze względu na fakt, iż dostawa i montaż systemu będą przedmiotem zamówienia publicznego, Projektant SSP określa w niniejszym projekcie jedynie założenia podstawowe parametrów technicznych poszczególnych elementów systemu w oparciu o obowiązujące przepisy i specyfikację techniczną PKN-CEN/TS 54-14:2004 [3.4.], oraz założenia dodatkowe wynikające ze specyfiki Obiektów:

- System powinien umożliwiać zamontowanie sygnalizatorów pętlowych uzupełniających w miejscach trudnych do przewidzenia w zakresie braku akustyki. Sygnalizatory te powinny posiadać świadectwa dopuszczenia;
- System powinien posiadać możliwość podłączenia paneli wyniesionych pętlowych, których umiejscowienie będzie zależać od organizacji obsługi systemu przez personel Obiektów (etap powykonawczy);
- System powinien spełniać warunek obustronnego zasilania pętli;
- Wszystkie elementy pętlowe powinny posiadać izolatory zwarć z obu stron;
- System powinien posiadać zdolność współpracy z systemami monitorowania BMS lub DMS;

W ramach niniejszej dokumentacji projektowej możliwe jest zastosowanie systemu dowolnego producenta spełniającego w/w założenia. Wszelkie zmiany w tym zakresie należy konsultować z Projektantem SSP, który powinien w takim przypadku sporządzić pisemny aneks do niniejszego Projektu odnoszący się do charakteru zmian zaproponowanych przez wykonawcę systemu, a także ich wpływu na spełnienie założeń projektowych.

1.2. Podział na strefy dozorowe

System został podzielony na sekcje dozorowe w oparciu o założenia i wymagania Specyfikacji Technicznej [3.4.]. Obiekty zostały podzielone na strefy dozorowe przedstawione na planie instalacji SSP. Przyjęto włączenie projektowanych elementów w pętle dozorowe wcześniej zaprojektowanego systemu SSP dla całego budynku. W projekcie wydano jedną centralkę SSP (CSP6) dla II piętra budynku "C", centralkę SSP (CSP4) dla II piętra budynku "A" przyjęto jako istniejącą, wydano dla II piętra budynków "A", "C" czujki dymu, przyciski ROP, moduły kontrolno-sterujące (klapami pożarowymi oraz oknami), zasilacze pożarowe ZSP 230/24V, okablowanie.

1.3. Dobór i rozmieszczenie elementów systemu

Dobór i rozmieszczenie czujek pożarowych

Dobrano optyczne rozproszeniowe czujki dymu o rozpraszaniu światła w przód i wstecz, montowane na stropach pomieszczeń zgodnie z załączonymi rysunkami.

W przypadku występowania stropów podwieszonych dobrano ten sam rodzaj czujek optycznych i zmniejszono zakładany dla tego typu czujek zasięg o połowę.

Dla w/w lokalizacji czujek przewiduje się zastosowanie wskaźników zadziałania zgodnie ze

specyfikacją producenta umieszczonych w widocznych miejscach na suficie podwieszanym. Ostateczny dobór typów czujek i ich producenta należy dokonać na etapie wykonawczym w oparciu o charakter pomieszczenia, w którym mają być zamontowane (np.: kuchnie - czujki ciepła).

Dobór i rozmieszczenie ręcznych ostrzegaczy pożarowych

Ręczne ostrzegacze pożarowe zostały rozmieszczone w obiekcie zgodnie z zasadami opisanymi w Specyfikacji Technicznej PKN-CEN/TS 54-14 "Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji" [3.4.] i przedstawione na rysunkach.

Okablowanie

Rodzaj okablowania dobranego w Systemie wg zaleceń producenta systemu:

- pętla dozorowe – przewód YnTKSY 1x2x1 (SIEMENS)
- przewód YnTKSY 1x2x1 EKW (np. POLON-ALFA)
- kabel HDGs 3x2,5 PH90 (montaż certyfikowany E90)

W systemie sygnalizacji pożaru przewidziano adresowalne moduły pętlowe służące do sterowania i kontroli stanu urządzeń wymienionych w arkuszu sterowań systemu typów:

- moduł kontrolno-sterujący - realizujący funkcję powyższego modułu wraz z funkcją sterowania w uzależnieniu od zadanego kryterium z systemu sygnalizacji pożaru.

UWAGA: Inwestor nie posiada jednolitej dokumentacji technicznej niektórych instalacji, które powinny być sterowane i monitorowane przez SSP, w związku z tym, niniejszy projekt stanowi w tych zakresach zbiór wytycznych dla Wykonawcy systemu.

Kłapy p.poż. i okna pożarowe.

Projektuje się zastosowanie klapy p.poż. , okna pożarowe w celu do zasilania projektuje się pętlowe moduły kontrolno-sterujące (na rysunkach określone jako „moduły sterujące ” - symbol M) posiadające funkcję monitorowania ciągłości linii zasilającej (np. FDCIO222)

Do zasilania „modułów ” projektuje się zewnętrzne zasilanie poprzez zasilacze sygnalizacji i automatyki pożarowej, z akumulatorowym zasilaniem gwarantowanym, typu ZSP135 DR.

Dobór zasilaczy przedstawiono w poniższym zestawieniu.

LEGENDA:

C - czujka optyczna dymu T- czujka termiczna

R - ROP - Ręczny Ostrzegacz Pożarowy

M - Moduł kontrolno-sterujący

Wz - Wskaźnik zadziałania

ZSP - Zasilacz buforowy ppoż.

AKU – akumulator

1.4 Zestawienie systemu SSP

- | | |
|---|--------|
| 1. Centrala SSP adresowalna 4 pętlowa; 512 adresów; możliwość rozbudowy do 8 pętli FC724-ZA | szt. 1 |
| 2. Akumulatory 45Ah/12V FA2007 | szt. 1 |
| 3. Obudowa na akumulator 45Ah PAR 4800 | szt. 1 |

4. Czujka optyczna dymu OP720	szt. 255
5. Czujka termiczna ciepła HI720	szt. 7
6. Gniazdo do czujek DB721	szt. 262
7. Wskaźniki zadziałania FDAI91	szt. 135
8. Elektronika ROP FDME221	szt. 21
9. Obudowa ROP FDMH291R	szt. 21
10. Moduł kontrolno - sterujący 4we./4wy. FDCIO222	szt. 38
11. Zasilacz pożarowy ZSP135 DR , 230/24V , 4A	szt. 38
12. Kabel HDGS 3x2,5mm ² (PH 90)	m. 4000
13. Kabel YnTKSY 1x2x1	m. 500

2. Instalowanie

2.1. Zasady ogólne

Montaż systemów powinien być przeprowadzony zgodnie z Projektem przez osoby posiadające kwalifikacje potwierdzone Certyfikatem producenta. Jeśli podczas instalowania systemów wystąpią jakiegokolwiek odstępstwa od Projektu, to wszystkie niezbędne zmiany powinny być uzgodnione z Projektantem, a uzgodnione poprawki powinny być uwzględnione wraz z deklaracją zgodności i wprowadzone do dokumentacji powykonawczej.

