

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	2
1.1 Przedmiot opracowania.	2
1.2 Podstawa opracowania.	2
1.3 Zakres opracowania	2
2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE (SSP).....	3
2.1 Algorytm działania systemu sygnalizacji pożaru.	3
2.2 Działanie systemu sygnalizacji pożaru.	3
2.3 Dobór elementów systemu sygnalizacji pożaru.	4
2.3.1 Istniejąca centrala sygnalizacji pożaru	4
2.3.2 Adresowalna optyczna czujka dymu	4
2.3.3 Adresowalna liniowa czujka dymu.....	4
2.3.4 Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy	5
2.3.5 Adresowalny sygnalizator akustyczny	5
2.3.6 Optyczny wskaźnik zadziałania	5
2.3.7 Centrala zamknięć przeciwpożarowych	5
2.3.8 Chwytnik elektromagnetyczny drzwiowy.....	5
2.3.9 Przycisk przerywający	6
2.3.10 Analogowy moduł 3 wej/3 wyj	6
2.4 Rodzaj zjawisk pożarowych.....	6
2.5 Uzasadnienie wyboru czujek	6
2.6 Instalacja centrali sygnalizacji pożaru	6
2.7 Strefy systemu sygnalizacji pożaru.	7
2.8 Montaż elementów systemu sygnalizacji pożaru.	7
2.9 Bilans energetyczny SSP.	9
3. UWAGI KOŃCOWE.	11
3.1 Dokumentacja.....	11
3.2 Obsługa systemu sygnalizacji pożarowej. Szkolenie.	11
3.3 Test działania elementów i instalacji SSP.	11
3.4 Odbiór automatycznego systemu sygnalizacji pożarowej.....	11
3.5 Wytyczne dla Inwestora.....	11
3.6 Konserwacja, przeglądy systemu.	12
4. Zalecenia	12
5. OŚWIETLENIE AWARYJNE.	13
6. Plan bioz	14

Załączniki :

1. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego
2. Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego
3. Przynależność do ŚIIB projektanta i sprawdzającego
4. Schematy ideowe wykonane w programie „SEE Electrical Expert”
5. Plan instalacji systemu SSP i oświetlenia awaryjnego wykonany na rzucie parteru budynku w programie komputerowym „WSCAD 5.5”

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wykonawczy rozbudowy systemu sygnalizacji pożaru (SSP) i oświetlenia awaryjnego na parterze budynku Wojewódzkiego Szpitala Chorób Płuc znajdującego się w Wodzisławiu przy ul. Brackiej dz. 141/27

1.2 Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- Ekspertyzy Technicznej dotyczącej zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku głównego Wojewódzkiego Szpitala Chorób Płuc im. Dr. Alojzego Pawelca W Wodzisławiu Śląskim przy ul. Brackiej 13 ze stycznia 2011r. Ekspertyza opracowana przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr inż. Jerzy Królikowski i rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Bronisław Kozdraś .
- Postanowienie Nr.52/2001r Śląskiego Komendanta Państwowej Straży Pożarnej z 16.03.2011r.
- wytycznych inwestora,
- wizji lokalnych

Przepisy i dokumenty związane:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami, jednolity tekst Dz. U. 2002, nr 147, poz. 1229),
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 Nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 75, poz. 690 z póź. zm.),
- Norma PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- Karty katalogowe, dokumentacja techniczno - ruchową elementów systemu sygnalizacji pożaru firmy D+H

1.3 Zakres opracowania

Zakres niniejszego projektu obejmuje plan zabezpieczenia pomieszczeń parteru budynku szpitala, oprócz pomieszczeń tzw. „mokrych” (pomieszczeń toalet, tylko tam gdzie brak jest materiałów palnych, natrysków, umywalni) budynku .

Opracowanie przewiduje:

- zaprojektowanie (na parterze) centrali zamknięć przeciwpożarowych (CZP1), zasilanej napięciem podstawowym 230 V AC z tablicy rozdzielczej T1 i wyposażonej w baterie akumulatorów rezerwowych,
- wykonanie wewnętrznej instalacji przewodowej sygnalizacji pożarowej
- zamontowanie adresowalnych:
 - a) optycznych czujek dymu i czujki liniowej
 - b) ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
 - c) sygnalizatorów ostrzegawczych
- zaprojektowanie instalacji oświetlenia awaryjnego na parterze

Projektowana instalacja przewodowa sygnalizacji pożarowej zostanie przyłączona do istniejącej centrali sygnalizacji pożaru typu DF 6000/4 posiadającej cztery pętle dozorowe po 200 adresów i zabudowanej na poziomie 1 piętra w recepcji. Istniejąca centrala SSP współpracuje z projektowaną centralą zamknięć ogniowych CZP1 która będzie zabudowana na parterze w pomieszczeniu izby przyjęć.

2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE (SSP).

