

Inwestor: Szpital Specjalistyczny im. Jędrzeja Śniadeckiego
ul. Młyńska 10, 33-300 Nowy Sącz

Temat: BUDOWA PAWILONU DLA POTRZEB ODDZIAŁU GINEKOLOGICZNO –
POŁOŻNICZEGO I NEONATOLOGII Z IT

Adres: Pawilon Ginekologiczno-Położniczy i Neonatologii z IT
ul. Młyńska 5,
33-300 Nowy Sącz
Dz. Nr 1/4, 2/4, 119/1, 35, 34/1, obręb 73 [0073], jedn. Nowy Sącz

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Kategoria obiektu: XI, XXII, XXV, XXVI

Nr projektu: IBG-P/176/16

Tom: II - OBIEKTY KUBATUROWE

Część: V, VI - BRANŻA ELEKTRYCZNA I NISKOPRĄDOWA

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Piotr Szwed upr. nr POM/0014/PWOE/12 w specjalności elektroenergetycznej b. o.		mgr inż. Andrzej Rulewski upr. nr 251/Gd/2002 w specjalności elektroenergetycznej b. o.	
NISKOPRĄDOWA	mgr inż. Jerzy Grubiak upr. nr POM/0175/PWOT/08 w specjalności telekomunikacyjnej b. o.		mgr inż. Radosław Markiewicz upr. nr POM/0002/POOT/09 w specjalności telekomunikacyjnej b. o.	

(Stronica pusta)

Spis Treści

1	ZAWARTOŚĆ PROJEKTU	5
1.1	Spis dokumentacji projektowej	5
1.2	Część rysunkowa.....	6
2	Dokumenty powiązane	7
2.1	Normy, standardy i inne odnośniki	7
3	CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA.....	8
3.1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	8
3.2	ZAKRES OPRACOWANIA	8
3.3	ZASIALNIE.....	8
3.4	PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.....	9
3.5	ROZDZIELNICE 0,4kV	9
3.6	TRASY KABLOWE.....	9
3.7	OŚWIETLENIE OGÓLNE	10
3.8	AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE	11
3.9	GNIAZDA WTYKOWE.....	11
3.10	OCHRONA ODGROMOWA	12
3.11	OBLICZENIA OCHRONY ODGROMOWEJ	13
3.11.1	Wybór reprezentatywnego ryzyka.....	13
3.11.2	Wymiary obiektu.....	13
3.11.3	Położenie geograficzne	13
3.11.4	4.4. Dane o liniach dochodzących.....	13
3.11.5	4.5. Strefy ochrony odgromowej / Podział na strefy	14
3.11.6	5. Ogólne dane o obiekcie.....	14
3.11.7	6. Dane o liniach dochodzących.....	14
3.11.8	Oszacowanie wybranych komponentów ryzyka.....	15
3.11.9	Ogólne dane o obiekcie.....	15
3.11.10	Dane o liniach dochodzących	15
3.11.11	Oszacowanie wybranych komponentów ryzyka	16
3.12	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	17
3.13	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	17
3.14	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	18

4	CZĘŚĆ NISKOPRĄDOWA.....	19
4.1	ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA TELETECHNICZNA.....	19
4.2	INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU	19
4.3	Instalacja oddymiania	26
4.4	Instalacja sieci strukturalnej	28
4.5	Instalacja kontroli dostępu i łączności interkomowej	28
4.6	Instalacja telewizji dozorowej CCTV	29
4.7	Instalacja przyzywowa	30
4.8	Trasy kablowe	30
4.9	Uwagi	30
5	ZAŁĄCZNIKI	32

1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.1 Spis dokumentacji projektowej

Część I	ARCHITEKTURA
Część II	TECHNOLOGIA
Część III	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część IV	BRANŻA SANITARNA
<u>Część V</u>	<u>BRANŻA ELEKTRYCZNA I NISKOPRĄDOWA</u>
Część VI	BIOZ

1.2 Część rysunkowa

Nr dokumentu	Tytuł
IP176_41_PB_DR_0001	Plan instalacji oświetleniowych - poziom (-1)
IP176_41_PB_DR_0002	Plan instalacji oświetleniowych - poziom (0)
IP176_41_PB_DR_0003	Plan instalacji oświetleniowych - poziom (1)
IP176_41_PB_DR_0004	Plan instalacji oświetleniowych - poziom (2)
IP176_41_PB_DR_0005	Plan instalacji oświetleniowych - poziom (3)
IP176_41_PB_DR_0011	Plan instalacji oświetlenia awaryjnego - poziom (-1)
IP176_41_PB_DR_0012	Plan instalacji oświetlenia awaryjnego - poziom (0)
IP176_41_PB_DR_0013	Plan instalacji oświetlenia awaryjnego - poziom (1)
IP176_41_PB_DR_0014	Plan instalacji oświetlenia awaryjnego - poziom (2)
IP176_41_PB_DR_0015	Plan instalacji oświetlenia awaryjnego - poziom (3)
IP176_43_PB_DR_0001	Plan wewnętrznych linii zasilających - poziom (-1)
IP176_43_PB_DR_0002	Plan wewnętrznych linii zasilających - poziom (0)
IP176_43_PB_DR_0003	Plan wewnętrznych linii zasilających - poziom (1)
IP176_43_PB_DR_0004	Plan wewnętrznych linii zasilających - poziom (2)
IP176_43_PB_DR_0005	Plan wewnętrznych linii zasilających - poziom (3)
IP176_46_PB_DR_0001	Plan instalacji odgromowej - dach
IP176_47_PB_DR_0001	Schemat strukturalny zasilania
IP176_61_PB_DR_0001	Koryta teletechniczne – poziom (-1)
IP176_61_PB_DR_0002	Koryta teletechniczne – poziom (0)
IP176_61_PB_DR_0003	Koryta teletechniczne – poziom (+1)
IP176_61_PB_DR_0004	Koryta teletechniczne – poziom (+2)
IP176_61_PB_DR_0005	Koryta teletechniczne – poziom (+3)
IP176_63_PB_DR_0001	System Sygnalizacji Pożaru – poziom (-1)
IP176_63_PB_DR_0002	System Sygnalizacji Pożaru + Instalacja Oddymiania – poziom (0)
IP176_63_PB_DR_0003	System Sygnalizacji Pożaru – poziom (+1)
IP176_63_PB_DR_0004	System Sygnalizacji Pożaru – poziom (+2)
IP176_63_PB_DR_0005	System Sygnalizacji Pożaru + Instalacja Oddymiania – poziom (+3)
IP176_63_PB_DR_0006	Instalacja oddymiania – schemat blokowy
IP176_63_PB_DR_0007	System Sygnalizacji Pożaru – schemat blokowy

2 DOKUMENTY POWIĄZANE

2.1 Normy, standardy i inne odnośniki

Zlecenie Inwestora.

Uzgodnienia międzybranżowe.

Uzgodnienia z Inwestorem

Obowiązujące przepisy prawne, zasady wiedzy technicznej, dane katalogowe.

PN-HD 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-EN 12464 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

PN-EN 1838 – Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

PN-EN 60439 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

PN-EN 60529 – Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 50173-1 – Technika Informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 50173-2 – Technika Informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe.

PN-EN 50174-1 – Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości.

PN-EN 50174-2 – Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.

PN-EN 54 – Systemy sygnalizacji pożarowej.

SITP WP-02:2010 – Wytyczne projektowania i instalacji sygnalizacji pożarowej.

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych.

3 CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

3.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych związanych z budową pawilonu dla potrzeb oddziału ginekologiczno-położniczego i neonatologii z intensywną terapią. W miejscu projektowanego obiektu w chwili obecnej znajduje się budynek po byłej pralni, który zostanie rozebrany. Projektowany budynek stanowią 4 kondygnacje nadziemne oraz 1 podziemna.

