



ZYG - MAR

PROJEKTOWANIE - NADZORY

sieci energetyczne i instalacje elektryczne

mgr inż. Marek ZYGMUNT

33-300 Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3 tel. 604 623 301, 18 544 84 46

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT OPRACOWANIA:	Wydzielenie stref ochrony i p. poż. w budynku Sądu Okręgowego w Nowym Sączu (część elektryczna), w tym: • System SAP • System CSO • System KD • System SSWiN • System kontroli param. środowiskowych
ADRES:	33-300 NOWY SĄCZ, ul. Pijarska 3
INWESTOR:	Skarb Państwa – Sąd Okręgowy w Nowym Sączu
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek ZYGMUNT
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	Anna MICZOŁEK
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Mikołaj GONDEK

sierpień 2019

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. ZAKRES OPRACOWANIA	6
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
1.2. NORMY I PRZEPISY	6
2. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU SAP.....	9
2.1. OPIS OBIEKTU	9
2.1.1. Lokalizacja budynku.....	9
2.1.2. Charakterystyka budynku.....	9
2.2. POTENCJALNE ŹRÓDŁA POWSTAW. POŻARU I DROGI JEGO ROZPRZESTRZENIANIA ...	12
2.3. PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE	14
2.4. ORGANIZACJA I WARUNKI EWAKUACJI	16
2.5. STAN ISTNIEJĄCY	20
2.6. STAN PROJEKTOWANY	20
2.7. ZAŁOŻENIA UŻYTKOWNIKA I PRZYJĘTA ARCHITEKTURA ROZWIĄZANIA SYSTEMU SAP	21
2.8. DOBÓR URZĄDZEŃ.....	22
2.9. ZASILANIE	34
2.10. FUNKCJONOWANIE SYSTEMU	35
2.11. INFRASTRUKTURA KABLOWA	36
2.12. MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI	37
2.13. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	39
2.14. WSPÓŁDZIAŁANIE SYSTEMU SAP Z INNYMI SYSTEMAMI	41
2.14.1. Sterowanie centralami oddymiania grawitacyjnego	41
2.14.2. Sterowanie zjazdem windy.....	41
2.14.3. Monitorowanie zasilaczy.....	41
2.14.4. Sterowanie kontrolą dostępu	41
2.15. ODBIÓR PRAC	41
2.16. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA	42

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

3. SYSTEM ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH	45
3.1. ZAKRES OPRACOWANIA.....	45
3.2. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE SYSTEMÓW ODDYMIANIA	45
3.3. INFRASTRUKTURA KABLOWA	46
3.4. DOBÓR URZĄDZEŃ.....	47
3.5. ZASILANIE	50
3.6. FUNKCJONOWANIE SYSTEMU	50
3.7. OBLICZENIA	51
3.8. BADANIA I PRÓBY POMONTAŻOWE	53
3.9. WARUNKI EKSPLOATACJI SYSTEMU	54
3.10. PRZESZKOLENIE PERSONELU TECHNICZNEGO	55
3.11. UWAGI KOŃCOWE	55
4. KONTROLA DOSTĘPU DO STREF BEZPIECZEŃSTWA.....	56
4.1. ZAKRES OPRACOWANIA.....	56
4.2. ZAKRES ROBÓT I ZAŁOŻENIA SYSTEMU KD	56
4.3. DOBÓR URZĄDZEŃ.....	58
4.4. ZASILANIE URZĄDZEŃ, BILANS PRĄDOWY	61
4.5. MONTAŻ URZĄDZEŃ	62
4.6. OKABLOWANIE, PROWADZENIE LINII	62
4.7. ZALECENIA DOTYCZĄCE KONSERWACJI SYSTEMU	62
5. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU SSWIN	63
5.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	63
5.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	63
5.3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	63
5.4. ANALIZA ZAGROZEŃ.....	64
5.5. INFRASTRUKTURA KABLOWA	65
5.6. DOBÓR URZĄDZEŃ.....	65
5.7. OBLICZENIA AKUMULATORÓW	71
5.8. UWAGI KOŃCOWE	73

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
 Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
 mgr inż. Marek ZYGMUNT
 Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
 tel. 604 623 301 18 544 84 46

6. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU, SYGNALIZACJI WŁAMANIA i NAPADU SSWIN	
do KANCELARII TAJNEJ	74
6.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	74
6.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	74
6.3. OPIS ARCHITEKTONICZNY	74
6.4. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE	76
6.5. ANALIZA ZAGROŻEŃ.....	77
6.6. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU	78
6.6.1. Opis działania systemów zabezpieczeń	78
6.6.2. Infrastruktura kablowa.....	79
6.6.3. Dobór urządzeń	79
6.6.4. Obliczenia akumulatorów.....	83
6.7. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU.....	84
6.7.1. Opis działania systemu kontroli dostępu	84
6.7.2. Infrastruktura kablowa.....	85
6.7.3. Dobór urządzeń	85
6.8. KAMERA PRZEMYSŁOWA OCHRONY OKNA.....	90
7. SYSTEM BADANIA PARAMETRÓW ŚRODOWISKOWYCH	90
7.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	90
7.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	90
7.3. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE	90
7.4. OPIS DZIAŁANIA SYSTEMU	91
7.5. INFRASTRUKTURA KABLOWA	91
7.6. DOBÓR URZĄDZEŃ.....	91
7.7. UWAGI KOŃCOWE	94
8. MODERNIZACJA SYSTEMU MONITORINGU.....	95
9. UWAGI KOŃCOWE	95
10. SPIS RYSUNKÓW	99
11. KLAUZULA	101

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z Ustawą z dn.16 kwietnia 2004r Dz.U.04.93.888 o zmianie ustawy Prawo Budowlane art.20 ust.4 oświadczam, że projekt budowlany elektrycznych instalacji zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz pozostałych instalacji niskoprądowych (SSWiN, KD, parametrów środowiskowych) budynku Sądu Okręgowego w Nowym Sączu przy ul. Pijarskiej 3, został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr inż. Marek ZYGMUNT
Upr. do proj. UAN.I – 8340/A – 182/88

Sprawdzający

inż. Mikołaj GONDEK
Upr. do proj. UAN.I – 8340/A – 120/89

sierpień 2019

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- System sygnalizacji pożaru SAP;
- System oddymiania klatek schodowych CSO;
- System kontroli dostępu do stref bezpieczeństwa KD + domofony
- System sygnalizacji włamania i napadu;
- System sygnalizacji włamania i napadu oraz KD do Kancelarii Tajnej;
- System badania parametrów środowiskowych w pomieszczeniach serwerowych;

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy dokument został opracowany ze szczególnym uwzględnieniem i nieodłącznie na podstawie:

- Zlecenia Inwestora
- Wizji lokalnej i uzgodnień z Inwestorem
- Projektu budowlanego część architektoniczna
- Ekspertyzy Technicznej Stanu Ochrony Przeciwpożarowej Budynku zaopiniowanej przez Wojewódzkiego Komendanta PSP.
- Postanowienia Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej.
- Obowiązujących norm i przepisów.