2.1 Algorytm działania systemu sygnalizacji pożaru.

Poniższy scenariusz ma na celu bezpieczną ewakuację ze stref pożarowych objętych pożarem oraz ograniczenia ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi przebywających na parterze budynku:

1. Zainicjowanie alarmu pożarowego I stopnia na skutek wykrycia dymu przez SSP na powierzchni strefy pożarowej parteru budynku szpitala.
2. Potwierdzenie przyjęcia alarmu.
3. Sprawdzenie miejsca z którego pochodził alarm.
4. Przystąpienie do akcji gaśniczej lub w przypadku nie potwierdzenia zagrożenia skasowanie alarmu I stopnia.
5. Nie przyjęcie lub nie skasowanie alarmu I stopnia w określonym czasie jak również każdorazowe uruchomienie przycisku ROP powoduje przejście do alarmu II stopnia.
6. Alarm II stopnia powoduje :
 - a. zadziałanie sygnalizacji akustycznej.
 - b. zwolnienie blokad elektromagnetycznych utrzymujących drzwi przeciwpożarowe w normalnych warunkach w pozycji otwartej
 - c. uruchomienie samoczynnych urządzeń oddymiających przestrzeń klatek schodowych , sprowadzenie dźwigu osobowego na poziom bezpieczny , zaprzestanie jego dalszej jazdy i zablokowanie drzwi w pozycji otwartej – nie wchodzi w zakres opracowania
 - d. transmisję alarmu pożarowego do najbliższej jednostki ratowniczo-gaśniczej w Wodzisławiu - nie wchodzi w zakres opracowania

Następstwem wymienionych zdarzeń powinna nastąpić:

- a) bezpieczna ewakuacja ludzi ze strefy objętej pożarem,
- b) w razie konieczności przeprowadzenie ewakuacji ludzi z pozostałych stref dotychczas nie objętych pożarem.

2.2 Działanie systemu sygnalizacji pożaru.

System sygnalizacji pożaru to system interaktywny, adresowalny przeznaczony do wykrywania i sygnalizowania pożaru, powiadamiania użytkowników obiektu, a także sterowania przeciwpożarowymi urządzeniami zabezpieczającymi. System wykrywa pożar w pierwszej fazie jego rozwoju, bazując na koncepcji inteligentnej współpracy pomiędzy wszystkimi elementami, które go tworzą. Wzajemna wymiana informacji dokonywana przez czujki pożarowe daje niezbędne informacje już na bardzo wczesnym etapie rozwoju pożaru. Wczesne pozyskanie informacji zapewnia dokładną analizę obserwowanego zdarzenia, pozwala na rozróżnienie stanu zagrożenia pożarowego od krótkotrwałego zjawiska zakłócającego i na wyważoną, zweryfikowaną decyzję systemu wykrywającego pożar.

Cechy systemu:

- spełniający wysokie wymagania funkcjonalne i niezawodnościowe, stawiane nowoczesnym systemom wczesnego wykrywania pożarów, określone w najnowszych edycjach norm europejskich serii EN 54;
- wszystkie elementy liniowe w systemie wyposażone będą w izolatory zwarć z możliwością programowego ich załączania i wyłączania;
- programowe ustawianie adresów elementów liniowych, bez udziału mikroprzetwórczy.

Skład systemu sygnalizacji pożaru:

- Istniejąca mikroprocesorowa centrala sygnalizacji pożarowej DF 6000/4 o pojemności 4 adresowalnych linii (pętli) dozorowych,
- Adresowalne optyczne czujki dymu,
- Adresowalna liniowa czujka dymu,
- Adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe,
- Adresowalne sygnalizatory akustyczne.
- Centrala zamknięć przeciwpożarowych z chwytakami elektromagnetycznymi drzwi i przyciskami przerywającymi
- Analogowy moduł 3wej/3 wyj do sterowania centralą zamknięć pożarowych

2.3 Dobór elementów systemu sygnalizacji pożaru.

Ze względu na charakter pomieszczeń i ich wyposażenie oraz przewidywany rozwój pożaru na powierzchni parteru budynku zastosowane będą analogowe adresowalne optyczne czujki dymu.

Czujki zainstalowane zostaną na suficie właściwym. W pomieszczeniach, w których zamontowane są sufity podwieszane przewiduje się montaż optycznych czujek dymu w przestrzeniach nad sufitowych oraz wskaźników zadziałania zabudowanych na sufitach podwieszanych. W pomieszczeniu świetlicy (pomieszczenie nr.119) projektuje się adresowalną liniową czujkę dymu zabudowaną na wysokości 0,3 do 0,6m poniżej stropu.

Parter budynku zostanie także wyposażony w adresowalne ręczne ostrzegacze pożaru (ROP) przy wyjściach ewakuacyjnych i na powierzchniach komunikacyjnych (ogólnodostępnych) oraz adresowalne sygnalizatory akustyczne. Izolatory zwarć zainstalowane będą w każdym elemencie systemu dlatego też nie ma

konieczności stosowania ich na liniach dozoru jako oddzielnego elementu. (izolatory zwarć przeznaczone są do odłączania fragmentu linii dozoru w którym wystąpiło zwarcie przewodów. Przez rozwarcie swoich zestyków odcinają dopływ napięcia do uszkodzonego fragmentu linii dozoru).

Wszystkie elementy systemu sygnalizacji pożaru będą połączone w układ pętlowy, co zwiększa niezawodność całej instalacji.

Linia pętlowa, której początek wychodzi z centrali DF 6000/4 obejmować będzie czujki, ROP-y i sygnalizatory, której koniec wracać będzie do centrali (początek linii dozoru będzie się pokrywał z końcem tylko na odcinku wejścia do centrali CSP). W wypadku linii pętlowej, pojedyncza przerwa nie eliminuje z linii żadnego elementu, natomiast zwarcie powoduje wyeliminowanie tylko fragmentu linii, zawartego pomiędzy izolatorami zwarć.