Inwestorem jest:

Szpital Specjalistyczny im. J. Śniadeckiego w Nowym Sączu
33-300 Nowy Sącz
ul. Młyńska 5

3.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje:

- strukturę zasilania budynku,
- instalacje elektryczne,
- instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- instalację uziemiającą, odgromową i połączeń wyrównawczych.

3.3 ZASILANIE

Przewidywana moc zapotrzebowana wynosi 407kW.

Obiekt zostanie zasilony z wewnątrz zakładowej sieci elektroenergetycznej z istniejącego budynku abonenckiej stacji transformatorowej w ramach istniejącej rezerwy mocy.

Pomiar energii odbywa się po stronie średniego napięcia i pozostaje bez zmian.

W rozdzielnicy głównej niskiego napięcia w stacji transformatorowej występują obwody rezerwowe, z których zostanie zasilony projektowany budynek. Zasilanie podstawowe zostanie wykonane dwoma liniami niskiego napięcia z dwóch pól rezerwowych w sekcji podstawowej rozdzielnicy stacyjnej. Zasilanie rezerwowe analogicznie z sekcji rezerwowej. Dodatkowo projektuje się zasilanie gwarantowane z agregatu prądotwórczego znajdującego się w budynku stacji transformatorowej.

Aby zapewnić ciągłą pracę urządzeń szczególnie wrażliwych na zanik zasilania, takich jak urządzenia sieci teleinformatycznych, serwerownie, systemy bezpieczeństwa budynku (CCTV), odbiorniki w pomieszczeniach medycznych z grupy drugiej zaprojektowano zasilacze UPS. Niezależnie od zasilaczy UPS będą też zaprojektowane układy centralnej baterii na potrzeby oświetlenia awaryjnego.

Sposób doprowadzenia zasilania do budynku zawarto w projekcie zagospodarowania terenu. Strukturę zasilania budynku przedstawiono na rys. IP176_47_PB_DR_0001.

3.4 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) należy zainstalować w recepcji na parterze. PWP spowoduje wyłączenie zasilania głównych rozdzielnic budynku RGB1 i RGB2. Pod napięciem pozostanie tylko rozdzielnica główna pożarowa RGP.

Obok głównego wyłącznika prądu zainstalowane zostaną wyłączniki dwóch zasilaczy UPS: UPS-T zasilającego urządzenia teletechniczne oraz UPS-M dla zasilania urządzeń medycznych.

3.5 ROZDZIELNICE 0,4kV

Projekt przewiduje dwie rozdzielnice główne budynku:

RGB1 - zasilającą urządzenia teletechniczne, rozdzielnice medyczne, sprężarkownię gazów medycznych oraz instalację próżni.

RGB2 - zasilającą odbiory ogólne i technologiczne obiektu (m.in. wentylacja, klimatyzacja). Dodatkowo dla zasilania urządzeń, które wymagają zasilania w czasie akcji ratowniczej podczas pożaru przewidziano rozdzielnicę RGP zasiloną sprzed wyłączników głównych rozdzielnicy RGB1.

Zasilanie urządzeń teletechnicznych odbywać się będzie rozdzielnic oznaczonych T. Rozdzielnice te zostaną zlokalizowane w pomieszczeniach teletechnicznych. Zasilanie ich odbywać się będzie z rozdzielnicy RUPST poprzez UPS-T.

Zasilanie rozdzielnic medycznych RIT odbywać się będzie z rozdzielnicy RUPSM poprzez UPS-M - zasilanie podstawowe oraz z rozdzielnicy RGB1 - zasilanie rezerwowe. Rozdzielnice RIT zlokalizowane zostaną w pomieszczeniach technicznych.

Zasilanie odbiorów ogólnych odbywać się będzie z rozdzielnic obszarowych oznaczonych R zlokalizowanych w pomieszczeniach elektrycznych na każdym poziomie. Przewidziano po dwie rozdzielnice obszarowe na kondygnację.

Urządzenia dużej mocy wentylacji i klimatyzacji, dźwigi windowe i pompownia ścieków zostaną zasilone bezpośrednio z rozdzielnicy głównej RGB2. Dla mniejszych central wentylacji zlokalizowanych na dachu zaprojektowano rozdzielnice wentylacji w pomieszczeniach elektrycznych na najwyższej kondygnacji.

3.6 TRASY KABLOWE

Trasy kablowe zostaną poprowadzone z rozdzielni głównej budynku na poziomie (-1) do pomieszczeń szachtowych. W ciągach komunikacyjnych przewidziano zastosowanie koryt kablowych. W pomieszczeniach rozdziału energii oraz w pionowych szachtach instalacyjnych - drabiny kablowe. Trasy instalacji zasilających urządzenia przeciwpożarowe należy prowadzić ponad innymi instalacjami i wykonać stosując systemy o odporności ogniowej E90.

3.7 OŚWIETLENIE OGÓLNE

Instalacje oświetlenia podstawowego w obiekcie należy wykonać zgodnie z PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia:

Strefa/Grupa pomieszczeń	Natężenie oświetlenia
hol wejściowy	200÷300 lx
klatki schodowe, przedsionki wind	150 lx
toalety	200 lx
Pomieszczenia biurowe (na stanowisku pracy)	500 lx
korytarze wewnętrzne	150 lx
pomieszczenia wentylacji	100 lx
węzły CO	100 lx
maszynownie, pompownie, węzły na tablicach kontrolnych	200 lx
magazyny	100 lx
poczekalnia	200 lx
korytarze: w ciągu dnia	200 lx
korytarze: w nocy	50 lx
pokoje pobytu dziennego	200 lx
biuro personelu	500 lx
pokoje personelu	300 lx
proste badania	300 lx
pokoje łóżkowe, oświetlenie do czytania	500 lx
pokoje łóżkowe, proste badania	300 lx
pokoje łóżkowe, oświetlenie nocne, w celu obserwacji	5 lx
sala operacyjna	1000 lx
proste badania	300 lx

Oświetlenie pomieszczeń wykonać jako ledowe.

Ze względu na zastosowanie baterii centralnej dla celów zasilania oświetlenia ewakuacyjnego oraz konieczność monitorowania przez nią tychże obwodów instalacje oświetleniowe na obiekcie są zasilane z rozdzielnic piętrowych. Takie rozwiązanie minimalizuje ilość przewodów diagnostycznych.

W pomieszczeniach specjalnych medycznych, szluzach, salach operacyjnych, laboratoriach, magazynach, pomieszczeniach mokrych, pomieszczeniach czystych należy zastosować oprawy o odpowiednim stopniu szczelności IP44, 54, 65. Dodatkowo w zależności od typu i wymagań danego pomieszczenia należy stosować oprawy oświetleniowe z materiałów o zwiększonej odporności chemicznej i mechanicznej.

3.8 AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne projektuje się w oparciu o następujące przepisy:

PN EN 1838 „Zastosowania oświetlenia”. Oświetlenie awaryjne.

PN EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”.

WYTYCZNE SITP WP-01:2006. OŚWIETLENIE AWARYJNE. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne będzie miało za zadanie oświetlić wyjścia i drogi ewakuacyjne w przypadku zaniku zasilania zewnętrznego. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego przewiduje się umieścić w ciągach komunikacyjnych, przy wejściach do klatek schodowych, w przedsionkach klatek schodowych, przy wyjściach z wind, w pomieszczeniach technicznych, w pomieszczeniach sanitariatów, na zewnątrz przed wyjściami ewakuacyjnymi, w pomieszczeniach zabiegowych i salach operacyjnych. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego musi być nie mniejsze niż 1lx, w pobliżu urządzeń pożarowych 5lx (poza drogą ewakuacyjną). Dodatkowo na drogach ewakuacyjnych zostaną rozmieszczone oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami, wskazującymi kierunki ewakuacji. Projektuje się dedykowane oprawy ewakuacyjne ze źródłami LED z systemie zasilania z centralnej baterii wraz z system monitoringu opraw awaryjnych. Czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego to 1 godzina. Oprawy awaryjne muszą posiadać dopuszczenie wydawane przez akredytowane jednostki badawczo-rozwojowe PSP.