1.2. NORMY I PRZEPISY

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z ochroną systemu wczesnego ostrzegania o pożarze są odpowiednie normy:

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-7:2004/A2:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu – Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
- PN-EN 54-10:2005/A1:2006 - Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 10: Czujki płomieni – Czujki punktowe

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- PN-EN 54-3:2003/A2:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-11:2004/A1:2006 - Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
- PN-EN 54-2:2002/A1:2007 - Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia; ze zmianą AC:2007
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP - 02:2010
- PN-B-02877-4 – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła.
- PN-91/B-02840 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Nazwy i określenia.
- PN-70/B-02852 – Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie.
- PN-B-02877-4 – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła.
- PN-91/B-02840 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Nazwy i określenia.
- PN-70/B-02852 – Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie.
- PN-EN 50131-1:2009 - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1: Wymagania systemowe
- PKN-CLC/TS 50131-7) - Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 7: Wytyczne stosowania
- PN-EN 50130-4:2012 - P Systemy alarmowe - Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej,
- sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych
- Załącznik nr 23 do rozporządzenia Ministra łączności z dn. 04.09.1997r.-Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne, Ministerstwo łączności, Warszawa 1997
- PN-EN 50173-1:2011P Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011E Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego – Część 2 pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50173-5:2009/A2:2013-07 - E Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 5: Centra danych
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011E Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011P Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- PN-EN 50346:2004/A2:2010 - P Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 62676-1-1:2014-06 - E Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-1: Wymagania systemowe -- Postanowienia ogólne
- PN-EN 62676-1-2:2014-06 - E Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-2: Wymagania systemowe -- Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji
- PN-EN 62676-4:2015-06 -E Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania
- PN-EN 60839-11-1:2-14-01 - E Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń - - Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wymagania dotyczące systemów i części składowych
- PN-EN 60839-11-2:2015-08 - E Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-2: Elektroniczne systemy kontroli dostępu – Wytyczne stosowania
- PN-EN 50130-4:2012 - P Systemy alarmowe -- Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej,
- sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych
- Wytyczne Ministerstwa Sprawiedliwości do projektowania budynków dla sądów powszechnych

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

2. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU SAP

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych systemów ochrony pożarowej SSP w budynku Sądu Okręgowego w Nowym Sączu usytuowanego przy ul. Pijarskiej 3.

Projekt opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, Ekspertyzą Techniczną Stanu Ochrony Przeciwpożarowej zaopiniowaną przez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie (opracowanie wrzesień 2019 r.), Postanowieniem Małopolskiego Komendanta Państwowej Straży Pożarnej, a także z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń ochrony PPOŻ

2.1. OPIS OBIEKTU

2.1.1. Lokalizacja budynku

Budynek Sądu Okręgowego w Nowym Sączu zlokalizowany jest bezpośrednio przy ulicy Pijarskiej i posiada dwa wejścia bezpośrednio z chodnika. Na teren posesji można wjechać poprzez bramę wjazdową korzystając z dziedzińca bocznego. Tam również znajduje się wejście do budynku na poziom parteru zaopatrzone w zewnętrzną pochylnię dla osób niepełnosprawnych ruchowo poruszających się na wózkach inwalidzkich. Teren, na którym znajduje się budynek znajduje się w obszarze oznaczonym w MPZP „Nowy Sącz 29” oznaczonym symbolem B52UP- teren usług publicznych z przeznaczeniem na administrację i zakład karny. Budynek znajduje się w obszarze wpisanym do rejestru zabytków decyzją Nr OzKr/NS/KM+BS/4141-A/1/07 z 31.01.2007 r., nr rejestru A-72/M. Budynek sądu podlega obowiązkowi ochrony formy, ponadto znajduje się w zabudowie śródmiejskiej.

2.1.2. Charakterystyka budynku

Przedmiotowy budynek jest obiektem wybudowanym w 1895 r. w stylu klasycznym, a w roku 1992 został rozbudowany o część nad salą rozpraw i klatki schodowe od strony Zakładu Karnego. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej jest budynkiem czterokondygnacyjnym, o trzech kondygnacjach nadziemnych i jednej kondygnacji podziemnej oraz strychem nieużytkowym.

Kondygnacje 0, +1, +2 posiadają pomieszczenia z salami rozpraw, pokojami sędziów, archiwami a także pomieszczenia o charakterze administracyjnym i biurowym. W części piwnicy znajdują się pomieszczenia gospodarcze, techniczne z kotłownią i urządzeniem UPS. Komunikację pionową zapewniają dwie główne klatki schodowe wspomagane przez dźwig, a

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

także trzy klatki pomocnicze (dwie prowadzące do piwnicy i jedna na półpiętro.

Z uwagi na istniejącą funkcję zakwalifikowano budynek do kategorii ZLIII (kondygnacje 0, +1, +2). Ze względu na pełnioną funkcję w pomieszczeniu dużej sali rozpraw na parterze oraz w sali konferencyjnej na piętrze II, pomieszczenia te zakwalifikowano do kategorii ZLI. Kondygnację podziemną zakwalifikowano do kategorii PM – pomieszczenia techniczne (w kondygnacji piwnicy tylko część z pomieszczeń jest użytkowana). W przestrzeni strychu znajduje się pomieszczenia mieszczące centrale klimatyzacyjne do PM (pomieszczenie nie przeznaczone na pobyt ludzi).