2.2. Rozmieszczenie

2.2.1. Okablowanie powinno być wykonane zgodnie z przepisami krajowymi.

2.2.2. Prowadzenie kabli powinno stosować się dodatkowo do poniższych zasad:

2.2.2.1. Czynniki wpływające na przebieg tras kablowych:

- zakłócenia elektromagnetyczne
- możliwość uszkodzenia przez pożar
- możliwość uszkodzenia mechanicznego
- możliwość uszkodzenia przy konserwacji (w tym konserwacji innych urządzeń)

2.2.2.2. Wszystkie kable i inne metalowe części systemu powinny być skutecznie oddzielone od metalowych części instalacji odgromowej.

2.2.2.3. Pętle dozorowe powinny być odseparowane od innych przewodów wysokiego napięcia na odległość nie mniejszą niż 0,3 m.

2.2.2.4. Należy stosować przewody YnTKSY 1x2x0,8ekw, kable HDGs 2x1 PH 90, kable YDY 3x1,5 (do zasilania centrali).

2.2.2.5. Kable prowadzone natynkowo zasilające urządzenia wykonawcze ppoż. (HDGs) powinny być montowane w sposób certyfikowany w klasie E90 (np. stalowymi obejmami mocującymi UDF prod. BAKS, o średnicy dostosowanej do przekroju kabla, mocowanymi za pomocą stalowych kotew GSO 6x40 prod. BAKS w rozstępach maksymalnie co 30 cm). Montaż należy przeprowadzić wg. aprobaty technicznej dla zastosowanego rozwiązania.

2.2.2.6. Kable zasilające urządzenia wykonawcze prowadzone podtynkowo powinny być zaklejone zaprawą na głębokość przynajmniej 5mm.

2.2.2.7. Przewód pętlowy można układać w korytach lub rurkach elektroinstalacyjnych PCV.

2.2.2.8. Nie wolno łączyć przewodów sygnałowych pomiędzy detektorami (czujkami dymu, ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi), należy w takim wypadku wymienić cały odcinek kabla.

2.2.2.9. W przypadku konieczności łączenia przewodu pomiędzy urządzeniami wykonawczymi systemu a kablem zasilającym należy zastosować metalową puszkę, z kostkami ceramicznymi, odpornymi na wysoką temperaturę np. PIP 1/2A prod. W2.

2.2.2.10. Instalacje należy prowadzić zgodnie z projektem, jednak w sposób zabezpieczający instalację przed uszkodzeniami mechanicznymi wynikającym z sąsiedztwa innych

urządzeń lub instalacji. Ewentualne zmiany rozmieszczenia należy konsultować z Projektantem.

3.3. Pozostałe prace przy instalowaniu

Przy instalowaniu należy w szczególności przestrzegać następujących zasad:

3.3.1. Urządzenia SAP należy instalować w sposób utrudniający ich przypadkowe odłączenie.

3.3.2. Pomiedzy detektorami nie może występować łączenie przewodów.

3.3.3. Po uruchomieniu należy wykonać niezbędne próby w celu wyeliminowania nieprawidłowych połączeń elementów systemu.

3.3.4. Uruchomienie systemu należy wykonać według Dokumentacji Techniczno-Ruchowej producenta.

3.3.5. Optyczne detektory dymu nie powinny znajdować się w pobliżu urządzeń powodujących przepływ powietrza o prędkości pow. 4 m/s, chyba, że zostały zabezpieczone w odpowiednie systemy zabezpieczeń. W przypadku przejścia instalacji przez ściany oddzielenia ppoż., należy je zaizolować w klasie odporności ogniowej elementu, przez który przechodzi.

4.4. Zasilanie Centrali Systemu

Centrale Cerberus – centrale należy podłączyć do rozdzielni elektrycznej budynku, przed przeciwpożarowy wyłącznik prądu, napięcie 230V 50Hz kablem pożarowym (pomarańczowym) np. NHXH 3x1,5 E90, 3 przewodowym o przekroju żyły min. 1,5 mm². Pole zasilające i bezpiecznik dla centrali powinien być odpowiednio oznaczony (barwą czerwoną lub w sposób opisowy). Zaleca się, aby jeden bezpiecznik na polu zabezpieczał tylko jedną centralę. Niedopuszczalne jest podłączenie do bezpiecznika centrali jakichkolwiek innych odbiorników.

Zasilacze buforowe ZSP – zasilacze należy podłączyć do rozdzielni elektrycznej budynku, przed przeciwpożarowy wyłącznik prądu, napięcie 230V 50Hz kablem pożarowym (pomarańczowym) np. NHXH 3x1,5 E90, 3 przewodowym o przekroju żyły min. 1,5 mm². Pole zasilające i bezpiecznik dla centrali powinien być odpowiednio oznaczony (barwą czerwoną lub w sposób opisowy). Zaleca się, aby jeden bezpiecznik na polu zabezpieczał tylko jeden zasilacz. Niedopuszczalne jest podłączenie do bezpiecznika zasilacza jakichkolwiek innych odbiorników.

5. Odbiór

Odbiór Systemu Sygnalizacji Pożarowej należy przeprowadzić po dokonaniu niezbędnych prób poprawnego działania systemu. Odbioru dokonuje komisja w składzie:

- przedstawiciel właściciela, osoby przez niego wyznaczone lub użytkownik obiektu
- przedstawiciel firmy Instalującej (kierownik robót)
- konserwator SSP
- projektant SSP

Procedura odbiorcza SSP opisana jest w Specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 "Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji".

6. Szkolenie

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru, należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu. Szkolenie niniejsze powinno być potwierdzone podpisaniem przez osoby przeszkolone dokumentem.

7. Konserwacja systemu

Konserwacja powinna składać się z następujących etapów:

Obsługa codzienna:

- sprawdzanie prawidłowości wskazań wyświetlacza centrali będącej w stanie dozoru,
- informowanie konserwatora SSP o zaistniałych nieprawidłowościach.

Obsługa miesięczna:

- przeprowadzenie prób zadziałania zasilania awaryjnego,
- zapewnienie odpowiedniej ilości papieru w drukarce centrali,
- przeprowadzenie testu wskaźników centrali.

Obsługa kwartalna:

- sprawdzenie pamięci zdarzeń centrali,
- spowodowanie zadziałania co najmniej jednej czujki lub ROP na każdej linii (dopuszcza się możliwość sprawdzania zadziałania 25% elementów w trybie kwartalnym),
- sprawdzenie nadzorowania uszkodzeń,
- sprawdzenie łącza monitoringu,
- sprawdzenie czy nastąpiły w obiekcie jakieś zmiany budowlane.

Obsługa roczna:

- przeprowadzenie wszystkich etapów konserwacji (codziennej, miesięcznej, kwartalnej),
- sprawdzanie zadziałania każdej czujki i ROP (dopuszcza się możliwość sprawdzania zadziałania 25% elementów w trybie kwartalnym),
- sprawdzenie wzrokowe wszystkich połączeń kablowych,
- sprawdzanie stanu akumulatorów.

SYSTEM DSO.

1.1. Podstawowe cechy i funkcje projektowanego systemu DSO

Dźwiękowy system ostrzegawczy projektuje się w oparciu o urządzenia systemu Praesideo firmy BOSCH jest systemem rozgłaszania przewodowego, całkowicie zgodnego z wymaganiami norm zharmonizowanych, dotyczących dźwiękowych systemów ostrzegawczych.