3.9 GNIAZDA WTYKOWE

W całym budynku, w strefach wspólnych, w pomieszczeniach technicznych, gospodarczych, medycznych oraz specjalistycznych w zależności od potrzeb zostaną rozmieszczone gniazda wtykowe.

3.10 OCHRONA ODGROMOWA

Instalację odgromową przewiduje się wykonać z następujących elementów:

- Zwodów do przyjmowania bezpośrednich uderzeń pioruna na dachu (zwody poziome i pionowe iglice)
- Przewodów odprowadzających - łączących zwody na dachu z przewodami uziemiającymi (z wykorzystaniem zbrojenia konstrukcji ścian i słupów oraz układania dodatkowego płaskownika w tych elementach konstrukcyjnych)
- Przewodów uziemiających łączących przewody odprowadzające z uziomem
- Uziom przekazujący wyładowanie atmosferyczne do ziemi (fundamentowy)

Uziom fundamentowy należy wykonać przy następujących założeniach:

- W czasie wykonywania fundamentu - należy nad podłożem fundamentu - przy dolnej części zbrojenia ułożyć płaskownik stalowy Fe/Zn 30x4mm tak, aby beton tworzył otulinę o grubości nie mniejszej niż 5 cm, połączony ze zbrojeniem fundamentu
- zamknięty kontur uziomu nie powinien być większy niż 20x20m, przy przekroczeniu tej wartości należy wykonać dodatkowe połączenia uziomu tworząc siatkę połączeń wewnętrznych o wymiarach nie większych niż 20 x 20m
- wykonanie całego uziomu fundamentowego przed zalaniem betonem fundamentu powinien sprawdzić inspektor branży elektrycznej;
- w czasie wykonywania uziomu należy wyprowadzić odgałęzienia - odcinki płaskownika stalowego ocynkowanego Fe/Zn 25x4 lub 20x5 mm na wysokość ok. 1 m nad poziom podłogi w piwnicy - w miejscach wskazanych na rysunku, do przyłączenia:
- w miejsca lokalizacji podszybia dźwigów
- w miejscach lokalizacji rozdzielnic elektrycznych GWP
- do pomieszczenia wężła c.o.i przyłącza wody.
- w miejscach połączeń uziomu z przewodami odprowadzającymi.

Przewody odprowadzające należy wykonać płaskownikami stalowymi ocynkowanymi Fe/Zn/30x4mm, układanymi w żelbetowych słupach konstrukcyjnych i ścianach żelbetowej, powiązanych (mocowanych) drutem wiązałkowym ze zbrojeniem słupa lub ściany. Wariantowo może to być również wybrany w zbrojeniu pręt stalowy o średnicy nie mniejszej niż 10mm, oznaczony kolorem, spawany na łączeniach dla zapewnienia ciągłości metalicznej całego pionu. W górnej części słupów, płaskownik należy wyprowadzić ponad dach i połączyć z instalacją odgromową na dachu. Na dachu będą wykonane zwody poziome niskie oraz iglice odgromowe dla ochrony wystających metalowych elementów wyposażenia budynku (np. centrale wentylacyjne). Zwody pionowe i wszystkie części metalowe na dachu – rynny i kominki wentylacyjne należy połączyć galwanicznie ze zwodami poziomymi na dachu, które następnie należy połączyć z przewodami odprowadzającymi.

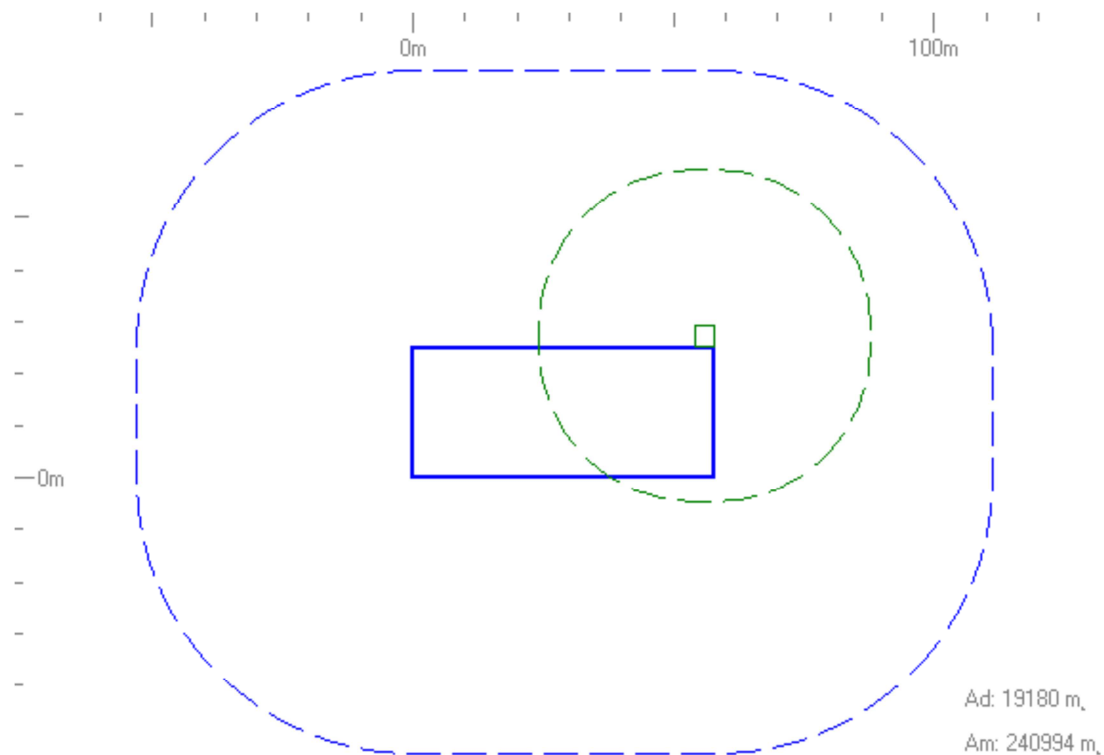
3.11 OBLICZENIA OCHRONY ODGROMOWEJ

3.11.1 Wybór reprezentatywnego ryzyka

Ryzyko R_1 : Ryzyko utraty życia ludzkiego;

R_T : $1E-5$

3.11.2 Wymiary obiektu



C_{db} Współczynnik położenia: 0,5
Obiekt otoczony obiektami lub drzewami o tej samej wysokości lub mniejszymi

3.11.3 Położenie geograficzne

T_d	Liczba dni burzowych w roku:	18 dni
N_g	Gęstość piorunowych wyładowań doziemnych	1,8 km ² /rok
N_d	Liczba zdarzeń od wyładowań w obiekt	0,017262 1/rok

3.11.4 4.4. Dane o liniach dochodzących

- linia nn 0,4 kV

3.11.5 4.5. Strefy ochrony odgromowej / Podział na strefy

LPZ 0B	strefa na zewnątrz, ochrona przed bezpośrednim wyładowaniem pioruna
LPZ 1	wewnątrz budynku

3.11.6 5. Ogólne dane o obiekcie

Warianty bez ochrony

Td	Liczba dni burzowych w roku	18 dni
NgBasis	Gęstość piorunowych wyładowań	1,8 w km ² / rok
Ng%	Udział procentowy	0%
Ng	Gęstość piorunowych wyładowań doziemnych	1,8 w km ² / rok

Wymiary obiektu

według rysunku

Powierzchnia zbierania

Ad	Powierzchnia zbierania wyładowań w obiekt	19180 m ²
Am	Powierzchnia wpływu wyładowań obok obiektu	240994 m ²
Cdb	Współczynnik położenia	0,5
ND	Liczba zdarzeń od wyładowań w obiekt	0,017262 1/rok
NM	Liczba zdarzeń od wyładowań obok obiektu	0,416527 1/rok