A)	powierzchnia zabudowy	1 644,30 m ² ,
B)	powierzchnia użytkowa	4 327,0 m ² ,
C)	powierzchnia wewnętrzna	5 891,0 m ² , w tym:
	▪ część nadziemna	4 499,0 m ² ,
	▪ część podziemna	1 392,0 m ² ,
D)	kubatura	22 846,0m ³ ,
E)	wysokość	17,81 m,
F)	grupa wysokości	SW,
G)	liczba kondygnacji	4, w tym:
	• nadziemnych	3
	• podziemnych	1,
H)	kategoria zagrożenia ludzi	
	• kondygnacje nadziemne	ZL I i ZL III,
	• kondygnacja podziemna	PM
I)	wymagana klasa odporności pożarowej	B,

Układ konstrukcyjny i zastosowania materiałowe

Opis stanu istniejącego:

- Układ konstrukcyjny: podłużny;
- Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej o gr. 34-90 cm;
- Ściany wewnętrzne: murowane z cegły ceramicznej na zaprawie cem-wap. otynkowane;
- Stropy: rozpięte na ścianach nośnych, w postaci sklepień kolebkowych z wypełnieniem z cegły na belkach stalowych oraz typu KLEIN z wypełnieniem z cegły na belkach stalowych. Strop nad drugim piętrem drewniany typu „ślepy pułap” /tynk na trzcinie/;
- Schody: żelbetowe i kamienne dwubiegowe, na belkach stalowych;

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- Wieżba dachowa: drewniana, typu słupowo-płatwiowa stężona kleszczami i zastrzałami;
- Pokrycie dachu: dachówka ceramiczna typu Marsylka w kolorze pomarańczowym;
- Stolarka okienna: drewniana, skrzynkowa, dwuskrzydłowa, z potrójnym podziałem, podzielona na wys. 2/3 listwą ślemieniową w kształcie gzymsu, malowana olejnem na kolor biały;
- Stolarka drzwiowa: drewniana, skrzynkowa, płycinowa, z listwami ozdobnymi o licznych półwałkach, ćwierćwałkach i ulusach, uzupełniona na ściankach wnęk otworów drzwiowych boazerią z elementów płycinowych, drewnianych malowanych olejnem w kolorze białym.
- Posadzki: w większości pomieszczeń parkiet klepkowy w układzie prostoliniowym, w niektórych pomieszczeniach posadzka w postaci paneli zwykłych.
- Instalacje wewnętrzne: budynek posiada m.in. następujące instalacje wewnętrzne:
 - instalację gazową, która jest źródłem ciepła dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
 - elektryczną, w tym przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
 - wodną, w tym sieć hydrantów wewnętrznych,
 - odgromową.

Wysokość budynku

W myśl § 8 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów /Dz. U. Nr 109, poz.719 z 201 Or./ omawiany budynek kwalifikuje się do obiektów średniowysokich (**SW**), wysokość nad poziomem terenu wynosi ok. 18 m.

Kwalifikacja obiektu do KZL /kategorii zagrożenia ludzi/

W oparciu o Rozporządzenie /Dz. U. Nr 109, poz.719 z 201 Or./ § 209.2. Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe, określane jako ZL, zalicza się do jednej lub do więcej niż jedna spośród następujących kategorii zagrożenia ludzi:

- 1) ZL I - zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się,

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- 2) ZL II - przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych,
- 3) ZL III - użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II,
- 4) ZL IV - mieszkalne.
- 5) ZL V - zamieszkania zbiorowego, nie zakwalifikowanie do ZL I i ZL II.

Biorąc pod uwagę wymagania ochrony przeciwpożarowej, dla budynku przyjęto klasyfikację odpowiednią dla budynku zaliczonego do kategorii zagrożenia ludzi Z L I i ZL III. W budynku znajdują się pomieszczenia kwalifikowane do PM, przy czym są one funkcjonalnie powiązane z pozostałą częścią budynku.

Pomieszczeniami, w których może jednocześnie przebywać powyżej 50 osób /ZL I/ są :

- ✓ sala rozpraw znajdująca się na kondygnacji parteru - przewiduje się w niej możliwość jednoczesnego przebywania do 65 osób,
- ✓ sala konferencyjna na II piętrze - przewiduje się w niej możliwość jednoczesnego przebywania do 55 osób,

Na poszczególnych kondygnacjach może jednorazowo przebywać :

- ✓ piwnica - nie jest przeznaczona na pobyt ludzi /mogą na tej kondygnacji sporadycznie pojawić się pojedyncze osoby obsługi technicznej,
- ✓ parter - do 150 osób, w tym w sali ZL I do 65 osób,
- ✓ I piętro - do 80 osób,
- ✓ II piętro - do 130 osób, w tym w sali ZL I do 55 osób,
- ✓ łącznie zatem w budynku może jednocześnie przebywać do 360 osób.

2.2. POTENCJALNE ŹRÓDŁA POWSTAWANIA POŻARU I DROGI JEGO ROZPRZESTRZENIANIA

Źródła zagrożenia pożarem dla obiektów

Potencjalne źródła zagrożenia pożarowego stanowią :

- stosowanie podczas eksploatacji obiektu materiałów i substancji palnych,
- nieostrożność użytkowników obiektu,

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- umyślne działanie ludzkie - podpalenia.
- funkcjonowanie w obiekcie systemu instalacji i urządzeń technicznych, w tym, :
zwłaszcza zagrożonych wydzielaniem ciepła w warunkach pracy awaryjnej.

Drogi rozprzestrzeniania się pożaru

Rozprzestrzenianie się pożaru następuje poprzez przenoszenie się ciepła z miejsca pożaru w jego otoczenie.

Może się to odbywać poprzez:

1. konwekcję /unoszenie/,
2. promieniowanie ciepłe,
3. przewodzenie ciepła.

W czasie pożaru wewnątrz budynku ciepło unoszących się prądów powietrza oraz gazów zdolne jest ogrzać spotkane na swej drodze materiały palne do temperatury zapalenia i w ten sposób powodować rozprzestrzenianie się pożaru.

Pomimo zachowania wszelkich środków ostrożności może się zdarzyć, że w budynku powstanie pożar. Najistotniejszym zadaniem jest wówczas ugaszenie go bądź powstrzymanie jego rozwoju do czasu przybycia straży pożarnej.