Głównym zadaniem dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) jest realizacja zasadniczych funkcji ewakuacji i informowania osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu, w sposób automatyczny po otrzymaniu sygnałów z systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) lub w sposób ręczny przy użyciu mikrofon strażaka. Dźwiękowy system ostrzegawczy obejmować będzie swoim zakresem cały obiekt, tj. wszystkie pomieszczenia, w których przewiduje się przebywanie osób. Centrala DSO (istniejąca) po przejściu w stan alarmowy staje się niezdolna do wykonywania funkcji niezwiązanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie. W stanie normalnym centrala DSO umożliwia realizację fakultatywnych funkcji nagłośnienia obiektu jak nadawanie tła muzycznego i rozgłaszanie komunikatów informacyjnych za pośrednictwem np. mikrofonu strefowego lub innych podłączonych do systemu zewnętrznych źródeł dźwięku. Projektowany system DSO w trybie nie alarmowym będzie wykorzystywany, jako system nagłośnienia.

W związku z powyższym wymaga się, aby system DSO posiadał zaawansowane funkcje obróbki dźwięku i matrycowania sygnałów audio, którymi charakteryzują się profesjonalne systemy nagłośnienia.

Wymagania prawne:

- Certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w normie:

- PN-EN 54-16 - Centrala DSO,
- PN-EN 54-4 - Urządzenia zasilające centrali,
- PN-EN 54-24 - Głośniki DSO,

- Świadectwo dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP) - dotyczy wszystkich elementów systemu.

Podstawowe wymagane cechy systemu:

- Możliwość tworzenia systemu DSO o dowolnej architekturze: system autonomiczny, skupiony, rozproszony (sieciowy),
- Ciągłe nadzorowanie każdego elementu systemu, urządzeń centralnych, kart pamięci, wzmacniaczy mocy, urządzeń zasilających, linii głośnikowych, połączenia z innymi systemami – np. z systemem SSP,
- Różne metody kontroli linii głośnikowych: metoda końca linii EOL, metoda impedancyjna, metoda pętlowa,
- W pełni redundantne połączenia między urządzeniami kontroli – połączenie pętlowe za pośrednictwem okablowania światłowodowego lub miedzianego,
- Możliwość podłączenia mikrofonu strażaka w pętlę systemową – redundancja połączenia,
- Możliwość stosowania ograniczników przepięć w liniach głośnikowych prowadzonych na zewnątrz obiektu (typ ogranicznika powinien zostać określony w certyfikacie),
- Zdalne zarządzanie przez Ethernet i połączenia WAN,
- Możliwość połączenia z innymi systemami za pomocą wejść / wyjść logicznych lub za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego RS485,
- Dynamiczne zarządzanie zasobami wzmacniaczy rezerwowych,
- Elastyczna konfiguracja, modułowa budowa systemu.
- Swobodny podział nagłaśnianego obiektu na strefy oraz proste zarządzanie tymi strefami,
- Jednoczesne odtwarzanie kilku źródeł muzycznych,
- Praca systemu w pełnym paśmie muzycznym,
- Wysokiej klasy przetworniki i procesory cyfrowe zapewniające wysoką jakość i dynamikę sygnałów,
- Całość transmisji w systemie w postaci cyfrowej,
- Wbudowany procesor DSP w urządzeniach zarządzających systemem,
- Możliwość korekcji sygnałów na wejściach i wyjściach audio,
- Możliwość definiowania opóźnień na liniach głośnikowych,
- Wbudowane limity audio na każdym wyjściu,
- Eliminatory sprzężeń akustycznych,
- Możliwość tworzenia konfiguracji pozwalającej na natychmiastowe adresowanie niezależnych komunikatów pochodzących od spikera zawodów oraz służb bezpieczeństwa do poszczególnych sektorów / trybun w obiekcie.

W dalszej części opracowania przedstawiono szczegółowe wymagania techniczne i funkcjonalne stawiane poszczególnym komponentom systemu DSO.

Wykonawca systemu zobowiązany jest do stosowania urządzeń spełniających wszystkie wymagania przedstawione w niniejszym opracowaniu. Wszelkie zmiany czy odstępstwa od przedstawionych wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.

1.2. Zakres zabezpieczenia

Dźwiękowym systemem ostrzegawczym objęte zostaną wszystkie pomieszczenia w budynku, poza obszarami wyłączonymi z alarmowania.

Obszarami wyłączonymi z alarmowania mogą być:

- Pomieszczenia gdzie nie przewiduje się obecności ludzi,

- Niewielkie pomieszczenia gospodarcze i/lub techniczne, w których przewiduje się sporadyczne przebywanie ludzi w bardzo krótkim czasie,
- Niewielkie pomieszczenia przejściowe, w których czas przebywania ludzi jest ograniczony do czasu potrzebnego na przebycie drogi do pomieszczeń objętych`

Zestawienie materiałów DSO

1. LBC3018/00 Głośnik ścienny typu evac w metalowej obudowie 6W	szt. 5
2. LBC3018/00 Głośnik sufitowy typu evac w metalowej obudowie 6W	szt. 51
3. HdGs PH90 2x2,5 Kabel linii głośnikowych	m. 1500

1.3. Podział na strefy głośnikowe, algorytm działania systemu DSO

Linie L1a,L1b Poziom „0” - Strefa nagłośnienia (1)

Wyzwalanie i dobór stref głośnikowych odbywać się będzie automatycznie z centrali SSP lub ręcznie z wykorzystaniem pulpitu mikrofonu strażaka lub mikrofonu strefowego. W każdej strefie przewidziano prowadzenie, co najmniej dwóch linii głośnikowych, celem zapewnienia redundancji, zapobiegającej całkowitej utracie pokrycia w przypadku uszkodzenia jednej z linii w danej strefie głośnikowej.

SYSTEM CCTV TELEWIZJI DOZOROWEJ

1 System monitoringu wizyjnego (CCTV)

1.1 Informacje ogólne.

Niniejszy tom dotyczy systemu telewizji dozorowej CCTV (closed-circuit television) która jest elementem bezpieczeństwa obiektu wspierający pracę ochrony oraz znajdujących się ludzi oraz rzeczy.

Podstawy formalno-prawne.

Podstawami prawnymi i merytorycznymi do wykonania projektu są:

- Normy i wytyczne dotyczące projektowania systemów sygnalizacji i włamania, Polska Norma w zabezpieczeniach PN-EN 50132 – Część 7:Wytyczne Stosowania
- Dane techniczne Urządzeń
- Wiedza i doświadczenie projektanta

Założenia koncepcyjne monitoringu.

Zakłada się że projektowany system monitoringu CCTV będzie realizowany przy wykorzystaniu rejestratora NVR, które będą rejestrować obraz z 24 kamer IP. Jednocześnie jest przewidziane jedno pomieszczenie dla urządzeń rejestrujących w Punkcie Dystrybucji (GPD).

Główny Punkt Dystrybucyjny stanowi szafa RACK przystosowana do wskazanego systemu na projektowanym obiekcie. Szafa zostanie doposażona w odpowiednią ilość elementów do zapewnienia prawidłowych połączeń pomiędzy dedykowanymi urządzeniami aktywnymi (switchami) dla systemu monitoringu wizyjnego.

Przewidywane jest zainstalowanie kamer w wskazanych lokalizacjach przedstawionych na schematach.

Ze względu na specyfikę obiektu planowany czas archiwizacji przewidywany jest na 14 dni przy założeniu 24 godz. pracy będzie rejestracja 20 kl/s..