3.11.7 6. Dane o liniach dochodzących

Dane o linii dochodzącej linia nn 0,4 kV

	Rodzaj linii	Podziemna
Lc	Długość linii	50 m
Hc	Wysokość linii (dla napowietrz.)	6 m
ρ	Rezystywność gruntu (dla kablowych)	300 Ω
Al	Powierzchnia zbierania dla wyładowań w linię	606 m ²
Ai	Powierzchnia zbierania dla wyładowań obok linii	21651 m ²
Cd	Współczynnik położenia	0,25
Ce	Współczynnik środowiskowy	0,1
Ct	Obecność transformatora	1
NL	Liczba zdarzeń wskutek wyładowań w linię	0,000273 1/rok
NI	Liczba zdarzeń wskutek wyładowań obok linii	0,003897 1/rok

Dane o sąsiednim obiekcie dołączonym do linii

La	Długość	25 m
Wa	Szerokość	10 m

Ha	Wysokość	5 m
Hpa	Najwyższy punkt	0 m
Cda	Współczynnik położenia sąsiedniego obiektu	0,25
Ada	Powierzchnia zbierania wyładowań	2006,858347 m ²
NDa	Liczba zdarzeń wskutek wyładowania w sąsiedni obiekt	0,000903 1/rok

3.11.8 Oszacowanie wybranych komponentów ryzyka

Oszacowanie ryzyka R1 – utrata życia ludzkiego wariant bez ochrony

Oszacowanie ryzyka R1 dla wariantu bez ochrony

Ryzyko określone obliczeniami wynosi **R1 = 2,62661287E-5**

R1 = 2,62661287E-5 > RT 1E-5

Tu ryzyko przekracza poziom akceptowany R_r, muszą być zastosowane dodatkowe środki ochrony.

3.11.9 Ogólne dane o obiekcie

Warianty z ochroną

Td	Liczba dni burzowych w roku	18 dni
NgBasis	Gęstość piorunowych wyładowań	1,8 w km ² / rok
Ng%	Udział procentowy	0%
Ng	Gęstość piorunowych wyładowań doziemnych	1,8 w km ² / rok

Wymiary obiektu

patrz rysunek powyżej

Powierzchnia zbierania

Ad	Powierzchnia zbierania wyładowań w obiekt	19180 m ²
Am	Powierzchnia wpływu wyładowań obok obiektu	240994 m ²
Cdb	Współczynnik położenia	0,5
ND	Liczba zdarzeń od wyładowań w obiekt	0,017262 1/rok
NM	Liczba zdarzeń od wyładowań obok obiektu	0,416527 1/rok

3.11.10 Dane o liniach dochodzących

Dane o linii dochodzącej linia nn 0,4 kV

	Rodzaj linii	Podziemna
Lc	Długość linii	50 m
Hc	Wysokość linii (dla napowietrz.)	6 m
ρ	Rezystywność gruntu (dla kablowych)	300 Ω
Al	Powierzchnia zbierania dla wyładowań w linię	606 m ²
Ai	Powierzchnia zbierania dla wyładowań obok linii	21651 m ²
Cd	Współczynnik położenia	0,25
Ce	Współczynnik środowiskowy	0,1

Ct	Obecność transformatora	1
NL	Liczba zdarzeń wskutek wyładowań w linię	0,000273 1/rok
NI	Liczba zdarzeń wskutek wyładowań obok linii	0,003897 1/rok

Dane o sąsiednim obiekcie dołączonym do linii

La	Długość	25 m
Wa	Szerokość	10 m
Ha	Wysokość	5 m
Hpa	Najwyższy punkt	0 m
Cda	Współczynnik położenia sąsiedniego obiektu	0,25
Ada	Powierzchnia zbierania wyładowań	2006,858347 m ²
NDa	Liczba zdarzeń wskutek wyładowania w sąsiedni obiekt	0,000903 1/rok

3.11.11 Oszacowanie wybranych komponentów ryzyka

Oszacowanie ryzyka R1 – utrata życia ludzkiego wariant z ochroną

Oszacowanie ryzyka R1 dla wariantu z ochroną

Ryzyko określone obliczeniami wynosi **R1 = 3,6544327E-6**

R1 = 3,6544327E-6 < RT 1E-5

Tu ryzyko mieści się poniżej poziomu akceptowanego R_T , budynek jest wystarczająco chroniony przed tego rodzaju stratami.



Środki ochrony zastosowane dla zmniejszenia ryzyka:

pB	System ochrony odgromowej	0,2
	LPS klasy IV	
pEB	System wyrównywania potencjałów	0,03
	Wyrównanie potencjałów dla LPL III lub IV	



Linia dochodząca linia nn 0,4 kV

pSPD	Skoordynowane SPD	0,03
	Klasa ochrony odgromowej (LPL) III lub IV	

bez środków ochrony

RT		1E-05
R1		2,63E-05

ze środkami ochrony

RT		1E-05
R1		3,65E-06

3.12 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W instalacjach wykonanych w układzie sieci TN:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - izolacja podstawowa. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim – samoczynne wyłączenie zasilania. Uzupełnienie ochrony przeciwporażeniowej - wyłączniki różnicowoprądowe w obwodach gniazd wtykowych. We wszystkich pomieszczeniach nasyconych urządzeniami technologicznymi, laboratoriach itp. należy wykonać połączenia wyrównawcze elementów metalowych wyposażenia pomieszczenia i konstrukcji stalowych.

W instalacjach wykonanych w układzie sieci IT:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - izolacja podstawowa.

Kontrola izolacji.

Połączenia wyrównawcze.

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, projektuje się instalację połączeń wyrównawczych. Instalacja ta obejmie połączenia wyrównawcze główne oraz połączenia wyrównawcze miejscowe.

Połączenia wyrównawcze główne powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- przewód ochronny PE obwodu rozdzielczego,
- szyny wyrównania potencjałów,
- rury, korytka i inne metalowe urządzenia wewnątrz budynku,
- metalowe elementy konstrukcyjne instalacji wodno-kanalizacyjnej centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji,
- inne dostępne metalowe części wyposażenia budynku.

Połączenia wyrównawcze miejscowe należy zastosować w pomieszczeniach technicznych i sanitariatach i powinny one łączyć z przewodem PE obwodu rozdzielczego wszystkie elementy metalowe znajdujące się w pomieszczeniu. We wszystkich pomieszczeniach grupy 1 i 2 należy zainstalować gniazda ekwipotencjalne. Zgodnie z wytycznymi technologicznymi w pomieszczeniach gabinetów zabiegowych oraz w sali wzmożonego nadzoru wykładziny antyelektrostatyczne powinny być układane na podłożu wykonanym z miedzianych siatek lub taśmach, które należy uziemić. Podłoże należy połączyć do lokalnej szyny wyrównania potencjału linką miedzianą LgY 6mm². Należy wykonać minimum 2 połączenia.

3.13 OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Ochronniki przeciwprzepięciowe typu 1 oraz 2 zainstalowane będą w miejscach rozgałęziania się instalacji elektrycznej w budynku a więc w rozdzielnicach i tablicach elektrycznych. Ochronniki ochronią urządzenia elektryczne nie tylko przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi, ale również przed przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi. Ochronniki typu 1 instalowane w rozdzielnicach głównych ograniczą przepięcia do wartości $\leq 4\text{kV}$. Ochronniki typu 2 instalowane w tablicach elektrycznych ograniczą przepięcia do wartości $\leq 2,5\text{kV}$. Ochronniki przeciw przepięciowe zostaną zainstalowane na wszystkich instalacjach elektrycznych i niskoprądowych wchodzących do budynku z zewnątrz oraz z dachu.

3.14 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Przeciwpozarowy wyłącznik prądu dla obiektu w recepcji.

Izolacja podstawowa części czynnych urządzeń elektrycznych.

Zabezpieczenia przetężeniowe (zwarceniowe i przeciążeniowe).