Na rozprzestrzenianie i rozwój pożaru wpływ mają:

- późne zauważenie pożaru,
- nieumiejętność postępowania w wypadku pożaru, niewłaściwe użycie gaśnic,
- niewłaściwe składowanie materiałów palnych,
- palne elementy wystroju i wyposażenia wewnątrz budynków,
- późne zaalarmowanie straży pożarnej,
- brak dozoru obiektu,
- warunki atmosferyczne w chwili powstania pożaru.

Najbardziej korzystne drogi rozprzestrzeniania się pożaru powstałego w budynku występują:

- wzdłuż poziomych dróg komunikacyjnych,
- poprzez ciągi wentylacyjne,
- poprzez otwory okienne, na zewnątrz budynku,
- poprzez system instalacji technicznych pomiędzy pomieszczeniami,
- wskutek promieniowania ciepłego od płonących materiałów i konstrukcji.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
 Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
 mgr inż. Marek ZYGMUNT
 Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
 tel. 604 623 301 18 544 84 46

W pomieszczeniach budynku mogą zaistnieć następujące rodzaje pożarów:

- | | | |
|------|---|---|
| TF 1 | - | początkowe palenie się drewna, papieru, pożar powstały w wyniku podpalenia lub wyładowań atmosferycznych, |
| TF 2 | - | powolne tlenie się drewna i rozkład termiczny izolacji przeciążonych przewodów elektrycznych, |
| TF 3 | - | pożar tlący np. tlenie się materiałów włókienniczych, |
| TF 4 | - | palące się materiały wykończeniowe z tworzyw sztucznych, |
| TF 5 | - | spalanie cieczy wydzielającej dym, np. pracownia konserwatorska |
| TF 7 | - | powolne tlenie się drewna, zbliżony parametrami do TF 2 (obniżona komora testowa) |
| TF 8 | - | tzw. przechłodzone dymy o niewielkiej prędkości wznoszenia, przedostające się z objętego pożarem pomieszczenia na drogi ewakuacyjne |

2.3. PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w budynkach zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL I i ZL III zaliczonych do grupy średniowysokie /SW/ wynosi 5000 m². W przypadku gdy strefa ZL obejmuje kondygnację podziemną, powierzchnia ta nie może być mniejsza niż 2500 m². Obecnie budynek stanowi jedną strefę pożarową o łącznej powierzchni wewnętrznej 5 891,00 m². Podzielony zostanie na następujące strefy pożarowe :

- I strefa pożarowa /PM/ - pomieszczenie archiwum /OA1/ o powierzchni 112,64 m²,
- II strefa pożarowa /PM/ - pomieszczenie kotłowni /P04 i P05/ o powierzchni 55,00 m²,
- III strefa pożarowa /PM/ - pomieszczenie UPS /P09/ o powierzchni 35,00 m²,
- IV strefa pożarowa /PM/ - pozostała część piwnicy /lewa strona/ o łącznej powierzchni 234,60 m²,
- V strefa pożarowa /PM/ - pozostała część piwnicy /prawa strona/ o łącznej powierzchni 954,76 m²,
- VI strefa pożarowa /ZL I/ - sala rozpraw /na kondygnacji parteru/ wraz z przyległymi pomieszczeniami o łącznej powierzchni 314,80m²,
- VII strefa pożarowa /ZL I/ - sala konferencyjna / na kondygnacji drugiego piętra wraz z przyległymi pomieszczeniami o łącznej powierzchni 79,40 m²,
- VIII strefa pożarowa /ZL III/ - pozostała część budynku o łącznej powierzchni ok. 4104,80 m² /w powierzchnię tej strefy włączono również dwustanowiskowy garaż oraz pom. g3/.

Strefy pożarowe pomiędzy sobą wydzielone zostaną ścianami w klasie REI 120 odporności ogniowej z zamknięciem otworów w klasie EI 60 z samozamykaczem.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Klasa odporności ogniowej stropów i sposób ich przeciwpożarowego zabezpieczenia.

Ze względu na zastosowane stropy nad kondygnacjami piwnicy, parteru i I piętra posadowione na belkach stalowych nie można na obecnym etapie jednoznacznie stwierdzić jaką klasę odporności ogniowej one spełniają. Wiedza ta zostanie uzyskana na etapie realizacji zamierzenia inwestycyjnego po dokonaniu stosownych odkrywek. W przypadku gdyby nie spełniały one stawianych im wymagań dokonane zostanie:

- zabezpieczenie stalowych konstrukcji stropów na kondygnację piwnicy i nad помещением архиву do klasy R 120 lub inne równoważne zabezpieczenie /np. zabudowa od spodu atestowanej przegrody w klasie REI 120, dot. to również przypadku gdyby cały strop jako element nie spełniał klasy REI 120/,
- zabezpieczenie stalowych konstrukcji stropów na kondygnację parteru do klasy R 60 a pod salą konferencyjną znajdującą się na kondygnacji II piętra do klasy R120 lub inne równoważne zabezpieczenie /np. zabudowa od spodu atestowanej przegrody w klasie odpowiednio REI 60 i REI 120, dot. to również przypadku gdyby cały strop jako element nie spełniał klasy REI 60 lub REI 120/.

Nad kondygnacją II piętra znajduje się strop konstrukcji drewnianej nie spełniający klasy REI 60 odporności ogniowej. Planuje się wykonanie zabezpieczenia ogniochronnego tego stropu od spodu atestowaną przegrodą w klasie REI 60 odporności ogniowej. Zabezpieczenie to obejmie strop nad помещением sali konferencyjnej /ZL I/, poziomych oraz pionowych drogach ewakuacyjnych.

Pozostałe wymagania

Na wydzieleniu stref pożarowych zastosowano pionowe 2 m pasy z materiału niepalnego o klasie EI 60 odporności ogniowej /ewentualne ocieplenie z materiału niepalnego/.

Wejście w przestrzeń nieużytkowego strychu oraz piwnic poprzez drzwi w wykonaniu "zwykłym" bez klasy odporności ogniowej. Drzwi te zostaną wymienione na spełniające klasę EI 30 z samozamykaczem /dot. strychu/ i EI 60EI60+S w przypadku piwnic.