Wszelkie niewymienione w projekcie elementy t.j ustawienia dokładne kąty kamer, maski prywatności należy skoordynować na etapie realizacji. Wszystkie kamery podłączone zostaną do przełączników 1000Mbit z zasilaniem PoE znajdujących się w szafach dystrybucyjnych IDF i GPD. Połączenie rejestratora ze stacją podglądową musi być również wykonane w technologii 1000Mbit w innej od kamer podsieci.

Punkty kamerowe i pozostałe elementy

Do rejestratora zostaną zastosowane odpowiednie kamery kopułowe, które będą posiadać parametry nie gorsze niż:

- Przetwornik 1/3" (np. w technologii.: Exmor Progressive Scan Sensor)
- Rozdzielczość minimum 4Mpx – 30 kl./s.
- Min. Oświetlenie 0,008lux (kolor) / 0lux (Włączone IR) – funkcja STARLIGHT
- ICR – mechaniczny filtr podczerwieni.
- Potrójne strumieniowanie
- Promiennik podczerwieni do 20 m.
- Kompresja obrazu wykorzystywana H.265/H.264/MJPEG,
- Redukcja szumów 2D/3D.
- Dopasowany, stały obiektyw 3.6 mm
- Super WDR (120DB)
- Funkcjonalności: ATW, AGC, HLC, BLC, Detekcja ruchu 4 strefy, Maski prywatności.
- Wsparcie standardowych protokołów IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP ,ONVIF Profil S ,802.1x.
- Slot karty pamięci: MicroSD.
- Temperatura pracy -40°C~+60°C, 95% RH, Zasilanie PoE lub dostosowane np.: 12VDC .
- Stopień szczelności IP 67.
- Wbudowany mikrofon.
- Wbudowany Multiport – wbudowane gniazdo RJ45 oraz porty zasilania, wyjść / wejść alarmowych, wyjścia audio.
- Obudowa wandaloodporna IK 10.

Rejestrator NVR IP UHD

- 16 kanałowy rejestrator IP UHD
- 4 dysków,
- Obudowa Rack 1.5U,
- Kompresja H.265/H.264,
- Pasma nagrywania do 160Mb/s
- 8M/6M/5M/4M/3M/1080P/UXGA/720P/D1/VGA/QCIF/CIF,
- Odtwarzanie 16x1080P/32x720P/10x3M/8x4M/6x5M/4x8M,

- Obsługa 2 strumieni,
- 2x wyjścia wideo VGA-1080P, 2x wyjścia wideo HDMI-UHD,
- 1x we/2x wy audio RCA,
- 2x RJ-45 (100/1000),
- 16x we/4x wy alarmowe 1xUSB 3.0, 2x USB 2.0,
- Maks. 4x 6TB HDD,
- 1x eSATA,
- 1x RS485, 1x RS232,
- Raid 0/1/5/10,
- Wsparcie ONVIF Profil S (2.4),
- Obsługa myszki,
- CMS, Aplikacja kliencka na systemy iOS/Android.

1 Okablowanie

Do punktów kamerowych zaprojektowano narzędziowy wtyk RJ45 Kat. 6A klasy E 500 MHz do montażu na kablach typu drut i typu linka, przeznaczony do okablowania strukturalnego, zgodnie z normą ISO/IEC 11801 oraz DIN EN 50173-1.

- Power over Ethernet plus (PoE+) zgodnie ze standardem IEEE 802.3
- Ekranowany wtyczka RJ45 przeznaczony dla transmisji 10 GigaBit Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3, Klasa EA, ISO/IEC 11801, AMD2:2010-04, DIN EN 50173-1:2011-09, TIA/EIA-568-C.2:2009-08
- Ekranowana obudowa złącza wykonana z odlewu cynkowego
- 360° połączenie kabla z odciążeniem
- Kodowanie kolorami według T568A i B

Możliwy do użycia dla kabli typu AWG 22-26 (drut) oraz typu 22-27 (linka)

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO DO TRANSMISJI DANYCH I GŁOSU:

Opis konstrukcji:

Opis:

Kabel S/FTP (PiMF) 1200 MHz

Zgodność z normami:

EN 50173 (2. edycja),

EN 50288

EN 50575/EN 50399

ISO/IEC 11801:2002 wyd.II,

IEC 60332-3-24

IEC 60754 - 1/2

IEC 61034 - 1/2

IEEE 802.3 an zgodny z 10 GbE

Średnica przewodnika:

drut 23/1 AWG

Średnica kabla:

7.5 mm

Minimalny promień gięcia

4 x średnica zewnętrzna kabla

Ośłona zewnętrzna:

Bezhalogenowa (LS0H-3) z pokryciem trudnopalnym, kolor żółty

Klasa odporności na działanie ognia (Euroklasa):

Dca s2 d2 a1

Ekranowanie par:

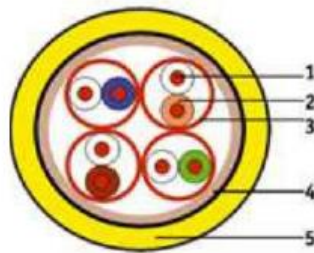
poliestrowa taśma pokryta aluminium

Ogólny ekran:

oplot z miedzianej cynowanej siatki drucianej, 50%

Legenda

1. Przewodnik,
2. Izolacja żyły,
3. Ekran indywidualny, parowy
4. Ekran całościowy, siatka,
5. Powłoka FRNC/LS0H-3



Rys. 1. Przekrój kabla S/FTP (PiMF) 1200 MHz

2 Urządzenie aktywne

Innym elementem łączącym kamery, rejestrator oraz inne systemy będzie użycie odpowiednich przełączników sieciowych tzw. „switchy”, które również zagwarantują stabilność wykonywania algorytmów obliczeniowych w samym urządzeniu na kościach pamięci przy braku blokowania matrycy.

NVR oraz stacja operatora są bezpośrednio podłączone do gniazda w dedykowanym przełączniku.

Przełączniki do których będzie podłączony cały system CCTV:

- Posiadać odpowiednią ilość portów RJ45
- Posiadają obsługę: SNMP, SMTP, STMP, IGMP, UPNP, VLAN, 802.1p/q, QoS, CLI, WEB, Console (RJ45), Telnet, SNMP v1, v2, v3, SysLog, SSH, RMON I, RMON II, MIB access, HTTPS, SSL, BOOTP, FTP/TFTP. Multicast VLAN, IGMP query, IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP fast leave v2/v3, IPv6 MLD v1/v2 snooping Port based VLAN, GVRP, LACP.
- Obsługa PoE do potrzebnych kamer

4 Wymagania gwarancyjne

Inwestor oczekuje, że zainstalowany system będzie działał niezawodnie przez wiele lat. Dlatego wymagane jest udzielenie przez Producenta, co najmniej 3-letniej bezpłatnej gwarancji niezawodności w połączeniu z 25-letnią gwarancją na system okablowania strukturalnego, na całość zamówionego systemu. W tym celu w ciągu 14 dni od daty zakończenia instalacji Wykonawca powinien zgłosić Producentowi potrzebę udzielenia gwarancji i dostarczyć wymaganą dokumentację powykonawczą oraz protokół kontroli sprawności działania systemu. W ciągu kolejnych 14 dni Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inwestorowi certyfikatu gwarancyjnego łącznie ze szczegółowymi warunkami gwarancyjnymi, z uwzględnieniem wymagań zawartych w dokumentacji powyżej.