2.3.1 Istniejąca centrala sygnalizacji pożaru

Napięcie znamionowe : 230V~ +10%, -15%

Prąd znamionowy : 75mA

Prąd maksymalny : 750mA

Bezpiecznik wejściowy R1 : NTC SG39 IMAX 4A

Napięcie wyjściowe wraz z tolerancjami : wyjście 26 V = 27 V -10%, +10%

Baterie: Liczba akumulatorów : 2/4 Producent : YUASA NP11-12 Pojemność : 12 Ah Bezpiecznik baterii : 6,3A przeciwprzepięciowy (F4) Maksymalny prąd baterii : 3,5 A Prąd czuwania (mA) : 175 (4 pętle), 125 (2 pętle)

Maksymalny prąd ładowania baterii : 1,0 A

Napięcie zadane : 27,4 V Napięcie końcowe : 21,0 V

Wejścia : Pętle adresowalne Maksymalna liczba : 1-4

Maksymalne obciążenie na pętlę : 500 mA

Maks. liczba urządzeń adresowalnych na pętlę : 200

Maks. długość pętli : 2 km Minimalna zalecany rozmiar kabla : 1 mm² (ekranowany)

2.3.2 Adresowalna optyczna czujka dymu

- Prąd w dozoru 220 uA
- Prąd w alarmie - 5 mA
- Temperatura pracy -20°C do +60°C
- Certyfikaty CNBOP
- Zakres napięcia zasilania - 18V - 30V DC
- Nominalne napięcie zasilania - 24V DC
- Parametry działania TF2-TF5

2.3.3 Adresowalna liniowa czujka dymu

- Zasięg pracy do 50m

- Wyposażona w zwierciadło pojedyncze
- Zasilana z pętli dozorowej
- Do zastosowania w dużych pomieszczeniach
- Zakres napięcia zasilania - 18V do 30V DC
- Prąd w dozorze 220 uA
- Prąd w alarmie - 5 mA
- Kolor biały, RAL 9010

2.3.4 Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy

- Zakres napięć zasilania: 17V - 32V DC
- Nominalne napięcie zasilania: 24VDC
- Prąd w dozorze: ok. 250 uA
- Prąd w alarmie: 6 mA
- Zaciski przyłączeniowe: max. 2,5 mm²
- Temperatura pracy: -10°C do +55°C
- Stopień ochrony: IP54

2.3.5 Adresowalny sygnalizator akustyczny

- Typ: Sygnalizator akustyczny
- Poziom dźwięku - 100 dB(A) +/- 3dB
- Zakres napięć zasilania: 20V - 28V DC (z pętli dozorowej)
- Nominalne napięcie zasilania: 24V DC (z pętli dozorowej)
- Prąd w dozorze: 320 uA
- Prąd w alarmie: 6 mA
- Zaciski przyłączeniowe: max. 2,5 mm²
- Temperatura pracy: -10°C do +55°C
- Materiał obudowy: ABS/PC FR
- Waga: ok. 570g

2.3.6 Optyczny wskaźnik zadziałania

- temperatura pracy od -20°C do +70°C
- max średnie napięcie zasilania 28V
- min średnie napięcie zasilania 8V
- pobór prądu 4,5 mA (przy 24 V)
- wyjście tranzystorowe
- oporność wyjście w stanie aktywnym <100W
- max napięcie wyjścia (C-E) 30 V
- waga 50 g
- obudowa ABS, biały
- szczelność IP 44

2.3.7 Centrala zamknięć przeciwpożarowych

- zasilanie 230VAC, 15VA
- podtrzymanie napięcia 1szt.akumulatora 1,3Ah
- pobór prądu 0,4 A
- wyzwolenie ręczne przez przycisk przerywający
- zabudowany bez potencjałowy styk sygnalizacji alarmowej 60V/1A
- szczelność IP 50

2.3.8 Chwytek elektromagnetyczny drzwiowy

- zasilanie 24VDC
- siła uchwytu 490N

- pobór prądu 63m A

2.3.9 Przycisk przerywający

- przycisk w wykonaniu p/t
- stopień ochrony IP40

2.3.10 Analogowy moduł 3 wej/3 wyj

- temperatura pracy od -10°C do +60°C
- max średnie napięcie zasilania 30V
- min średnie napięcie zasilania 18V
- prąd czuwania 310 uA
- szczelność IP 40

2.4 Rodzaj zjawisk pożarowych

W pomieszczeniach w/w obiektu mogą zaistnieć następujące rodzaje pożarów:

- TF1 - płomieniowe spalanie celulozy, w pomieszczeniach biurowych
- TF2 - rozkład termiczny wyposażenia biurowego
- TF3 - tlenie się wykładzin podłogowych, w pomieszczeniach
- TF4 - płomieniowe spalanie tworzywa sztucznego, w pomieszczeniach sal , w rozdzielniach elektrycznych, pomieszczeniach wyposażonych w komputery.

2.5 Uzasadnienie wyboru czujek

Przy doborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- powierzchnią dozoru pojedynczego sensora,
- powierzchnią i wysokością pomieszczenia,
- warunkami środowiskowymi,
- pierwszym przewidywanym kryterium alarmu,
- geometrią pomieszczenia,
- wyposażeniem pomieszczenia,
- ukształtowaniem stropów,
- trasami przebiegu instalacji elektrycznych.