Wyłączniki różnicowoprądowe.

4 CZĘŚĆ NISKOPRĄDOWA

4.1 ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA TELETECHNICZNA

W istniejącym budynku pralni objętym projektem przebudowy znajdują się istniejące instalacje niskoprądowe i teletechniczne, które należy w całości zdemontować. Należą do nich m.in.

- głowice kablowe w rozdzielni ciepłowniczej, które zbierają okablowanie wewnętrzne budynku;
- infrastruktura telefoniczna w zewnętrznej skrzynce, obsługująca dwa numery dla magazynu i kiosku.

4.2 INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

Zakres realizacji

Na potrzeby Oddziału Ginekologiczno-Położniczego i Neonatologii z IT projektuje się System Sygnalizacji Pożaru w oparciu o urządzenia kompatybilne z zainstalowanym systemem w skrzydle C szpitala. Projektowana centrala zostanie połączona z istniejącą centralą w pomieszczeniu nr 36 oddziału Onkologii i będzie pracować w sieci central utworzonej przez połączenia światłowodowe.

Zadaniem Systemu Sygnalizacji Pożarowej będzie:

- sygnalizowanie o źródle pożaru, wykrytym przez współpracujące czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe;
- wskazanie miejsca zagrożonego pożarem;
- rejestracja w pamięci oraz na drukarce ważniejszych wydarzeń (wszelkiego rodzaju alarmów);
- ysterowanie i monitorowanie przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających, np. klap ppoż.;
- ysterowanie drzwi pożarowych oraz drzwi przesuwnych;
- ysterowanie central wentylacyjnych;
- ysterowanie wentylacji bytowej;
- ysterowanie klimatyzacji;
- ysterowanie wind na zjazd na poziom 0;
- zwolnienie przejść na drodze ewakuacyjnej objętych SKD;
- ysterowanie i monitorowanie systemu oddymiania;
- ysterowanie zestawu hydrantowego;
- opcjonalne automatyczne przekazanie sygnału o alarmie II stopnia do PSP;
- przekazywanie sygnałów o alarmach do głównej centrali SSP w budynku onkologii;
- monitorowanie zasilaczy pożarowych;

- wysterowanie i monitorowanie innych urządzeń wymagających współpracy z SSP.

Ze względu na niezawodność działania instalacji projektuje się pętlowy system prowadzenia linii dozorowych. Główne elementy systemu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, powinny posiadać wymagane certyfikaty zgodności lub świadectwa dopuszczenia CNBOP.

Schemat blokowy oraz rozmieszczenie elementów pokazano w części rysunkowej projektu.

Opis systemu

Projektuje się instalację adresowalną opartą na centrali, która zostanie zainstalowana w pomieszczeniu recepcji 0.05, gdzie będzie pełniony całodobowy dozór służby ochrony obiektu.

Pawilon ginekologii zostanie objęty pełną automatyczną ochroną realizowaną za pomocą punktowych czujek dymu oraz przycisków ROP (ochroną nie będą objęte niektóre pomieszczenia, np. sanitariaty).

Na potrzeby wykonania połączenia światłowodowego pomiędzy projektowaną i istniejącą centralą należy wyposażyć je w dedykowane moduły komunikacyjne i niezbędne interfejsy, a następnie przeprowadzić niezbędne programowanie i uruchomienie systemu.

Dobór urządzeń SSP

Centralny punkt systemu będzie stanowiła centrala pożarowa wyposażona w dodatkowe karty, akumulatory, itd. niezbędne do uzyskania jej pełnej funkcjonalności.

Automatyczna detekcja dymu realizowana będzie głównie za pomocą punktowych optycznych czujek dymu, a w uzasadnionych przypadkach należy przewidzieć wykorzystanie czujników liniowych oraz detektorów zasysających. W pomieszczeniach socjalnych oraz zapleczach projektuje się zastosowanie czujek wielodetektorowych. Ręczne uruchomienie sygnału alarmu II stopnia będzie następowało poprzez ręczne ostrzegacze pożarowe ROP.

Jako elementy sterujące należy wykorzystać adresowalne moduły pętlowe wyposażone w wyjścia przekaźnikowe typu NO/NC oraz wejścia parametryczne.

Projektowanie linii dozorowych oparto na założeniu, że maksymalna ilość elementów na pętli nie będzie przekraczać 128, co wynika bezpośrednio z wytycznych projektowych CNBOP. Instalowane na obiekcie urządzenia Systemu Sygnalizacji Pożaru muszą posiadać wymagane prawem certyfikaty lub świadectwa dopuszczenia, np. wydawane przez CNBOP.

Zasilanie centrali

Centralę SSP oraz zasilacze pożarowe należy zasilć napięciem 230V AC sprzed głównego wyłącznika ppoż. i za pomocą kabla o cechach PH90 z rozdzielni odbiorów pożarowych.

Bateria centrali SSP oraz zasilaczy pożarowych będzie składała się z akumulatorów o pojemności gwarantującej 72 godziny niezależnego działania całego systemu (linie monitorujące) oraz kolejne 30 min. niezależnego działania podczas alarmu. Czas ładowania: 24 godziny dla 80% pojemności.

Pojemność akumulatorów dla centrali i zasilaczy pożarowych należy obliczać korzystając ze wzoru:

$$Q = k(I_{CZ} * t_{CZ} + I_A * t_A)$$

gdzie:

Q	pojemność akumulatora [Ah]
k	współczynnik bezpieczeństwa
I_{CZ}	prąd czuwania [A]
I_A	prąd alarmowania [A]
t_{CZ}	czas czuwania [h]
t_A	czas alarmowania [h]

lub korzystając z dedykowanego kalkulatora producenta systemu SSP.

Zestaw zasilacza z akumulatorami przejmie zasilanie systemu zaraz po zarejestrowaniu przerwy w dostawie prądu z sieci zasilającej. Szczegółowy dobór akumulatorów należy określić na etapie projektu wykonawczego.

Algorytm sterowań

Przewiduje się dwa stopie alarmowania.

Alarm I stopnia:

- Zadziałanie czujki dymowej – centralka pożarowa włącza alarm akustyczny dla obsługi, na wyświetlaczu centrali pożarowej pojawia się numer czujki i nazwa miejsca gdzie ona się znajduje;
- Potwierdzenie w ciągu czasu T_1 - około 30 sekund przez obsługę przyjęcia alarmu, następuje poprzez naciśnięcie przycisku „potwierdzenie”; jeżeli pracownik obsługi tego nie uczyni w czasie krótszym niż T_1 , włącza się alarm II stopnia.
- Sprawdzenie miejsca zdarzenia - po potwierdzeniu pracownik obsługi musi sprawdzić miejsce zdarzenia w celu wykluczenia fałszywego alarmu; standardowo ma na to czas T_2 równy około 3 minut.
- W przypadku stwierdzenia fałszywego alarmu pracownik służby ochrony wraca do centrali pożarowej w celu skasowania alarmu przed upływem wyznaczonego czasu albo powiadamia o tym drogą radiową pracownika monitoringu.

- W przypadku potwierdzenia zagrożenia niezwłocznie nacisnąć najbliższy ręczny ostrzegacz pożarowy (przycisk pożarowy ROP).
- Powyższe czasy mogą być wydłużone zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, po przeprowadzeniu sprawdzenia czasu na dojście do rejonu zagrożonego i powrotu, w celu ustalenia dopuszczalnego czasu zwłoki.
- W miarę możliwości przystąpić do likwidacji zagrożenia, np. użycia gaśnicy.

Czasy T1 i T2 należy zweryfikować i dostosować do realnej możliwości reakcji służb dyżurnych na etapie uruchomienia Systemu Sygnalizacji Pożaru, oraz dostosować do ewentualnych wytycznych Państwowej Straży Pożarnej na etapie odbiorów.