SYSTEM KOMPUTEROWY

1. Normy i wytyczne.

1.1 Normy okablowania strukturalnego.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego:

- **PN-EN 50173-1:2011** Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;
- **PN-EN 50173-2:2008/A1:2011** Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe

- **PN-EN 50174-2:2010/A1:2011** Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- **PN-EN 50174-1:2010/A1:2011** Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- **PN-EN 50346:2004/A2:2010** Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- **International standard ISO/IEC 11801:** Information technology — Generic cabling for customer premises

2. Rozwiązania szczegółowe

- Ze względu na bezpieczeństwo transmisji oraz w celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych, projekt przewiduje budowę okablowania poziomego w wersji ekranowanej klasy E_A / kategorii 6_A
- Producent powinien legitymować się certyfikatem potwierdzającym wdrożony system zarządzania jakością w produkcji i dostawie systemów kablowych na potrzeby rozwiązań medycznych zgodny z EN ISO 13485:2016
- Aby zagwarantować Użytkownikowi najwyższą jakość w zakresie zainstalowanego rozwiązania i komponentów oraz bezpieczeństwo ich użytkowania producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone wdrożonymi następującymi programami: systemem zarządzania jakością ISO 9001, systemem zarządzania środowiskiem ISO 14001, spełnieniem wymagań unijnej dyrektywy Restriction of Hazardous Substances (RoHS);
- Wszystkie komponenty okablowania (paneje, wieszaki porządkujące, kable liniowe, kable przyłączeniowe, gniazda abonenckie, panele krosowe) muszą pochodzić z jednolitej oferty producenta systemu okablowania i spełniać wymagania do objęcia wykonanej instalacji 25-letnią standardową gwarancją systemową potwierdzoną certyfikatem gwarancyjnym producenta systemu. Gwarancja ma być realizowana w postaci bezpłatnej usługi serwisowej pomiędzy inwestorem, a producentem systemu;
- Wszystkie elementy toru transmisyjnego mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm przywołanych w projekcie dla poszczególnych elementów, tzn. na kategorię 6_A wg. ISO/IEC 11801 Am.1 i Am.2;
- W konfiguracji pierwotnej – do uruchomienia systemu, należy zapewnić minimalne możliwości transmisyjne kat.6_A / klasa E_A, przy wykorzystaniu wymiennych wkładek ekranowanych kat. 6_A.
- System ma posiadać potwierdzoną wydajność Klasy 6_A (wymagane certyfikaty niezależnych laboratoriów oraz wymaganie wykonania pomiarów certyfikacyjnych dla Klasy E_A), natomiast jego budowa ma pozwalać na skonfigurowanie połączeń do pracy z innymi wydajnościami, ustandaryzowanymi przez Normy i wynikające z potrzeb przyłączeniowych Użytkownika w zakresie innym niż okablowanie strukturalne;
- Miedziane okablowanie poziome punktów logicznych służących do transmisji danych ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP (PiMF), kategorii 7_A, o paśmie częstotliwościowym 1200 MHz, w osłonie niepalnionej FRNC/LS0H-3 (średnica żyły 23/1AWG). Należy zastosować okablowanie o klasie odporności na działanie ognia zgodnie z Euroklasą minimum Dca s2 d2 a1
- Do paneli i gniazd należy zastosować te same końcówki kablowe i wkładki umożliwiające zarabianie dedykowanym narzędziem (panel modułowy). Ze względu na zastosowaną technologię wyklucza się zastosowanie zarabiania beznarzędziowego;
- Wydajność zaoferowanych komponentów pasywnych okablowania musi być potwierdzona certyfikatem, niezależnego laboratorium, np. GHMT, Intertec, ETL, KEM, 3P;
- Okablowanie należy sprowadzić do punktów dystrybucyjnych zgodnie ze schematem;

- Punkt końcowy (miedziany) PL oparty został na uniwersalnym ekranowanym gnieździe teleinformatycznym z możliwością wymiany interfejsu końcowego w postaci wkładki, bez zmian w trwałym zakończeniu kabla na złączu.
- System ma gwarantować zastosowanie dowolnego interfejsu, który może być wykorzystany zgodnie ze specyfiką pracy obiektu - wśród nich muszą być RJ45, ARJ45, złącze ISO Cat.7 (TERA™). Zmiana interfejsu końcowego nie może być realizowana za pomocą zewnętrznych rozgałęźników czy adapterów.
- System okablowania miedzianego ma mieć możliwość realizacji transmisji wielokanałowej (kilka aplikacji na tym samym kablu) przez wymianę wkładki zakończeniowej, np. 1xRJ45, ARJ45, TERA™, w ramach jednego i tego samego osprzętu przyłączeniowego (zespołu gniazda);
- Okablowanie pionowe przewidziane do transmisji danych oparto na kablach światłowodowych uniwersalnych OM4 8G 50/125µm o konstrukcji luźnej tuby wypełnionej żelem. Powłoka kabla powinna być niepalna (FRNC) i bezhalogenowa (LSZH). Należy zastosować kabel o klasie odporności na działanie ognia, zgodnie z Euroklasą, minimum Dca s2 d2 a1
- Okablowanie systemu światłowodowego w szafach dystrybucyjnych ma być zrealizowane w oparciu o adapter LC duplex OM4 i spawane pigtaile w konfiguracji wtyk-adapter-wtyk;
- Adaptery światłowodowe LC mają posiadać ceramiczny element dopasowujący, a złącza ferrulę ceramiczną.
- System powinien zapewniać wsparcie usługi PoE + zgodnie z IEEE 802.3at typ 2.

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne będą pochodzić z jednolitej oferty producenta reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta.

Ze względu na bezpieczeństwo transmisji oraz w celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych, projekt przewiduje budowę okablowania poziomego w wersji podwójnie ekranowej. Spełnienie postulatów kompatybilności elektromagnetycznej, a więc zwiększenie odporności systemu informatycznego na zakłócenia elektromagnetyczne oraz ograniczenie emisji zakłóceń do środowiska zewnętrznego znacząco zwiększa bezpieczeństwo transmisji danych.

System powinien zostać wykonany zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne.

Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego służącego do transmisji danych to kategoria 6_A (komponenty)/Klasa E_A (wydajność całego systemu) oraz gniazdo RJ45 jako interfejs końcowy.

3. Struktura systemu okablowania

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych, transmisji głosu i telewizji przez jednolitą strukturę kablową.

3.1 Okablowanie poziome miedziane

Uwzględniając dużą koncentrację przewodów transmisyjnych i poziom oddziaływań pomiędzy nimi jako medium transmisyjne należy zastosować ekranowane kable typu S/FTP kat.7_A o paśmie częstotliwościowym 1200 MHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH - 3 (średnica żyły 23/1 AWG) i klasie odporności na działanie ognia zgodnie z Euroklasą minimum Dca s2 d2 a1.

Ekrany kabla występują w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej, przy czym oddzielnie ekranowana jest każda para transmisyjna, a dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) osłonięte są dodatkowym wspólnym ekranem (w celu redukcji wzajemnego oddziaływania). Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne (zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT) oraz zmniejszyć poziom zakłóceń (emisji) od kabla, ale także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości.

Kable transmisyjne należy rozprorowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych) dołączonych do projektu.