W związku z powyższym we wszystkich pomieszczeniach objętych ochroną zastosowano adresowalne czujki optyczne. Wykorzystane zostały do dozoru pomieszczeń ze względu na najlepsze zdolności do wykrywania pożarów, o dużych cząstkach dymu, pojawiających się we wstępnej fazie pożarów urządzeń i instalacji elektrycznych. Wyjątek stanowi pomieszczenie świetlicy gdzie ze względu na zabytkowy wystrój sufitu zastosowano adresowalną liniową czujkę dymu o zasięgu do 50m .

2.6 Instalacja centrali sygnalizacji pożaru

Centrala sygnalizacji pożaru (CSP) typu DF 6000/4 jest obecnie zainstalowana w pomieszczeniu (ozn. 1.21a) na pierwszym piętrze budynku głównego.

Lokalizacja centrali gwarantuje łatwy dostęp dla obsługi. Zadania centrali sygnalizacji pożarowej :

- za pośrednictwem linii dozoru zasila istniejące na niej czujki pożarowe, ROP-y, sygnalizatory akustyczne na poziomie pierwszego piętra budynku oraz projektowane czujki pożarowe, ROP-y, sygnalizatory akustyczne na poziomie parteru budynku głównego
- za pośrednictwem linii dozoru realizuje transmisję informacji do i od czujek, ROP,
- akustycznie i optycznie sygnalizuje każdy alarm pożarowy, uszkodzenia i stany awaryjne centrali i urządzeń z nią współpracujących,
- wskazuje miejsce zagrożenia,
- rejestruje zdarzenia (wszelkie alarmy).

Po otrzymaniu sygnału od czujki na wyświetlaczu centrali wyświetli się nr grupy, nr

elementu, opis słowny zagrożonego pomieszczenia. Jednocześnie pali się czerwony wskaźnik pożaru. Zadziałanie czujki wywoła (ALARM I STOPNIA) alarm optyczny i akustyczny w centrali przez czas T1 (60s); przeznaczony jest on na zgłoszenie personelu obsługującego oraz potwierdzenie alarmu. Zgłoszenie się personelu przedłuża czas trwania alarmu I stopnia o czas T2 (360s) mierzony od chwili potwierdzenia. Po czasie T2, jeżeli obsługa wcześniej nie przeprowadzi kasowania nastąpi ALARM II STOPNIA - pożarowy. Wciśnięcie któregośkolwiek przycisku ROP wywoła ALARM II STOPNIA. ALARM II STOPNIA w danej strefie spowoduje:

- zadziałanie sygnalizatorów akustycznych,
- zamknięcie drzwi ppoż. na korytarzach
- otwarcie klap dymowych w kłatkach schodowych, wygenerowanie sygnału alarmu pożarowego do PSP – elementy nie ujęte w projekcie

2.7 Strefy systemu sygnalizacji pożaru.

Projektowana linia dozorowa na parterze to linia pętlowa, której początek wychodzi z centrali DF 6000/4, obejmuje adresowalne optyczne czujki dymu, adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe, adresowalne sygnalizatory akustyczne, adresowalną liniową czujkę dymu, moduł wej/wyj a koniec wraca do centrali.

W budynku głównym szpitala na poziomie piętra budynku istnieje pętla dozorowa podłączona do istniejącej centrali. Projektuje się pętlę dozorową obejmującą parter budynku głównego.

2.8 Montaż elementów systemu sygnalizacji pożaru.

Przewody między elementami detekcyjnymi nie mogą być przedłużane - muszą być ciągłe. Przewody układać w wykutych bruzdach pod tynkiem za pomocą niepalnych uchwytów z atestem CNBOP i przykryć warstwą tynku.

Połączenia między adresowalnymi czujkami dymu, czujką liniową, adresowalnymi ostrzegaczami pożarowymi, adresowalnymi sygnalizatorami akustycznymi, modułem 3wej / 3wyj przeznaczonym do sterowania CZP1 wykonać przewodem uniepalnionym ekranowanym YnTKSY ekw 1 x 2 x 0.8mm². W celu sterowania trzymakami elektromagnetycznymi do drzwi dymoszczelnych na korytarzu parteru budynku projektuje się centralę zamknięć ogniowych. Centrala CZP1 wyposażona jest w akumulator pozwalający na 0,5 h pracę centrali po zaniku napięcia. Elektromagnes chwybaka utrzymuje drzwi w stanie pracy niezakłóconej w położeniu otwartym, umożliwiając w swobodny sposób ruch osobowy. W przypadku wyzwolenia centralki z systemu SAP lub ręcznym przyciskiem wyzwalającym, następuje przełączenie urządzenia w stan alarmu i zwolnienie trzymaczy elektromagnetycznych drzwi. Jako trzymacze należy zastosować chwytki w wersji dostosowanej do zastosowanych drzwi dymoszczelnych. Połączenia między modułem 3wej / 3wyj a centralą zamknięć przeciwpożarowych CZP1 na parterze oraz między elementami zamknięć przeciwpożarowych wykonać przewodem YnTKSY 1 x 2 x 0.8mm². Zasilanie 230VAC do projektowanej centrali zamknięć przeciwpożarowych na parterze wyprowadzić niezależnym obwodem zabezpieczonym wyłącznikiem instalacyjnym B10A i oznakowanym z istniejącej tablicy rozdzielczej T1 zabudowanej w korytarzu na parterze kablem HDGs 3x2,5mm²(PH90).

Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą. Wszystkie przewody prowadzić w odległości co najmniej 0,3 m od instalacji energetycznej. Dopuszcza się prowadzenie przewodów systemu SSP wraz z instalacjami silnoprądowymi na niewielkich odległościach.

Adresowalne optyczne czujki dymu umieścić należy na suficie właściwym w odległości min. 0.5 metra od najbliższych przeszkód architektonicznych, ścian, przepierzeń, opraw oświetleniowych itp. Gniazda czujek należy instalować bezpośrednio na stropie właściwym. Pod każdą czujką należy zachować wolną przestrzeń, co najmniej 0,5m we wszystkich kierunkach. Czujki należy zamontować w odległości co najmniej 1,5m od kratki wywiewu i nawiewu wentylacji oraz klimatyzacji, tam gdzie pozwolą na to uwarunkowania techniczno-budowlane.

Tablica 1. Wytyczne stosowania czujek pożarowych z uwzględnieniem wysokości montażu.

Typ czujki pożarowej	Wysokość pomieszczenia (m)					
	≤ 4,5	≤ 6 > 4,5	≤ 8 > 6	≤ 11 > 8	≤ 25 > 11	> 25
	Promień działania (m)					
Ciepła EN 54-5 Klasa 1	5	5	5	NN	NS	NS
Dymu punktowa EN 54-7	7,5	7,5	7,5	7,5	NN	NS
Dymu liniowa EN 54-12	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	NS
NS – nieprzydatna do stosowania przy danej wysokości.						
NN – normalnie nieprzydatna lecz może być użyta w zastosowaniach specjalnych.						

Odległość między czujką a ścianą nie może przekraczać odpowiednio 7,5 oraz 5m.

W żadnym przypadku nie należy jednak przekraczać maksymalnej powierzchni dozoru. Jeżeli w pomieszczeniu występują podciąg, belki, lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości mniejszej niż 15 cm od stropu, to odległość czujek od tych elementów również nie powinna być mniejsza niż 0.5 m. Odstęp poziomy i pionowy czujek od urządzeń lub materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0.5 m. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować kołkami rozporowymi plastikowymi z wkrętami stalowymi. Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na wysokości ok. 1,2 - 1,6 m od podłogi, w odległości, (jeśli to możliwe), co najmniej 0,5m od innego osprzętu elektrycznego. Dobór i rozmieszczenie czujek i ROP-ów, alarmowanie:

- a. sprawdzić czy w obiekcie zastosowano właściwe czujki dymu,
- b. każde pomieszczenie lub ograniczona przestrzeń powinny być chronione co najmniej jedną czujką,
- c. czujki powinny być tak sytuowane, aby ich elementy detekcyjne znajdowały się w granicach górnych 5% wys. pomieszczenia. Ze względu na możliwość występowania zimnej poduszki powietrznej, czujki nie powinny być wpuszczane w strop. Należy sprawdzić czy części podlegających ochronie powierzchni nie wychodzą poza promień pracy czujki w obrębie tej 5% powierzchni,
- d. czujki zamontować należy w odległości co najmniej 0,5 m od ścian lub ścianek działowych (przegród).
- e. W pomieszczeniach węższych niż 1,2 m, czujki instalować należy w części środkowej, nie bliżej niż 1/3 szerokości pomieszczenia od jednej ze ścian,
- f. Pomieszczenia przedzielone przez ściany, przepierzenia lub regały, sięgające bliżej niż 0,3 m od stropu - przegrody te powinny być traktowane jako dochodzące do stropu, a tak powstałe części pomieszczeń – jako odrębne pomieszczenia. Wokół czujki powinna być zachowana wolna przestrzeń o promieniu sfery co najmniej 0,5 m.

g. Szczególną uwagę należy zwrócić na rozmieszczenie czujek w przestrzeniach nad stropowych:

Każde wykształcenie w stropie (jak np. belka stropowa) o głębokości większej niż 5% wysokości pomieszczenia powinno być rozpatrywane jako ściana z następującymi wymaganiami:

1. $D > 0,25(H-h)$ czujka w każdym polu
2. $D < 0,25(H-h)$ czujka w co drugim polu
3. $D < 0,13(H-h)$ czujka w co trzecim polu.
4. Inne przypadki - patrz norma.

Gdzie:

H – wysokość pomieszczenia

h – wysokość montażu czujki

h. w pomieszczeniach z podniesionymi podłogami, wysokość belki mierzy się od górnej powierzchni podniesionej podłogi,

i. ROP-y powinny być umieszczane na drogach ewakuacyjnych, przy każdym wejściu (wewnątrz lub na zewnątrz) na schody ewakuacyjne oraz przy każdym bezpośrednim wyjściu na otwartą przestrzeń. Powinny być tak rozplanowane, aby żadna osoba nie musiała przebywać do nich drogi dłuższej niż 30m. W obiektach, w których przebywają osoby ruchowo niepełnosprawne, droga ta powinna być krótsza,

j. ROP-y zamontować należy na wysokości 1,2 do 1,6 m nad podłogą,

W celu niezbędnego powiązania ostrzegaczy z oznakowaniem w CSP, należy wykonać znakowanie ostrzegaczy, identyfikatory liczbowe lub literowe powinny być przymocowane bezpośrednio na czujkach i ROP - ach.