Ścianami w klasie REI 120 i drzwiami w klasie EI 60 z samozamykaczem wydzielono помещение UPS. Również w taki sam sposób wydzielone zostanie помещение котельни znajdujące się na kondygnacji podziemnej /obecnie помещение to nie jest wydzielone, brak jest również zabezpieczenia przejść instalacyjnych przez ściany i strop tego помещение/. Помещение wydzielone będzie ścianami i zamknięte drzwiami w klasie EI 60+S z samozamykaczem. Istniejące okna znajdujące się w zbliżeniu /poniżej 8 m/ do okien tego samego budynku/ wymienione zostaną na spełniające klasę EI 60 odporności ogniowej.

Помещение informatyka nr 021 i 022 znajdujące się na kondygnacji parteru wydzielone jest ścianami w klasie EI 60 i zamknięte drzwiami w klasie EI 30 z samozamykaczem.

W przestrzeni strychu wydzielone jest помещение mieszczące centrale klimatyzacyjne. Na wydzieleniu występują ściany w klasie EI 60 i strop w klasie REI 60 /średnia wysokość помещение nie będzie przekraczać 2 m/. Помещение to zamknięte będzie drzwiami

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

w klasie EI 30 z samozamykaczem. Należy zabezpieczyć przejścia instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy tego pomieszczenia.

Jako pomieszczenia "zamknięte" należy traktować :

- klatki schodowe KL A, KL B i KL D,
- korytarze ewakuacyjne prowadzące z ewakuacyjnych klatek schodowych KL A, KL B na zewnątrz budynku,
- pomieszczenia informatyka nr 021 i 022.

Pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami występują pasy międzykondygnacyjne o szerokości co najmniej 0,8 m i klasie odporności ogniowej EI 60.

Ewakuacyjne klatki schodowe KL A, KL B i KL D wydzielone zostaną ścianami w klasie REI60 odporności ogniowej /dla przeszkleń EI60/, zamknięte drzwiami w klasie EI 30+S, a przy wyjściu z piwnicy i archiwum drzwiami w klasie EI 60+S. Wyposażone zostaną również w urządzenia służące do usuwania dymów. Okna klatki KL B znajdujące się w zbliżeniu mniejszym niż 4 m do okien w ścianie tego samego budynku wymienione zostaną na okna o klasie EI 60.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzieleni przeciwpożarowych posiadają klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów o których mowa powyżej, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i grzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicach powyżej 4 cm w ścianach i stropach pomieszczeń wydzielonych dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 lub wyższa, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów. Jako przepusty przeciwpożarowe i przejścia instalacyjne (kable, kanałów, rur) przebiegające przez elementy oddzielenia pożarowego zastosowano wyłącznie certyfikowane rozwiązania techniczne.

Zagrożenie wybuchem

W budynku nie przewiduje się występowania stref ani przestrzeni zagrożenia wybuchem.

2.4. ORGANIZACJA I WARUNKI EWAKUACJI

Środki i sposoby ogłaszania alarmu o niebezpieczeństwie

W warunkach zagrożenia pożarowego ruch ludzi na skutek działania czynników natury psychologicznej i emocjonalnej staje się bardzo intensywny. Z tego powodu bardzo ważnym zagadnieniem jest kwestia organizacji alarmowania o zaistniałym pożarze lub zagrożeniu .

Każdy obiekt powinien mieć środki za pomocą których, w przypadku wykrycia pożaru, będzie można wszcząć alarm i za pośrednictwem których wszystkie inne osoby przebywające w obiekcie mogą być zaalarmowane.

Wybór środka i metody ogłaszania alarmu zależy od rozwiązań i możliwości technicznych

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

istniejących w budynku oraz decyzji kierującego ewakuacją w zaistniałej sytuacji. Alarmowanie o zagrożeniu należy podzielić na wewnętrzne i zewnętrzne.

Alarmowanie wewnętrzne

Zapewnienie alarmu wewnętrznego dotyczy:

- środków alarmu pożarowego w budynku, przyciski instalacji sygnalizacji pożaru,
- sił i środków przewidzianych do nagłej ewakuacji.

Alarmowanie zewnętrzne

Alarmowanie zewnętrzne dotyczy powiadamiania najbliższych jednostek straży pożarnej, pogotowia ratunkowego, policji oraz innych instytucji /podmiotów/ niezbędnych do podjęcia działań w związku z zaistniałym zagrożeniem.

Warunki ewakuacji w budynku

W części nadziemnej do pionowej ewakuacji przewidziane są trzy wewnętrzne klatki schodowe KL A, KL B i KL D. Klatki KL A i KL B obsługują wszystkie kondygnacje, a klatka KL D tylko kondygnacje I i II piętra. Klatki te nie są wydzielone przeciwpożarowo, zamknięte drzwiami oraz nie są wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymów lub zapobiegające zadymieniu. Projektuje się wydzielenie tych klatek ścianami w klasie REI60 odporności ogniowej /dla przeszkleń EI60/, zamknięcie drzwiami w klasie EI 30+S, a przy wyjściu z piwnicy, archiwum drzwiami w klasie EI 60+S oraz wyposażenie ich w urządzenie służące do usuwania dymów. Klatki KL A i KL B spełniają stawiane wymagania w zakresie szerokości biegów i spoczników oraz wysokości schodów.

Nie są spełnione wymagania odnośnie szerokości biegów i spoczników ewakuacyjnej klatki schodowej KL D. Wymiary najmniejsze wynoszą :

- bieg - ok. 114 cm,
- spocznik - ok. 124 cm.

W budynku na kondygnacjach nadziemnych do wewnętrznej komunikacji /nie służy celom ewakuacji/ przewidziana jest wewnętrzna klatka schodowa KLC. Łączy ona kondygnacje I i II piętra. Nie są spełnione wymagania odnośnie szerokości biegów i spoczników tej klatki schodowej. Wymiary najmniejsze wynoszą :

- bieg - ok. 107 cm,
- spocznik - ok. 124 cm.