Alarm II stopnia:

Alarm II drugiego stopnia jest wywołany:

- przez czujkę wykrywania dymu, po ustalonym czasie na sprawdzenie pomieszczenia (miejsca zagrożonego), dla wszystkich pomieszczeń,
- po zadziałaniu ręcznego ostrzegacza pożarowego (przycisku pożarowego ROP),
- przez jednoczesne zadziałanie kilku czujek.

Alarm II stopnia powoduje:

- włączenie sygnalizatorów akustycznych z opcjonalną sygnalizacją optyczną,
- przekazanie sygnału alarmowego do wykwalifikowanego personelu i centrali głównej,
- zwolnienie przejść objętych kontrolą dostępu (na drogach ewakuacyjnych),
- wystawienie przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających (w szczególności klap ppoż. i elementów automatyki systemu wentylacji),
- wystawienie systemu klimatyzacji,
- wystawienie drzwi przesuwanych oraz drzwi pożarowych,
- wystawienie systemu oddymiania,
- wystawienie innych urządzeń wymagających współpracy z SSP na wypadek pożaru (np. wyłączenie wentylacji bytowej, itp. poprzez wystawienie styczników w rozdzielnicach elektrycznych).
- opcjonalne wystawienie nadajnika UTA i automatyczne przekazanie sygnału do PSP.

Wykonanie systemu

System Sygnalizacji Pożaru stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa, w związku z tym nie może być wspólny z inną siecią innej instalacji. Montaż urządzeń wykonać w oparciu o fabryczną dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń.

Czujki należy zainstalować uwzględniając rozmieszczenie elementów w poszczególnych pomieszczeniach, według zasad określonych w projekcie wykonawczym, z uwzględnieniem wytycznych projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP-02:2010, normy PN-EN 54 oraz stosowanych zasad wiedzy technicznej.

W obszarach z sufitami podwieszonymi zastosowane zostaną czujki w przestrzeni między sufitowej wyposażone we wskaźniki zadziałania.

Ręczne ostrzegacze pożaru powinny być tak rozmieszczone, aby żadna osoba do najbliższego ostrzegacza nie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30 m. Ręczne ostrzegacze należy instalować w miejscach dobrze widocznych i dostępnych, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m w taki sposób, aby były widoczne w każdym przypadku, np. nie były przysłaniane drzwiami po ich otwarciu, itp. Czujki należy zainstalować uwzględniając rozmieszczenie elementów w poszczególnych pomieszczeniach, według zasad określonych w projekcie wykonawczym, z uwzględnieniem wytycznych projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP-02:2010. Należy zwrócić uwagę, aby w miejscach gdzie jest to możliwe czujki znajdowały się w odległości większej niż 0,5m od ścian, belek stropowych, podciągów i innych przegród pionowych oraz opraw oświetleniowych oraz w odległości 1,5m od kratki wentylacyjnych nawiewnych. W przypadku pomieszczeń o gabarytach nie pozwalających na zachowanie ww. odległości należy zachować maksymalne możliwe do uzyskania odstępy między urządzeniami.

Początki i końce pętli dozorowych należy wykonać kablem HTKSHekw 1x2x1 PH90. Pozostałą część pętli można wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x1 w powłoce koloru czerwonego (ze względu na brak wymogu dotyczącego ciągłości okablowania w warunkach pożaru). Należy zachować jednorodność średnicy żył kabli w pętlach. Wszędzie tam, gdzie kilka kabli jest prowadzonych obok siebie, okablowanie należy wykonać kablem HTKSHekw 1x2x1,0 PH90. Długość i obciążalność pętli nie może przekroczyć dopuszczalnych parametrów granicznych określonych przez producenta systemu pożarowego.

Sygnalizacja pożaru zostanie wykonana z wykorzystaniem sygnalizatorów. Wewnątrz obiektu projektuje się wykorzystanie wewnętrznych sygnalizatorów, natomiast poza budynkiem wykorzystane będą sygnalizatory zewnętrzne. Linie sygnalizacji pożarowej muszą być wykonane za pomocą certyfikowanych sygnalizatorów optyczno-akustycznych. Człon optyczny sygnalizatora należy traktować jako dodatkowy element sygnalizacyjny, jako podstawowy traktuje się człon akustyczny. Sygnalizatory należy montować z wykorzystaniem puszek PIP wyposażonych w bezpieczniki przeciążeniowe. Okablowanie linii sygnalizatorów należy wykonać kablem typu HDGs 3x2,5 PH90 lub równoważnym. Wskazane jest wykonanie synchronizacji sygnalizatorów.

Stan zasilaczy pożarowych musi być monitorowany przez system SSP.

Stan klap pożarowych musi być monitorowany przez SSP. Zamknięcie jakiegokolwiek klapy pożarowej uniemożliwi uruchomienie centrali wentylacyjnej w obwodzie której znajdowała się dana klapa.

Instalacja będzie automatycznie nadzorowana, wszelkie uszkodzenia systemu sygnalizacji pożaru muszą być bezwzględnie sygnalizowane na centralce (sygnały dźwiękowe i świetlne). Takimi sygnałami są:

- odłączenie, przerwanie lub zwarcie połączenia adresowanego,
- zwarcie doziemne.

Konstrukcje wsporcze dla instalacji zasilających urządzenia przeciwpożarowe winny spełniać kryteria zapewnienia ciągłości dostawy sygnałów lub sterowań w warunkach pożaru odpowiednio 90 lub 30 minut z zachowaniem ważnych dopuszczeń potwierdzonych certyfikatami i deklaracjami zgodności.

Konstrukcje wsporcze dla instalacji teletechnicznych zostaną wykonane według standardów obowiązujących dla pozostałych instalacji elektrycznych z zachowaniem ważnych dopuszczeń potwierdzonych certyfikatami i deklaracjami zgodności.

Przewody linii projektuje się prowadzić przy konstrukcji stropu w sposób jej nie naruszający. Pojemność przewodu linii nie powinna być większa od wartości podanej w świadectwie dopuszczenia lub przez producenta systemu. Przewody powinny być dobrane z uwzględnieniem warunków środowiskowych. Przewody powinny posiadać podwyższoną odporność na oddziaływanie płomienia - posiadać certyfikat zgodności. Każdą pętlową linię dozorową należy dwustronnie zasilić z Centrali Sygnalizacji Pożarowej. Należy zastosować przewód wpisany w certyfikat.

Przewody i kable miedziane oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, zwane „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Wskazane przewody i kable stosowane w obwodach urządzeń związanych z urządzeniami ppoż. powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy, wytycznymi CNBOP oraz obowiązującym prawem.

Wszystkie instalacje w projektowanym budynku należy wykonać wykorzystując kable, przewody i osprzęt instalacyjny wykonany z materiałów bezhalogenowych (np. LSOH, LSZH, LSHF itp.) i niepodtrzymujących palenia.

Zespoły kablowe, dla których nie jest wymagane zachowanie cech PH należy prowadzić w rurkach PCV niepodtrzymujących palenia mocowanych przy użyciu uchwytów również niepodtrzymujących palenia.

Wszystkie wymagane przejścia przez ściany i stropy muszą być zabezpieczone do wymaganej odporności ppoż.

Po integracji z istniejącym systemem należy go ponownie zaprogramować zachowując dotychczasowe scenariusze pożarowe i algorytmy sterowań ale z uwzględnieniem sygnałów przesyłanych z projektowanego systemu.

Wytyczne dla inwestora i użytkownika

W obiekcie należy zapewnić:

- instrukcję obsługi centrali,

- książkę eksploatacji systemu, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia czujek, stref i linii,
- dokumentację techniczną (powykonawczą) systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii dozorowych, stref, nadzorowanych pomieszczeń, rodzajów czujek i innych elementów systemu.