Alarmowanie pożarowe będzie następować za pomocą środków akustycznych.

Na parterze budynku będą znajdować się co najmniej 2 urządzenia alarmowe, nawet wówczas, gdy zalecany poziom dźwięku może być osiągnięty przez jedno urządzenie. Zasilanie rezerwowe będzie zapewnione z baterii akumulatorowych w centrali systemu sygnalizacji pożaru. Rozmieszczenie elementów systemu przewidziano na rysunkach dołączonych do projektu.

Każdy element na pętli powinien posiadać swój identyfikator projektowy, który będzie przymocowany w pobliżu czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych, lub bezpośrednio na nich.

Numery i litery powinny być takie same jak oznaczenia w centrali sygnalizacji pożarowej.

Podczas montażu gniazd należy zwrócić szczególną uwagę na biegunowość ich podłączenia. Mylne podłączenie doprowadza do nieprawidłowej pracy czujek.

Całość robót należy koordynować z innymi branżami.

Przed odbiorem instalacji sygnalizacji pożaru należy wywołać próbny alarm z wszystkich elementów w poszczególnych liniach dozorowych.

Przed zgłoszeniem do odbioru instalacji SSP należy wykonać pomiary elektryczne linii dozorowych i sterujących na parterze, a wyniki przekazać użytkownikowi.

Należy przeszkolić personel użytkownika w zakresie zasad działania centrali SAP i jej obsługi.

2.9 Bilans energetyczny SSP.

Bilans elektryczny instalacji pozwala na prawidłowy i zgodny ze sztuką dobór zasilania rezerwowego oraz parametrów prądowych instalacji. Parametry, jakim powinna odpowiadać zamontowana instalacja są określone przez producenta.

Zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń, przy projektowaniu adresowalnych linii (pętli) dozorowych należy uwzględnić następujące wymagania elektryczne:

- zalecany typ przewodu: YnTKSYekw 1x2x0,8mm², rezystancja żyły miedzianej 0,8mm² wynosi 37,5 Ω/km

- całkowita liczba adresów na jedną pętlę wynosi 200. Wlicza się w to czujki, ROP-y i wszystkie inne urządzenia adresowalne (np. sygnalizatory, moduły, panele wyniesione itp.)

- maksymalne obciążenie na pętlę: 500mA

- maksymalna dopuszczalna długość pętli wynosi 2 km mierząc od najbliższego do najdalszego terminala na płycie głównej DF6000. Nie istnieje wymóg minimalnej długości pętli. Wszelkie odgałęzienia/linie od pętli muszą mieścić się w ww. ograniczeniu 2 km.

Dopuszczalna rezystancja przewodów YnTKSYekw 1x2x0,8mm² adresowalnej pętli dozorowej dla długości 2km wynosi $R_d = 2 \times 37,5 = 75 \Omega$.

R_d - dopuszczalna rezystancja pętli dozorowej, adresowalnej o dł.2km wynosi 75Ω

R_l - rezystancja przewodów adresowalnej pętli dozorowej dla długości 321m wynosi:

$$R_l = 37,5\Omega / km * 0,321km \leq R_d$$

$$R_l = 12\Omega \leq R_d = 75\Omega$$

$R_l = 12 \Omega$

$R_l < R_d$ - warunek spełniony

Maksymalny pobór prądu przez wszystkie elementy zainstalowane w pętli nie może przekraczać 500mA; $I_d < 500 \text{ mA}$.

Tablica 2. Obliczenia bilansu energetycznego SSP

Adresowalna analogowa czujka dymu	ID	IA	Ilość w pętli	Suma ID	Suma IA
	mA	mA	szt.	mA	mA
	220	5	48	10560	240
Adresowalny ręczny ostrzegacz pożarowy	ID	IA	Ilość w pętli	Suma ID	Suma IA
	mA	mA	szt.	mA	mA
	250	6	8	2000	48
Adresowalny sygnalizator akustyczny	ID	IA	Ilość w pętli	Suma ID	Suma IA
	mA	mA	szt.	mA	mA
	320	6	7	2240	42
Adresowalny moduł 3wej/3wyj	ID		Ilość w pętli	Suma ID	
	mA		szt.	mA	
	310		1	310	
Potrzeby własne centrali SSP w czasie dozoru	IDC 75 mA				
Prąd całkowity w dozorcze ID	15,185 mA				
Prąd całkowity w alarmie IA	330 mA				
Maksymalny pobór prądu przez wszystkie elementy w pętli alarmowej		Idop pętli	Suma IA	Idop pętli > Suma IA	
		mA	mA	Warunek spełniony	
		500	330	TAK	
Dopuszczalna rezystancja adresowalnej pętli dozorowej YnTKSYekw 1x2x0,8mm2	s(mm2)	l(m)	Rdop/km	Rdop(Ω)	Robl(Ω)
	0,8	321	37,5	75	12,04
	Rdop > Robl		Warunek spełniony		TAK

Centrala jest wyposażona w akumulatory żelowe, które w pełni wystarczą na zasilanie awaryjne SSP w czasie 72 godzin bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godziny w stanie alarmowania z pełnym wysterowaniem urządzeń przeciwpożarowych.