Z piwnic wyjście możliwe jest poprzez schody wewnętrzne o szerokości ok. 90 cm. Spocznik przy wyjściu z tej klatki wynosi ok. 98 cm. Drzwi wydzielające piwnice o klasie EI 60 odporności ogniowej posadowione są bezpośrednio na spoczniku. Przy wyjściu z piwnicy na kondygnacji parteru do pokonania różnicy poziomów znajdują się trzy schody. Szerokość Z klatki

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

schodowej KLA i KLB zapewnione jest wyjście na poziomie parteru drzwiami o szerokości nie mniejszej niż 1,2 m /w klasie EI30+S/ do wewnętrznych korytarzy, których obudowa posiadać będzie klasę REI 60 odporności ogniowej /ściany bez otworów/.

Z tych korytarzy zapewniono z kolei wyjścia prowadzące bezpośrednio na zewnątrz drzwiami rozwieralnymi o łącznej szerokości :ok. 188 cm, przy szerokości pojedynczego skrzydła ok. 88 i 80 cm. Drzwi te otwierają się do wewnątrz niezgodnie z kierunkiem ewakuacji /stan ten jest dopuszczalny ze względu na fakt, iż jest to budynek zabytkowy/.

Na poziomie parteru zapewniono wyjścia prowadzące zewnętrznymi schodami na zewnątrz budynku :

- z korytarza /przy średniej sali rozpraw drzwiami rozwieralnymi dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości ok. 180 cm, przy szerokości pojedynczego skrzydła ok. 80 cm /drzwi te otwierają się do wewnątrz niezgodnie z kierunkiem ewakuacji /stan ten jest dopuszczalny ze względu na fakt, iż jest to budynek zabytkowy/,
- z korytarza /przy pokoju posiedzeń/ drzwiami rozwieralnymi o szerokości 100 cm,
- z korytarza /OM 1/ drzwiami rozwieralnymi o szerokości 100 cm,

W przypadku dwóch ostatnich wyjść, to prowadzą one na wewnętrzny dziedziniec z którego poprzez bramę istnieje możliwość wyjścia na ulicę Pijarską.

Ewakuacja na kondygnacjach z poszczególnych pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi jest zapewniona:

- **PARTER** - STREFA pożarowa ZL I - z pomieszczenia dużej sali rozpraw zapewniono dwa wyjścia ewakuacyjne drzwiami rozwieralnymi dwuskrzydłowymi prowadzącymi na poziome drogi ewakuacyjne. Pierwsze z nich otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji, posiadają łączną szerokość 160 cm, a szerokość pojedynczego skrzydła ok. 70 cm. Drugie z kolei otwierają się niezgodnie z kierunkiem ewakuacji, posiadają łączną szerokość 120 cm, a szerokość pojedynczego skrzydła ok. 55 cm. Wyjścia te oddalone są od siebie o ponad 5 m. Ewakuacja osób z pomieszczeń znajdujących się w obrębie wewnętrznego korytarza oraz z sali rozpraw możliwa jest do innej strefy pożarowej /ZL III/ drzwiami rozwieralnymi dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości 2 m. Drzwi te otwierają się zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Dla osób przebywających w pomieszczeniach znajdujących się w strefie pożarowej ZL III oprócz możliwości ewakuacji bezpośrednio na zewnątrz, zapewniono wyjścia w obręb wydzielonych pożarowo klatek schodowych KL A i KL B. Na tej kondygnacji zachowane są wymagane przepisami długości dojść ewakuacyjnych zarówno przy jednym jak i dwóch kierunkach ewakuacji. W przypadku strefy pożarowej ZL I długości te nie przekraczają dopuszczalnych 10 m /występuje tylko jeden kierunek ewakuacji/. W przypadku strefy ZL III długości te nie przekraczają dopuszczalnych 20 m przy jednym kierunku ewakuacji i 60 m przy dwóch kierunkach.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- **I PIĘTRO**

Dla osób przebywających w pomieszczeniach znajdujących się w strefie pożarowej ZL III ewakuacja zapewniona jest w obręb wydzielonych pożarowo klatek schodowych KL A/KLD i KL B. Może ona być realizowana zarówno przy jednym jak i przy dwóch kierunkach ewakuacji. Dla części osób znajdujących się w pomieszczeniach od nr 123 do nr 126 przekroczona jest przy jednym kierunku ewakuacji dopuszczalna 20 m długość dojścia. Największa ta długość mierzona od wyjść z pomieszczeń nr 124 i 125 wynosi ok. 27 m. W pozostałych przypadkach dopuszczalne długości są zachowane.

- **II PIĘTRO**

Dla osób przebywających w pomieszczeniach znajdujących się w strefie pożarowej ZL III ewakuacja zapewniona jest w obręb wydzielonych pożarowo klatek schodowych KL A/KLD i KL B. Może ona być realizowana zarówno przy jednym jak i przy dwóch kierunkach ewakuacji. Dla części osób znajdujących się w pomieszczeniach od nr 223 do nr 233 przekroczona jest przy jednym kierunku ewakuacji dopuszczalna 20 m długość dojścia. Największa ta długość mierzona od wyjść z pomieszczeń nr 226 i 230 wynosi ok. 36,1 m. Również przekroczona jest wspomniana długość dojścia od wyjścia z pom. nr 216 /mierzona przy jednym kierunku ewakuacji do drzwi klatki schodowej KL B/ - długość ta wynosi ok. 22 Z pomieszczeń od nr A09 do A013 ewakuacja prowadzi po poziomej drodze ewakuacyjnej /korytarz II piętra/ do ewakuacyjnej klatki schodowej KL D /klatka wydzielona i wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymów. Długość dojścia mierzona w tym przypadku przy jednym kierunku ewakuacji po poziomej drodze ewakuacyjnej nie przekracza dopuszczalnych 20 m.

Na tej kondygnacji znajduje się pom. zaliczone do kategorii zagrożenia ludzi ZL I. Zapewniono z niego dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m. Jedno z wyjść prowadzi bezpośrednio w obręb ewakuacyjnej klatki schodowej KL A, a drugie na poziomą drogę ewakuacyjną /w tym przypadku dla ewakuujących się osób zapewnione są dwa kierunki ewakuacji/. Szerokość wspomnianych drzwi wynosi 1,2 m, otwierają się one zgodnie z kierunkiem ewakuacji. Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych są zachowane.

Przy wejściu na nieużytkowy strych występuje zaniżenie do ok. 175 cm wysokości drogi komunikacyjnej.