W czasie odbioru Wykonawca SSP jest zobowiązany przekazać Inwestorowi następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego; wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem,
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz rezystancji linii oraz protokoły z pomiarów uziemień,
- ważne świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

System SSP należy regularnie poddawać przeglądom konserwacyjnym zgodnie z przepisami wytycznymi i zaleceniami producenta, a w szczególności:

sprawdzić codziennie:

- prawidłowe wskazanie dozorowania centrali,
- zapisy w książce eksploatacji dotyczące ewentualnych zmian w systemie,
- czy po ewentualnym alarmie podjęto odpowiednie działania,
- czy o ewentualnych uszkodzeniach lub odłączeniach został poinformowany konserwator, zaś centrala została przywrócona do stanu dozorowania,

sprawdzić raz w miesiącu:

- prawidłowe działanie wszystkich wskaźników (poprzez test wskaźników),
- wystarczający zapas papieru w drukarce,

zapewnić raz na kwartał aby osoby kompetentne przeprowadziły testy:

- zadziać co najmniej jednej czujki i jednego ROPa w każdej grupie dozorowej,
- prawidłowego wyświetlania komunikatów o pobudzonych elementach oraz emitowania sygnałów optycznych i akustycznych przez centralę,
- zdolności centrali do prawidłowego sterowania i monitorowania wszystkich elementów współpracujących z systemem wykrywania pożaru,
- sprawdzić poprawność nadzorowania uszkodzeń,
- sprawdzić czy nie nastąpiły zmiany budowlane, architektoniczne, przeznaczenia pomieszczeń, bądź umeblowania mogące mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek, ROPów i sygnalizatorów akustycznych,

zapewnić, aby raz w roku przeszkolony specjalista przeprowadził czynności:

- zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,

- sprawdzenia każdej czujki na poprawność działania przez pobudzenie (dopuszcza się raz na kwartał przetestowanie kolejnych 25% wszystkich czujek),
- sprawdzenia, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- sprawdzenia stanu wszystkich akumulatorów.

Przeglądy okresowe (roczne, ewentualnie kwartalne) powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną.

Właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu lub części stanowiącej odrębną strefę pożarową, odrębnie zapewni i wdroży w myśl §6 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719), dokumentację - instrukcję bezpieczeństwa pożarowego oraz plan ewakuacji, z uwzględnieniem scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru sporządzonym na etapie wykonawczym.

Generalny wykonawca na etapie wykonawstwa uwzględniając wytyczne projektu wykonawczego sporządzi matrycę sterowań i scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru. Dokument ten powinien stanowić załącznik do instrukcji bezpieczeństwa pożarowego z planem ewakuacji.

4.3 Instalacja oddymiania

Opis systemu

Na potrzeby oddymiania klatek schodowych Oddziału Ginekologiczno-Położniczego i Neonatologii z IT projektuje się instalację systemu oddymiania grawitacyjnego powiązanego z System Sygnalizacji Pożaru. Projektowana instalacja oddymiania ma na celu zapewnić sprawną ewakuację w czasie zagrożenia pożarem poprzez usunięcie dymu z klatek schodowych na zewnątrz budynku poprzez automatycznie otwierane klapy dymowe oraz równolegle otworzenie otworów napowietrzających na parterze.

Sterowanie (uruchomienie po wykryciu pożaru) i monitorowanie stanu central oddymiania (praca/awaria) będzie odbywać się za pomocą pętlowych modułów kontrolno-sterujących SSP wykorzystaniem styków bezpotencjałowych.

Detekcja zagrożenia pożarowego będzie realizowana za pomocą czujek dymu Systemu Sygnalizacji Pożaru. Projektuje się zainstalowanie dwóch central (CSO), po jednej na każdą klatkę schodową. Centrale należy zamontować na ostatnich kondygnacjach w pobliżu klapy dymowych. Powinny być zamontowane w pobliżu stropu, w sposób zapewniający widoczność diod sygnalizacyjnych na każdej z central. Każda z central powinna być wyposażona w co najmniej dwa moduły: jeden dedykowany na potrzeby sterowania siłownikami drzwi, a drugi na potrzeby klapy dymowej.

Na ostatniej kondygnacji każdej z klatek schodowych projektuje się zainstalowanie klapy dymowej o minimalnej powierzchni czynnej nie mniej niż 5% rzutu poziomego klatki. Rolę otworów napowietrzających będą pełniły drzwi dwuskrzydłowe zlokalizowane na parterze każdej klatki schodowej. W przypadku zadziałania systemu otwierać się będą obydwa skrzydła drzwi tworząc otwór napowietrzający o wymiarach 150cm x 205cm. Szczegóły obliczeń powierzchni czynnych klap oraz otworów napowietrzających wg projektu branży architektonicznej.

Przy centralach CSO oraz na parterze każdej klatki schodowej należy zainstalować awaryjne przyciski oddymiania. Należy stosować przyciski dedykowane dla systemów oddymiania. Przy awaryjnych przyciskach oddymiania należy również zainstalować przyciski przewietrzania.

W celu zabezpieczenie klap oddymiających przed silnym wiatrem oraz klatek schodowych przez zalaniem wodą należy zainstalować czujniki pogodowe, które automatycznie zamkną klapy na wypadek opadów lub silnego wiatru. W przypadku wystąpienia alarmu pożarowego klapy otworzą się bez względu na warunki pogodowe. Graniczna wartość opadów oraz siły wiatru powinna być regulowana.

System będzie zapewniał możliwość oddymiania klatek schodowych na wypadek alarmu oraz przewietrzania w czasie normalnej eksploatacji obiektu.

W przypadku alarmu drzwi zlokalizowane na parterze klatek schodowych mają otworzyć się automatycznie. W celu uniknięcia zakleszczenia drzwi należy wykorzystać takie siłowniki, które umożliwią wprowadzenie zwłoki czasowej pomiędzy rozpoczęciem automatycznego otwierania skrzydła czynnego oraz biernego drzwi. Drzwi należy wyposażać w siłowniki kompatybilne z zaprojektowaną centralą.

Zasilanie

Każdą z centrerek oddymiania należy wyposażać w zasilacz buforowy umożliwiający bezawaryjną pracę instalacji oddymiania przez 72h po zaniku zasilania głównego. Po tym czasie możliwe będzie minimum jednokrotne alarmowe zadziałanie systemu. Centrali będą zasilane napięciem 230V AC, kablem PH90 sprzed głównego wyłącznika prądu z głównej rozdzielni pożarowej budynku.

Okablowanie

Podłączenie siłowników klap oddymiających oraz napędów drzwi należy wykonać przewodami HDGs 3x2,5 mm² PH90. Przyciski alarmowego oddymiania należy podłączyć do central wykorzystując przewód HTKSH 4x2x0,8. Połączenie central pogodowych oraz przycisków przewietrzania należy wykonać przewodem YTKSY lub YDY.

Do instalacji bezpieczeństwa pożarowego należy stosować przewody odpowiedniego typu posiadające wymagane przepisami dopuszczenia i certyfikaty. Sposób prowadzenia i mocowania przewodów do podłoża powinien być zgodny z wymaganiami w zakresie

ochrony przeciwpożarowej i wytycznymi producenta przewodu. Puszki rozgałęźne i przyłączeniowe do przewodów o odporności ogniowej powinny posiadać klasę PH i dopuszczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami stawianymi instalacjom w obiekcie. Przejścia przez przegrody i ściany rozdzielające strefy pożarowe należy uszczelnić do wymaganej klasy odporności ogniowej. Okablowanie wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. System należy zabezpieczyć przeciwprzepięciowo.

4.4 Instalacja sieci strukturalnej

Przyłącze

Na potrzeby uzyskania dostępu do sieci telekomunikacyjnej przewiduje się wykorzystanie istniejącego przyłącza telekomunikacyjnego w istniejącej części szpitala. W tym celu do projektowanej serwerowni (pom. -1.03) projektuje się doprowadzenie dwóch światłowodów 50/125 wielomodowych 8-włókowych, po jednym z istniejących serwerowni na oddziałach onkologii oraz RTG. Światłowody prowadzone będą w rurkach lub peszlach ochronnych LSOH. Należy zastosować standard złącz używanych w istniejącej infrastrukturze w poszczególnych serwerowniach (SC i LC).