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO DO TRANSMISJI DANYCH I GŁOSU:

Opis konstrukcji:

Opis:

Kabel S/FTP (PiMF) 1200 MHz

Zgodność z normami:

EN 50173 (2. edycja),

EN 50288

EN 50575/EN 50399

ISO/IEC 11801:2002 wyd.II,

IEC 60332-3-24

IEC 60754 - 1/2

IEC 61034 - 1/2

IEEE 802.3 an zgodny z 10 GbE

Średnica przewodnika:

dut 23/1 AWG

Średnica kabla:

7.5 mm

Minimalny promień gięcia

4 x średnica zewnętrzna kabla

Ośłona zewnętrzna:

Bezhalogenowa (LS0H-3) z pokryciem trudnopalnym, kolor żółty

Klasa odporności na działanie ognia (Euroklasa):

Dca s2 d2 a1

Ekranowanie par:

poliestrowa taśma pokryta aluminium

Ogólny ekran:

oplot z miedzianej cynowanej siatki drucianej, 50%

Legenda

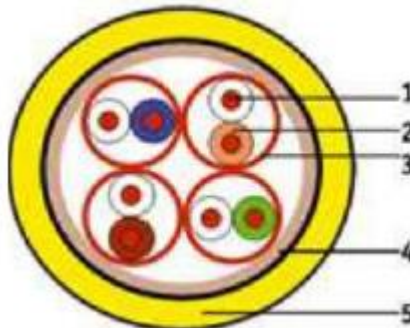
6. Przewodnik,

7. Izolacja żyły,

8. Ekran indywidualny, parowy

9. Ekran całościowy, siatka,

10. Powłoka FRNC/LS0H-3



Rys.1. Przekrój kabla S/FTP (PiMF) 1200 MHz

3.2 Konfiguracja punktów logicznych PEL

Gniazda przyłączeniowe użytkowników RJ45 należy zorganizować w postaci wkładek modułowych RJ45 kat. 6_A STP montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno-logicznych (tzw. PEL).

• Punkty Logiczne w pomieszczeniach biurowych/gabinetach/pokojach lekarzy etc.

W punktach logicznych projektowanych należy doprowadzić do 1 punktu Logicznego 2 kable (z przeznaczeniem na Eth/TEL) typu S/FTP kat.7_A o paśmie częstotliwościowym 1200 MHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH - 3 (średnica żyły 23/1 AWG) i klasie odporności na działanie ognia zgodnie z Euroklasą minimum Dca s2 d2 a1. Na uniwersalnym złączu kablowym do kabli o średnicy żyły AWG23 należy umieścić wkładki ekranowane kategorii 6_A typu RJ45.

Wkłady Punktów Logicznych pokazane są na poniższym rysunku poglądowym.

1 x Adapter 45x45 2 – portowy



2x Wkładka modułowa kat. 6_A (ISO/IEC) STP, ze złączem typu RJ45



2 x Złącze kat. 7_A 2GHz do kabli typu drut AWG24-22,



2 x Kabel kat. 7_A S/FTP, 1200MHz, 4P, 4x2xAWG23/1 PiMF



Rys.2. Wkład Punktu Logicznego

W instalacji należy zastosować kable krosowe z funkcją identyfikacji połączeń. Kable te są rozwiązaniem pozwalającym na szybkie znalezienie zakończenia kabla przyłączeniowego w chaosie wielu połączeń w szafach krosowych i serwerowych. Są indywidualność zawdzięczają integracji kabla krosowego i przewodu zasilającego oraz diodom LED zatopionym we wtyki przyłączeniowe. Źródło zasilania do systemu wprowadza napięcie po jednej stronie kabla krosowego, tym samym powodując świecenie obu jego końców. Dodatkowo, poprzez zastosowanie kolorowych klipsów, można w dowolny sposób zarządzać grupą kabli krosowych niezależnie od ich koloru i długości. Klipsy powinny być dostępne w kolorach: czerwonym, niebieskim, zielonym i żółtym.



Rys 3. Kable krosowe z systemem identyfikacji połączeń typu LED.

3.3 Okablowanie pionowe

Rolą okablowania szkieletowego jest zapewnienie połączeń pomiędzy głównym a pośrednimi punktami dystrybucyjnymi.

Okablowanie pionowe światłowodowe pomiędzy punktami dystrybucyjnymi przewidziane do transmisji danych oparto na kablach światłowodowych uniwersalnych OM4 8G 50/125µm.

Należy zastosować kable światłowodowe o konstrukcji typu U-DQ(ZN)BH, uniwersalne z możliwością układania wewnątrz budynku i na zewnątrz budynku (w rurach osłonowych). Konstrukcja kabla musi zawierać wzmocnienie w postaci włókien szklanych, które dodatkowo muszą zapewniać ochronę antygryzoniową. Należy zastosować okablowanie o klasie odporności na działanie ognia zgodnie z Euroklasą minimum Dca s2 d2 a1.

Od strony punktów dystrybucyjnych światłowodów należy zakończyć w panelu światłowodowym kompletnym przygotowanym do spawania wyposażonym w odpowiednią liczbę adapterów LC Duplex OM4. Widok przykładowej przełącznicy światłowodowej przedstawiono poniżej.



Rys. 4. Przykładowy widok panela światłowodowego w wersji wysuwnej

4. Punkty dystrybucyjne

Punkty dystrybucyjne należy wykonać w postaci szaf dystrybucyjnych, w których zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego, pionowego oraz urządzenia aktywne.

Do budowy punktów dystrybucyjnych, należy użyć szafek stojąco-wiszących. Dokładna lokalizacja punktów dystrybucyjnych, fizycznie rozmieszczenie urządzeń w szafie oraz ich wymiar zobrazowane jest na schematach i elewacjach załączonych do niniejszego opracowania.

Do budowy punktów dystrybucyjnych, należy użyć szafy wiszącej/stojącej o wymiarach oznaczonych na elewacjach. Fizycznie rozmieszczenie urządzeń w szafie oraz wymiar zobrazowane jest na załączonej elewacji.

Szafa powinna zapewnić:

- Dwie płaszczyzny montażowe 19" (z przodu, z tyłu, ocynkowane szyny montażowe) z możliwością pełnej regulacji profili montażowych.
- Bezpieczną, hartowaną szybę w drzwiach frontowych (ESG).
- Zdejmowane drzwi przednie (możliwość zmiany kierunku otwierania).
- Zdejmowane osłony boczne z zamkiem.
- Wszystkie drzwi szafki zamykane na klucz (zamek patentowy).
- Możliwość zainstalowania w górnej pokrywie dwóch wentylatorów 120x120 mm.
- Stopień ochrony IP20 zgodna z normą PN-EN 60529.

Wyposażenie dodatkowe: listwa zasilająca, wentylator

4.1

4.2 Panele okablowania poziomego

Kable należy zakończyć na 24 – portowym panelu krosowym o wysokości montażowej 1U posiadającym moduły RJ45 kat.6_A montowane indywidualnie w płycie czołowej panela, co zapewnia zwartą konstrukcję, łatwy montaż, terminowanie kabli oraz uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B.