Zachowane są również 32 m długości przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach /nie pokazano zagospodarowania przestrzeni/. W niektórych przypadkach ewakuacja z pomieszczeń odbywa się poprzez pomieszczenia sąsiednie /w żadnym przypadku nie więcej niż przez trzy/. Również wtedy zachowane są łączne 32 m długości przejść ewakuacyjnych.

Na kondygnacjach nadziemnych zachowane są wymagane przepisami szerokości i wysokości dróg ewakuacyjnych. Szerokości te wynoszą nie mniej niż wymagane 1,4 m, a wysokości 2,2 m /dopuszcza się lokalne obniżenia na zasadach określonych w par. 242 ust. 3 "warunków technicznych".

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Na kondygnacji podziemnej występują lokalne zawężenia korytarzy do ok. 111 cm i lokalne zaniżenia do ok. 185 cm. Na korytarzu znajduje się otwierana krata, która po otwarciu posiada szerokość przejścia ok. 150 cm /szerokość pojedynczego skrzydła tej kraty wynosi ok. 70 cm. Krata ta zostanie zdemontowana i wymieniona na nową. Umieszczone w niej zostanie "furtka" o szerokości co najmniej 90 cm. Na kondygnacji parteru w korytarzu znajduje się krata, która po otwarciu posiadają szerokość przejścia ok. 80 cm.

Korytarze nie są podzielone na odcinki mniejsze niż 50 m za pomocą drzwi dymoszczelnych lub innych urządzeń technicznych zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu. Dokonane zostanie ich podzielenie za pomocą przegród z drzwiami dymoszczelnymi.

W niektórych przypadkach w strefie pożarowej ZL III, ściany obudowy dróg ewakuacyjnych nie posiadają wymaganej klasy EI 30 odporności ogniowej /dot. to pom. 001, 002, 0,15, 015A i 031.

Niektóre drzwi poprzez swoje otwarcie powodują zawężenie dróg ewakuacyjnych.

Szerokość schodów wewnętrznych na II piętrze /przy pochylni/ wynosi ok. 106 cm.

2.5. STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie w budynku znajduje się instalacja wczesnego wykrycia pożaru SAGITTA. Centrala systemu SAP znajduje się w pomieszczeniu szatni na kondygnacji parteru. Ze względu na wyeksploatowanie systemu jest ona w stanie wyłączenia. Przed przystąpieniem do prac budowy nowego systemu sygnalizacji pożaru należy dokonać demontażu elementów istniejącego systemu SAGITTA.

2.6. STAN PROJEKTOWANY

Do ochrony obiektu, projektuje się adresowalny system sygnalizacji pożarowej pracujący w układzie pętli dozorowych zamkniętych. Wykonany na obiekcie system będzie natychmiast informować o wystąpieniu alarmu, awarii lub demontażu czujek, precyzyjnie lokalizując punkt (pomieszczenie), z którego nadchodzi sygnał, co pozwoli personelowi zareagować z maksymalną skutecznością i szybkością. Wszystkie urządzenia adresowalne zamontowane zostaną na pętlach dozorowych (czujki, przyciski ROP oraz urządzenia peryferyjne) posiadają zintegrowane z elementami izolatory zwarcia. W przypadku uszkodzenia, zwarcia, bądź przerwy w oprzewodowaniu pętli, wszystkie pozostałe urządzenia (czujki, przyciski pożarowe lub elementy peryferyjne (we/wy) zachowują pełną funkcjonalność. Ponadto powstałe uszkodzenie

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

zostaje zlokalizowane, a informacja o miejscu uszkodzenia zostanie wyświetlona na centrali pożarowej zainstalowanej w pomieszczeniu OCHRONY na parterze.

Dla podniesienia bezpieczeństwa obiektu, zastosowany system po wykryciu pożaru i uruchomieniu sygnalizacji alarmowej, współpracuje z innymi instalacjami i systemami. Wykaz instalacji, z którymi współpracuje system sygnalizacji pożaru został opisany w dalszej części opracowania (systemy oddymiania, kontroli dostępu). Całością sterowania zarządza centrala sygnalizacji pożarowej.

2.7. ZAŁOŻENIA UŻYTKOWNIKA I PRZYJĘTA ARCHITEKTURA ROZWIĄZANIA SYSTEMU SAP

- centrala PPOŻ zlokalizowana będzie na parterze budynku w wydzielonym pomieszczeniu;
- na poszczególnych kondygnacjach, na klatkach schodowych, przy wyjściach z budynku, wyjściach wzdłuż dróg ewakuacyjnych oraz w pobliżu hydrantów będą umieszczone przyciski ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP;
- na sufitach korytarzy, pomieszczeń użytkowych, zaprojektowane są czujki pożarowe z sensorem optycznym; w kotłowni i przestrzeni strychu czujki optyczno-termiczne nadmiarowo-różnicowe, ponadto w szybie windy zlokalizowana została czujka zasysająca TITANIUS;
- na wszystkich kondygnacjach, w zabudowanych stropach których prześwit przekracza 20 cm, a znajduje się tam okablowanie awaryjne lub siłowe, należy umieścić detektory optyczne z wyniesionym wskaźnikiem zadziałania;
- Na poziomie II piętra należy doprowadzić okablowanie sterujące samoczynnym zjazdem windy w przypadku wykrycia pożaru;
- Należy w przypadku wykrycia pożaru przekazać sygnał odcięcia gazu dla sterownika GAZEX;
- Centrala musi przekazać sygnał do wyłączenia kurtyny powietrznej znajdującej się nad drzwiami wejściowymi głównymi;
- należy zastosować wszystkie elementy detekcyjne w postaci urządzeń adresowalnych, bezpośrednio identyfikowanych przez centralę unikatowym adresem. Wszystkie urządzenia powinny komunikować się z centralą protokołem cyfrowym;
- zaleca się zastosowanie systemu producenta wspierającego implementację izolatorów zwarć w każdym elemencie detekcyjnym. Dzięki takiemu rozwiązaniu nie ma konieczności stosowania odpowiednich zewnętrznych urządzeń izolujących;