Opis systemu

Projektuje się Główny Punkt Dystrybucyjny (GPD) zlokalizowany w serwerowni w piwnicy budynku oraz po dwa pośrednie punkty dystrybucyjne (PPD) na każdym z pięter.

Szkielet okablowania pomiędzy GPD a PPD należy wykonać za pomocą kabli światłowodowych. Opcjonalnie należy przewidzieć równoległe okablowanie miedziane.

Podsystem okablowania poziomego zostanie zrealizowany na bazie systemu ekranowanego w kategorii 6a zgodnie z ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1.

W GPD projektuje się wykorzystanie szaf RACK 19" 42U 800x1000, natomiast w PPD projektuje się wykorzystanie mniejszych szaf RACK 19" 42U 800x800. W szafach należy zainstalować zarówno osprzęt pasywny okablowania strukturalnego jak i sprzęt aktywny.

Projektuje się podtrzymanie zasilania dla urządzeń aktywnych na wypadek zaniku zasilania podstawowego.

4.5 Instalacja kontroli dostępu i łączności interkomowej

Projektuje się kontrolę dostępu na wybranych przejściach zgodnie z wytycznymi technologicznymi. Kontrolą dostępu objęte będą m.in. wejścia na oddziały, archiwum, serwerownia, pomieszczenia administracji, sala IT oraz sala noworodków z nadzorem.

Projektuje się kontrolę dostępu opartą na przejściach jednostronnie i dwustronnie kontrolowanych. System powinien być oparty na inteligentnych sterownikach sieciowych pełniących funkcję kontrolera drzwiowego. Sterownik powinien komunikować się z serwerem na pomocą standardu TCP/IP i w przypadku zerwania łączności z serwerem musi on nadal zarządzać elementami do niego podłączonymi.

System SKD należy wyposażyć w elektrozaczepy typu rewersyjnego, tak aby było możliwe zwolnienie przejść objętych SKD w przypadku wykrycia pożaru i zadziałania systemu SSP. W przypadku wykrycia pożaru w przejściach na drogach ewakuacyjnych objętych SKD poprzez pętlowe moduły sterujące systemem SSP zostanie wymuszona przerwa w zasilaniu zaczepek rewersyjnych, co umożliwi ich swobodne otwieranie.

W celu umożliwienia komunikacji głosowej pomiędzy wejściami na oddział i dyżurkami lub punktami pielęgniarskimi projektuje się zastosowanie systemu interkomowego połączonego z SKD. Umożliwi to, np. wejście na oddział na osób odwiedzających.

4.6 Instalacja telewizji dozorowej CCTV

Projektuje się wykonanie instalacji CCTV, który swoim zasięgiem obejmie wybrane pomieszczenia projektowanego pawilonu.

Projektuje się podział kamer na kamery do zastosowania ogólnego związanego z szeroko pojętym bezpieczeństwem obiektu oraz na potrzeby personelu medycznego. Kamery do zastosowania ogólnego zainstalowane zostaną w holu głównych, recepcji, rejestracji, poczekalni, przy wejściach do szatni personelu, w serwerowni oraz przy wejściu do niej. Stanowisko podglądu dla tych kamer zlokalizowane zostanie w pomieszczeniu recepcji, gdzie pełniony będzie całodobowy dozór służb ochrony obiektu.

Kamery do zastosowań medycznych zostaną zainstalowane w poradniach, izolatkach, sali pozbieżeniowej, salach intensywnego nadzoru, sali IT oraz pokoju noworodków z nadzorem. W sali IT oraz pokoju noworodków z nadzorem oprócz kamer do obserwacji ogólnej pomieszczenia, projektuje się zainstalowanie kamer nad każdym łóżeczkiem i inkubatorem do bezpośredniej obserwacji niemowląt. W tych pomieszczeniach zlokalizowane będą także stanowiska podglądu. Systemy te pełnią jedynie funkcję pomocniczą i nie zastępują nadzoru pełnionego przez personel medyczny i medyczny sprzęt technologiczny.

Zastosowane zostaną kamery IP o rozdzielczości minimum 2Mpix, zasilane poprzez PoE. Okablowanie dedykowane dla kamer CCTV zostanie rozsyte na panelach w szafach RACK. Serwery dedykowane dla kamer do zastosowania ogólnego oraz dla kamer do zastosowania medycznego zostaną umieszczone w GPD.

Projektuje się zapewnienie rejestracji obrazu przez co najmniej 30 dni bez nadpisywania danych. Zakłada się zapis obrazu o rozdzielczości 1920x1080P z poklatkowością 12kl/s. Opcjonalne skrócenie czasu zapisu należy bezwzględnie uzgodnić z użytkownikiem obiektu.

4.7 Instalacja przyzywowa

Systemem przywoławczym zostaną objęte pomieszczenia zgodnie z wytycznymi technologicznymi, m.in. sale łóżkowe i izolatki wraz z przyległymi toaletami, toalety oddziałowe dla pacjentów, dyżurki, punkty pielęgniarские, a także wybrane pomieszczenia, w których okresowo może przebywać personel, np. pokoje lekarskie, socjalne, gabinety zabiegowe.

Wciśnięcie przycisku przywołania na terminalu pacjenta bądź przyciskach gruszkowych/przywoławczych powoduje wywołanie informacji na terminalach w punktach pielęgniarских oraz zapalenie się lampki sygnalizacyjnej przed pokojem, w którym zostało wykonane przywołanie. Personel medyczny wchodząc do pokoju zaznacza w nim swoją obecność na terminalu pielęgniarским, kasując tym samym sygnał przywołania. W sytuacji krytycznej pielęgniarka może wcisnąć przycisk przywołania lekarza, co jest sygnalizowane na panelach w pokojach lekarskich lub w pokoju, w którym lekarz zaznaczył swoją obecność.

System przyzywowy powinien być oparty na protokole IP, dzięki czemu możliwe będzie jednoznaczne zaadresowanie elementów systemu i łatwiejsza ewentualna przyszła rozbudowa. System powinien również umożliwiać rozszerzenie o urządzenia zapewniające komunikację głosową oraz integrację z innymi systemami.

Projektuje się podtrzymanie zasilania systemu na wypadek zaniku zasilania podstawowego.

4.8 Trasy kablowe

Na potrzeby nowoprojektowanego pawilonu projektuje się wykonanie głównych tras kablowych dla instalacji niskoprądowych za pomocą koryt o szerokości 100, 200 i 400mm. Na potrzeby systemów pożarowych należy zainstalować zespoły kablowe o cechach E90.

4.9 Uwagi

- instalacje wykonywać zgodnie z normami, rozporządzeniami, przepisami BHP i zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i DTR producenta urządzeń,
- należy stosować urządzenia posiadające odpowiednie atesty,
- przewody układać starannie, aby nie naruszyć izolacji,
- kable prowadzić zachowując koordynację z innymi sieciami,
- metalowe części szaf i skrzynek połączyć z systemem połączeń wyrównawczych - uziomem technologicznym przy zachowaniu wymogów normy PN-IEC 60364,

- w przejściach przez ściany i stropy w postaci otworów wierconych należy osadzać przepusty,
- przestrzegać wymogów konserwacyjnych producentów urządzeń,
- nigdy nie wolno przekraczać maksymalnych naciągów instalacyjnych kabli,
- przejścia przez przegrody budowlane uszczelnić zgodnie z klasą odporności pożarowej EI przegrody,
- wszystkie urządzenia zasilane z sieci energetycznej należy uziemić za pośrednictwem specjalnego przewodu ochronnego, przewody uziemiające muszą być połączone z główną szyną wyrównawczą.

5 ZAŁĄCZNIKI

Z1. BILANS MOCY

Z2. OBLICZENIA TECHNICZNE