Rys.5. Panel krosowy oraz wkładka modułowa RJ45 kat. 6_A i złącze kablowe kat. 7_A

Projektowany system ma pozwalać na kolorystyczne oznakowanie łączy okablowania w zależności od przeznaczenia (komputer, telefon, drukarka etc.) poprzez zastosowanie kolorowych osłon przeciwkurzowych modułu RJ45 oraz kolorowych klipsów, co pozwala w dowolny sposób zarządzać grupą kabli krosowych niezależnie od ich koloru i długości. Klipsy powinny być dostępne w kolorach: czerwonym, niebieskim, zielonym i żółtym.

5. Wymagania gwarancyjne

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” i „światłowodową” wraz z kablami krosowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu. Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 25 następnych lat. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną legitymującą się dyplomami ukończenia czterostopniowego kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie:

1. Instalacji (certyfikowany instalator),
2. Pomiarów, nadzoru, wykrywania i eliminacji uszkodzeń (certyfikowany technik pomiarowy),
3. Projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania (certyfikowany Integrator/projektant).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację (ukończony kurs 1 i 2 stopnia), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) z ukończonym kursem 3 stopnia oraz wyniki pomiarów dynamicznych łączy/kanału transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 lub EN 50173.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

6. Odbiór i pomiary sieci LAN

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E_A / Kategorii 6_A wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

A. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej

A.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

A.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

A.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego „Channel” lub w konfiguracji łącza stałego „Permanent Link”

A.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w najnowszych edycjach norm EN50173-1 lub ISO/IEC11801:2002 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżonego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
- PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżonego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

A.2.3. Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo ($A > B$ i $B > A$) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 850nm i 1300nm (MM). Powinien zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
- Metodę referencji
- Tłumienie toru pomiarowego
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru

A.3 Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być

podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

B. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

B.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji

B.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.

B.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

B.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

B.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Instalatora Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową z producentem oferowanego systemu, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez tegoż producenta.

B.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

C. Wykonać dokumentację powykonawczą.

C.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać

C.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania

C.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

C.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych

C.1.4. Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

C.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

ZESTAWIENIE KOMPONENTÓW SIECI LAN I CCTV - II PIĘTRO BUDYNEK "A" I "C"				
Lp.	Numer katalogowy	Nazwa / opis	J/m	Ilość
1	Szafa IDF-A z wyposażeniem			
2	SW-21U-600-600-N-DSJ-OP-RP-B-S	Szafa wisząco/ stojąca 19" 21U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
3	LKD9ZE100060000	Organizer VarioLine DC CMP1 z uchwytami metalowymi 82 mm, szary RAL7035	SZT.	3
4	SA-F-1U-2-T-S	Panel wentylacyjny 19" 1U, 2 wentylatory, termostat, kolor szary	szt	1
5	PZ09	Listwa zasilająca 19"- 9x230V z diodą LED (ALANTEC)	szt	1
6	LKD9D41A2380000	GigaLine, przełącznica światłowodowa do spawania, kompletna, ze zdejmowaną pokrywą górną, 19", 1 U 6 LC-DX (plast/cer) MM OM4 (fioletowy)	szt.	1
7	LKD9A9022010000	Panel krosowy 24 porty 19" 1U RAL 7035 , Connect100,	szt.	3

		szary		
8	LKD9A9023300000	Uniwersalne złącze kablowe 2GHz, kat. 7A AWG 24-22 Connect100	szt.	72
9	LKD9A9020100000	Wkładka modułowa kat.6A RJ45 Connect 100	szt.	72
10	LKD9A0902910000	MegaLine kabel krosowy z funkcją LED 6AEA-RJ45, kat.6A, ekranowany, 4P, 1.0m, szary	szt.	36
11	LKD9A0902930000	MegaLine kabel krosowy z funkcją LED 6AEA-RJ45, kat.6A, ekranowany, 4P, 2.0m, szary	szt.	36
12	Szafa IDF-B z wyposażeniem			
13	SW-21U-600-600-N-DSJ-OP-RP-B-S	Szafa wisząco/stojąca 19" 21U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
14	LKD9ZE100060000	Organizer VarioLine DC CMP1 z uchwytami metalowymi 82 mm, szary RAL7035	szt.	3
15	SA-F-1U-2-T-S	Panel wentylacyjny 19" 1U, 2 wentylatory, termostat, kolor szary	szt	1
16	PZ09	Listwa zasilająca 19"- 9x230V z diodą LED (ALANTEC)	szt	1
17	LKD9D41A2380000	GigaLine, przełącznica światłowodowa do spawania, kompletna, ze zdejmowaną pokrywą górną, 19", 1 U 6 LC-DX (plast/cer) MM OM4 (fioletowy)	szt.	1
18	LKD9A9022010000	Panel krosowy 24 porty 19" 1U RAL 7035 , Connect100, szary	szt.	3
19	LKD9A9023300000	Uniwersalne złącze kablowe 2GHz, kat. 7A AWG 24-22 Connect100	szt.	56
20	LKD9A9020100000	Wkładka modułowa kat.6A RJ45 Connect 100	szt.	56
21	LKD9A0902910000	MegaLine kabel krosowy z funkcją LED 6AEA-RJ45, kat.6A, ekranowany, 4P, 1.0m, szary	szt.	28
22	LKD9A0902930000	MegaLine kabel krosowy z funkcją LED 6AEA-RJ45, kat.6A, ekranowany, 4P, 2.0m, szary	szt.	28
23	Szafa IDF-C z wyposażeniem			
24	SW-21U-600-600-N-DSJ-OP-RP-B-S	Szafa wisząco/stojąca 19" 21U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt	1
25	LKD9ZE100060000	Organizer VarioLine DC CMP1 z uchwytami metalowymi 82 mm, szary RAL7035	szt.	2
26	SA-F-1U-2-T-S	Panel wentylacyjny 19" 1U, 2 wentylatory, termostat, kolor szary	szt	1
27	PZ09	Listwa zasilająca 19"- 9x230V z diodą LED (ALANTEC)	szt	1
28	LKD9D41A2380000	GigaLine, przełącznica światłowodowa do spawania, kompletna, ze zdejmowaną pokrywą górną, 19", 1 U 6 LC-DX (plast/cer) MM OM4 (fioletowy)	szt.	1
29	LKD9A9022010000	Panel krosowy 24 porty 19" 1U RAL 7035 , Connect100, szary	szt.	2
30	LKD9A9023300000	Uniwersalne złącze kablowe 2GHz, kat. 7A AWG 24-22 Connect100	szt.	38
31	LKD9A9020100000	Wkładka modułowa kat.6A RJ45 Connect 100	szt.	38
32	LKD9A0902910000	MegaLine kabel krosowy z funkcją LED 6AEA-RJ45, kat.6A, ekranowany, 4P, 1.0m, szary	szt.	19
33	LKD9A0902930000	MegaLine kabel krosowy z funkcją LED 6AEA-RJ45, kat.6A, ekranowany, 4P, 2.0m, szary	szt.	19