3. UWAGI KOŃCOWE.

3.1 Dokumentacja.

Pomieszczenie centrali sygnalizacji pożarowej należy wyposażać w następujące dokumenty związane z obsługą automatycznego systemu sygnalizacji pożaru:

- instrukcję obsługi centrali sygnalizacji pożaru,
- książkę pracy systemu, w której należy notować wszelkie prace związane z obsługą techniczną SSP; zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia (włączenia), jak również wszystkie przypadki alarmów uszkodzenia i pożarowych (w tym fałszywych) z podaniem daty i godziny zdarzenia.

Wszystkie wpisy muszą być poświadczone imiennie. Należy pamiętać o przyborach piśmiennych niezbędnych do prowadzenia książki pracy,

- dane osobowe i numer telefonu konserwatora systemu sygnalizacji pożaru,
- wykaz osób funkcyjnych, tzn. tych osób z obsługi obiektu, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie: w wykazie należy podać adresy i numery telefonów.

3.2 Obsługa systemu sygnalizacji pożarowej. Szkolenie.

Obsługa techniczna budynku oraz osoby funkcyjne wyznaczone do obsługi SSP powinny zostać przeszkolona w zakresie eksploatacji systemu sygnalizacji pożarowej, a w szczególności w zakresie obsługi centrali sygnalizacji pożarowej. Zaświadczenie, stwierdzające fakt przeszkolenia w podanym wyżej zakresie, wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę przeszkoloną należy dołączyć do akt osobowych danego pracownika. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego. Każda ze szkolonych osób musi mieć zapewnioną możliwość praktycznej obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

3.3 Test działania elementów i instalacji SSP.

Po uruchomieniu i zaprogramowaniu centrali wykonawca przeprowadzi testy poprawnego funkcjonowania wszystkich elementów SSP: automatycznych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Powyższe próby należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną producenta systemu, a protokoły załączyć do dokumentacji powykonawczej niniejszego systemu.

3.4 Odbiór automatycznego systemu sygnalizacji pożarowej.

Odbiór techniczny instalacji SSP powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji. Do czynności odbiorczych Inwestor powoła komisję, w skład, której powinny wchodzić następujące osoby:

- Przedstawiciel Inwestora (Użytkownika);
- Kierownik robót ze strony Wykonawcy;
- Konserwator, z którym została sporządzona umowa o konserwacji SSP;
- Osoby, których obecność w czasie odbioru jest z różnych względów niezbędna (np. wynika z systemu pracy w obiekcie).

System sygnalizacji pożarowej zostaje przekazany do eksploatacji, jeśli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone żadne usterki bądź nieprawidłowości rzutujące na jego prawidłową pracę.

3.5 Wytyczne dla Inwestora.

Wykonanie uruchomienie oraz konserwację systemu sygnalizacji pożarowej należy powierzyć wyłączne specjalistycznej firmie posiadającej autoryzację producenta urządzeń. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy zapewnić należyłą konserwację systemu oraz podpisać umowę z operatorem

monitoringu pożarowego w zakresie przesłania alarmu pożarowego do najbliższej jednostki ratowniczo gaśniczej Straży Pożarnej. Należy przestrzegać, aby numeracja pomieszczeń zaprogramowana w centrali sygnalizacji pożarowej była zawsze zgodna ze stanem faktycznym. W przypadku zmiany przeznaczenia pomieszczeń, dzielenia pomieszczeń przegrodami (ścianki działowe, przeszklenia, wysokie regały, dekoracyjne belki podsufitowe, instalacja wentylatorów sufitowych, itp.) zmieniającymi warunki detekcji czujek, instalacji nowych sufitów podwieszonych itp., zmiany uzgodnień i projektów związanych z systemem SSP należy zlecić aktualizację projektu.

3.6 Konserwacja, przeglądy systemu.

Zgodnie z zaleceniami CNBOP Systemy Wykrywania i Sygnalizacji Pożaru powinny być objęte regularną kontrolą techniczną. W przypadku systemów analogowych konserwacja powinna odbywać się przynajmniej raz na pół roku.

Poniżej przedstawiono zalecany zakres prac konserwacyjnych:

- sprawdzenie wszystkich części urządzeń, czy z zewnątrz nie są mechanicznie uszkodzone,
- sprawdzenie czy wszystkie sygnalizatory są odpowiednio umieszczone (np. nie są zasłonięte),
- sprawdzenie za pomocą odpowiednich metod funkcjonowania sygnalizatorów,
- sprawdzenie wskaźników i elementów obsługi centrali,
- sprawdzenie urządzeń alarmujących,
- sprawdzenie zasilaczy,
- sprawdzenie baterii,
- regulację urządzeń,
- czyszczenie zabrudzonych elementów, włącznie z komorami czujek dymowych.

Do udokumentowania prac konserwatorskich należy prowadzić książkę kontroli, w której muszą znaleźć się następujące dane:

- zapis alarmów z godziną i datą
- kontrole uprawnionej firmy,
- naprawy z godziną i datą
- dokonane zmiany w systemie.

4. Zalecenia

Wykonawca niżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie dokona obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.

Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez

Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie

uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości

prac. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od

Inwestora, definiującej usługi do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do

uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu.

Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu - do akceptacji przez Inwestora.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy użyte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na

rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były użyte w obu.