		ekranowany, 4P, 2.0m, szary		
34	Szafa IDF-D z wyposażeniem			
35	SW-21U-600-600-N-DSJ-OP-RP-B-S	Szafa wisząco/stojąca 19" 21U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt.	1
36	LKD9ZE100060000	Organizer VarioLine DC CMP1 z uchwytami metalowymi 82 mm, szary RAL7035	szt.	3
37	SA-F-1U-2-T-S	Panel wentylacyjny 19" 1U, 2 wentylatory, termostat, kolor szary	szt.	1
38	PZ09	Listwa zasilająca 19"- 9x230V z diodą LED (ALANTEC)	szt.	1
39	LKD9D41A2380000	GigaLine, przełącznica światłowodowa do spawania, kompletna, ze zdejmowaną pokrywą górną, 19", 1 U 6 LC-DX (plast/cer) MM OM4 (fioletowy)	szt.	1
40	LKD9A9022010000	Panel krosowy 24 porty 19" 1U RAL 7035 , Connect100, szary	szt.	3
41	LKD9A9023300000	Uniwersalne złącze kablowe 2GHz, kat. 7A AWG 24-22 Connect100	szt.	54
42	LKD9A9020100000	Wkładka modułowa kat.6A RJ45 Connect 100	szt.	54
43	LKD9A0902910000	MegaLine kabel krosowy z funkcją LED 6AEA-RJ45, kat.6A, ekranowany, 4P, 1.0m, szary	szt.	27
44	LKD9A0902930000	MegaLine kabel krosowy z funkcją LED 6AEA-RJ45, kat.6A, ekranowany, 4P, 2.0m, szary	szt.	27
45	Szafa IDF-E z wyposażeniem			
46	SW-21U-600-600-N-DSJ-OP-RP-B-S	Szafa wisząco/stojąca 19" 21U 600x600, niedzielona, drzwi szklane jednoskrzydłowe, tył osłona pełna, osłony boczne ruchome perforowane, kolor szary, 4 belki	szt.	1
47	LKD9ZE100060000	Organizer VarioLine DC CMP1 z uchwytami metalowymi 82 mm, szary RAL7035	szt.	2
48	SA-F-1U-2-T-S	Panel wentylacyjny 19" 1U, 2 wentylatory, termostat, kolor szary	szt.	1
49	PZ09	Listwa zasilająca 19"- 9x230V z diodą LED (ALANTEC)	szt.	1
50	LKD9D41A2380000	GigaLine, przełącznica światłowodowa do spawania, kompletna, ze zdejmowaną pokrywą górną, 19", 1 U 6 LC-DX (plast/cer) MM OM4 (fioletowy)	szt.	1
51	LKD9A9022010000	Panel krosowy 24 porty 19" 1U RAL 7035 , Connect100, szary	szt.	1
52	LKD9A9023300000	Uniwersalne złącze kablowe 2GHz, kat. 7A AWG 24-22 Connect100	szt.	24
53	LKD9A9020100000	Wkładka modułowa kat.6A RJ45 Connect 100	szt.	24
54	LKD9A0902910000	MegaLine kabel krosowy z funkcją LED 6AEA-RJ45, kat.6A, ekranowany, 4P, 1.0m, szary	szt.	12
55	LKD9A0902930000	MegaLine kabel krosowy z funkcją LED 6AEA-RJ45, kat.6A, ekranowany, 4P, 2.0m, szary	szt.	12
56	Gniazda abonenckie z wyposażeniem			
57	LKD9A9011000000	Adapter 45x45mm, 2-portowy, RAL 9010, format Variokeystone	szt.	122
58	LKD9A9023300000	Uniwersalne złącze kablowe 2GHz, kat. 7A AWG 24-22 Connect100	szt.	244
59	LKD9A9020100000	Wkładka modułowa kat.6A RJ45 Connect 100	szt.	244

60	LKD9A0902930000	MegaLine kabel krosowy z funkcją LED 6AEA-RJ45, kat.6A, ekranowany, 4P, 2.0m, szary	szt.	122
61	Okablowanie			
62	LKD8UA700M40000	1x8 G50/125 OM4 kabel uniwersalny, luźna tuba KL-U-DQ(ZN)BH, bezhalogenowy, 2500N, czarny (Dca s2 d2 a1)	szt.	0,35
63	LK97KS700080100	Kabel kat. 7A S/FTP, 1200MHz, H 4x2xAWG 23/1 PiMF F10-115, 1000m, MegaLine (Dca s2 d2 a1)	szt.	7
64	LKD9A1111030000	GigaLine kabel krosowy światłowodowy typu breakout LCDX/LCDX MM G50 OM4 1.0m	szt.	5
65	Elementy dodatkowe w szafie GPD			
66	LKD9D31A3270000	GigaLine, przełącznica światłowodowa do spawania, kompletna, wysuwana, 19", 1 U 24 LC-DX (plast/cer) MM OM4 (fioletowy)	szt.	1
67	LKD9A1111030000	GigaLine kabel krosowy światłowodowy typu breakout LCDX/LCDX MM G50 OM4 1.0m	szt.	5
68	LKD9ZE100060000	Organizer VarioLine DC CMP1 z uchwytami metalowymi 82 mm, szary RAL7035	szt.	1
69	Elementy systemu CCTV IP			
70	AVK-KP-40-W	Kamera IP kopułowa zewnętrzna, wandaloodporna, zmotoryzowany obiektyw P-IRIS 3-10.5 mm, 4 Mpx	szt.	24
71	AVA-U-3	Adapter do kamery Mini Kopułkowej	szt.	24
72	AVR-2-32	Rejestrator video, 16 kanałów, 4 dyski	szt.	2
73	AVD-6-01	Dysk 6 TB do pracy ciągłej	szt.	4
74	AVSP-02-45	Stacja podglądu 2-monitorowa	szt.	1
75	PNY326	32" - monitor do pracy ciągłej, USB Media Player, porty VGA, DVI, HDMI, Full HD	szt.	2
76	LKD9ZE100060000	Organizer VarioLine DC CMP1 z uchwytami metalowymi 82 mm, szary RAL7035	szt.	5
77	SA-P-19-1U-350-4-C	Półka stała 19" 1U głęb. 350mm, kolor czarny, 2 punkty mocowania	szt.	5
78	LKD9A9022010000	Panel krosowy 24 porty 19" 1U RAL 7035 , Connect100, szary	szt.	5
79	LKD9A9023300000	Uniwersalne złącze kablowe 2GHz, kat. 7A AWG 24-22 Connect100	szt.	24
80	LKD9A9020100000	Wkładka modułowa kat.6A RJ45 Connect 100	szt.	24
81	LKD9A5000200000	Wtyk systemu Connect45, kat.6A (ISO/IEC) STP, bez złącza	szt.	24
82	LKD9A5040100000	Złącze Connect45 do kabli typu drut AWG24-22, żółte	szt.	1
83	LK97KS700080100	Kabel kat. 7A S/FTP, 1200MHz, H 4x2xAWG 23/1 PiMF F10-115, 1000m, MegaLine (Dca s2 d2 a1)	szt.	1
84	LKD9A0902910000	MegaLine kabel krosowy z funkcją LED 6AEA-RJ45, kat.6A, ekranowany, 4P, 1.0m, szary	szt.	26
85	LKD9A1111030000	GigaLine kabel krosowy światłowodowy typu breakout LCDX/LCDX MM G50 OM4 1.0m	szt.	10
86	GS510TP-100EUS	8PT GE SMART SWCH 2SFP MAX POE (ACT)	szt.	5
87	GSM7212F-100NES	M4100-12GF MANAGED SWITCH (ACT)	szt.	1
88	AGM731F	1000BASE SX SFP GBIC (ACT)	szt.	10

Opracował:

Wg strony tytułowej

CZĘŚĆ RYSUNKOWA DOKUMENTACJI