W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić

projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia całego problemu. Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem Wykonawcy

niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

5. OŚWIETLENIE AWARYJNE.

W celu bezpiecznej ewakuacji osób z pomieszczeń w czasie awarii zasilania zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Instalacja oświetlenia powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” oraz PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m, mierzone w jej osi przy posadzce, musi wynosić co najmniej 1lx. W obszarze środkowym, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%. Jako oświetlenie awaryjne pracować będzie wydzielona część opraw oświetlenia ogólnego, zaopatrzona w wewnętrzne moduły awaryjne o czasie pracy min. 1h służące do podtrzymania zasilania oświetlenia w przypadku zaniku napięcia. Oprawy powyższe będą pracować zarówno w ruchu normalnym jak i awaryjnym. Dodatkowo nad drzwiami wyjściowymi oraz w korytarzach zamontować należy oprawy ewakuacyjne oświetlające znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa dotyczące dróg ewakuacyjnych powinny być umieszczane w pobliżu lamp oświetlenia ewakuacyjnego w taki sposób, aby były oświetlane przez te lampy. Rozmieszczenie znaków bezpieczeństwa powinno być zgodne z PN-N-01256-5 „Znaki bezpieczeństwa. Zasady rozmieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych”. Zastosowane układy awaryjne w oprawach oświetleniowych muszą posiadać funkcję autotestu. Oprawy oświetleniowe wyposażone w autotest powinny spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 60598-2-22 „Oprawy oświetleniowe. Część 2-22 Wymagania szczegółowe”. Dzięki zastosowaniu tej funkcji użytkownik ma zagwarantowaną pełną kontrolę stanu technicznego całego systemu oświetlenia awaryjnego. Aby osiągnąć właściwą widzialność umożliwiającą ewakuację, należy oświetlić przestrzeń drogi ewakuacyjnej, co najmniej do wysokości 2m nad podłogą. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego (odpowiadające normie PN-EN 60 598-2-22 [6]) powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz tam, gdzie jest to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Oprawy zabudować:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do użycia w przypadku zagrożenia,
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu drogi ewakuacyjnej,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego (na zewnątrz obiektu lub strefy bezpiecznej),
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i ręcznego przycisku alarmowego.

Zastosowane oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać dopuszczenie wydane przez instytut CNBOP do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

6. Plan bioz

PRACOWNIA PROJEKTOWA

DOMINO

ul.Mendego 12

44-300 Wodzisław Śląski

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA

**ZABEZPIECZENIA P.POŻ.PARTERU PAWILONU
GŁÓWNEGO WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA CHORÓB
PŁUC**

ADRES

44-300 Wodzisław

ul. Bracka

INWESTOR

Wojewódzki Szpital Chorób Płuc

ul. Bracka 13

44-330 Wodzisław

PROJEKTANT

mgr inż.Piotr Garbaczewski.

1. ZAKRES ROBÓT

1.1 Zakres robót

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektroenergetycznych niskiego napięcia do 1kV wewnątrz obiektu .

1.2 Kolejność wykonywania robót.

- Zabudowa centrali zamknięć p.pożarowych
- Wykonanie zasilania nn centrali
- Wykucie bruzd, układanie kabli , tynkowanie
- Montaż osprzętu elektrycznego na parterze budynku
- Montaż opraw oświetlenia awaryjnego
- Montaż aparatury modułowej w istniejącej tablicy T1
- Rozruch i pomiary kontrolne instalacji

2. OBIEKTY BUDOWLANE

Projektowany system sygnalizacji pożarowej i oświetlenie awaryjne jest częścią instalacji elektrycznej parteru budynku.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE.

Na terenie objętym budową będą występowały, dla prac instalacyjnych elektrycznych, zagrożenia pochodzące od:

- czynnych instalacji elektrycznych przyłączonych do sieci elektrycznej
- wielobranżowych robót innych oraz robót na wysokości.

4. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT.

W trakcie prowadzenia robót istnieją n/w zagrożenia:

- porażenia prądem elektrycznym w trakcie prowadzenia robót elektrycznych instalacyjnych i rozruchowych przy istniejących, czynnych liniach zasilających i rozdzielniach.

- wynikające z prowadzenia prac elektrycznych na wysokości oraz prowadzenia podobnych prac w innych branżach.

5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcje ich bezpiecznego wykonywania i zapoznać z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Pracownicy powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia szkoleń oraz badaniami lekarskimi. Dodatkowo pracownicy przed przystąpieniem do robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych powinni przejść szkolenie zapewniające im wiedzę i umiejętności do wykonywania robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

6. ŚRODKI ORGANIZACYJNE I TECHNICZNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZENSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE

Robotami zawartymi w niniejszym projekcie mogą kierować wyłącznie osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane. Roboty elektryczne, zarówno sieciowe jak i instalacyjne mogą być fizycznie wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające do tego stosowne kwalifikacje i uprawnienia,

wydawane w trybie egzaminacyjnym przez SEP (Stowarzyszenie Elektryków Polskich).

Należy wykonywać systematyczne sprawdzanie, przed dopuszczeniem do pracy, posiadania wymaganych stosownych uprawnień SEP do prowadzenia robót elektrycznych oraz uprawnień do wykonywania robót. Należy wykonywać systematyczne sprawdzanie, przed dopuszczeniem do pracy,

posiadania wymaganych, stosownych, badan lekarskich oraz kwalifikacji do pracy na wysokości.

Należy stosować:

- środki indywidualnej ochrony zdrowia i zabezpieczeń.
- środki łączności dla zapewnienia niezawodnej komunikacji w trakcie prowadzenia robót.