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- zaprojektowano wykonanie okablowania na poziomie 0, 1 oraz 2 pod tynkiem, w części między stropowej, piwnicy i strychu w rurach RKLS oraz w korytach metalowych PPOŻ przy użyciu certyfikowanego systemu mocowań na uchwytych UDF/UEF dla urządzeń detekcyjnych i certyfikowanych mocowań zespołów kablowych PH90/E90 dla urządzeń wykonawczych i sygnalizacyjnych;
- wszystkie czujki, ROP-y oraz urządzenia należy połączyć w pętle kablem niepalnym YnTKSY 2x2x0,8mm²;
- na każdej kondygnacji, w przestrzeni otwartej należy zamontować adresowalne sygnalizatory akustyczne z wbudowaną baterią podtrzymującą pracę syreny po odłączeniu okablowania.
- urządzenia sterujące klapy odcinające PPOŻ należy połączyć kablem HDGS 3x1,5mm² PH90/E90, natomiast przekazanie sygnału do central oddymiających, monitorowanie urządzeń PPOŻ (zasilaczy, central CSO podłączyć przy użyciu kabla HTKSH 4x1mm² (ew. HTKSH 2x2x1mm²) PH90/E90.
- Sterowanie kontrolerami KD zwalniającymi drzwi stref zamkniętych należy wykonać kablem niepalnym (zespołem kablowym) PH90/E90;
- Sterowanie zwolnieniem elektrozamykaczy drzwi ognioodpornych (normalnie otwartych) należy wykonać kablem niepalnym PH90 HDGs 2x1,5)
- sterowanie dwoma centralami systemu oddymiania wykonać w oparciu o przewody niepalne PH90/E90;
- doprowadzić przewód HTKSH 3x1mm² do centrali sterowania windą PH90/E90;
- w projekcie dla przykładu podano urządzenia posiadające certyfikaty dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie kraju. W sytuacji zastosowania rozwiązania równorzędnego należy również spełnić niniejszy warunek;

2.8. DOBÓR URZĄDZEŃ

W skład systemu zainstalowanego na obiekcie głównie wchodzi:

- Centralka sygnalizacji pożaru,
- Multisensorowe czujki pożaru,
- Zasysająca czujka dymu,
- Ręczne ostrzegacze pożarowe,
- Moduły sterujące wej/wyj (monitorowanie i sterowanie urządzeń ppoż.),

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- Syreny alarmowe akustyczno-optyczne,
- Syreny alarmowe optyczne,
- Linie dozоровe, monitorujące i sygnałowe,
- Certyfikowane zasilacze pożarowe
- Elektroztrzymacze drzwi (na zamknięciach ogniowych)

Wszystkie elementy systemu posiadają aktualne certyfikaty uprawnionej jednostki certyfikującej Unii Europejskiej oraz świadectwa dopuszczenia zgodne z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2010 r.

CENTRALA SAP

Całością systemu SSP w budynku zarządzać będzie centrala pożarowa zainstalowana w pomieszczeniu OCHRONY. Centralę należy zamontować na ścianie na takiej wysokości, aby jej wskaźniki optyczne były na wysokości 1,6-1,7 m. Centrala systemu sygnalizacji pożaru zasilana będzie zespołem kablowym w odporności PH90/E90 NHXH 3x1,5 z tablicy TZC (tablica zasilania central), która znajduje się przed biegiem schodów wejściowych (obok drzwi wejściowych po stronie wewnętrznej). Do odpływu, do którego podłączona jest centrala nie należy włączać innych odbiorników. Zasilanie systemu wydano w projekcie elektrycznym (oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne), a schemat zasilania budynku i zasilania urządzeń PPOŻ znajduje się na rys. 18 niniejszego opracowania.

Źródło zasilania rezerwowego stanowi sucha bateria akumulatorów zamocowana wewnątrz centrali.

Parametry Centrali Sygnalizacji Pożarowej:

- Modułowa budowa umożliwia łatwą rozbudowę,
- Możliwość rozbudowy od 1 do 32 pętli (z krokiem rozbudowy 1 pętli),
- Możliwość wymiany poszczególnych modułów funkcjonalnych bez konieczności wyłączania całego systemu oraz ponownego programowania centrali po wymianie modułów,
- Możliwość dowolnego umieszczania modułów w slotach (zabudowana elektronika we wszystkich modułach funkcjonalnych, brak możliwości dostępu do elementów elektroniki modułów zapewnia zwiększona odporność mechaniczną i elektrostatyczną),
- Linie dozоровe mogą pracować w układzie pętli, linii otwartej, odgałęzienia (T-Tap)
- Pętle dozоровe mogą być prowadzone kablem ekranowanym i nieekranowanym
- Maksymalna ilość elementów na pętli 254
- Możliwość stworzenia 4096 stref dozоровych,

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- Możliwość wpustowej i powierzchniowej instalacji centrali,
- Możliwość integracji kilku języków w panelu obsługi centrali
- Możliwość zapewnienia pętli dozorowych o długości 3000 m lub prądzie 1,5A,
- Możliwość sieciowania nawet do 32 węzłów (centrale lub klawiatury wyniesione) przy użyciu miedzi CAN BUS, Ethernetu, światłowodu i konwerterów na CAN BUS lub światłowód i konwertera na Ethernet)
- Możliwość podłączenia certyfikowanego wyniesionego panelu obsługi (potwierdzone ważnym Świadectwem Dopuszczenia)
- Możliwość stworzenia 5000 grup logicznych
- Możliwość stworzenia 128 zestawów logicznych
- Możliwość upgrade sieci lub ładowanie konfiguracji do poszczególnych central z komputera za pośrednictwem dowolnego węzła w sieci przy wykorzystaniu (RS232, USB lub Ethernet)
- Pamięć zdarzeń 10000
- Możliwość przyłączenia systemów wizualizacji po protokole komunikacyjnym OPC Serwer i RS232

Centrala ponadto powinna:

- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem p.poż,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwić blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- umożliwić sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych.
- umożliwić grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- umożliwić synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwić podłączenie do 127 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- umożliwić wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwić podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,

Centralka umożliwia:

- ręczne wyzwolenie alarmu z przycisków alarmowych,
- automatyczne wyzwolenie alarmu z czujek dymowych/temperaturowych,
- wyzwolenie zestyku do wykorzystania powiadamiania PSP,
- centrala posiada akustyczną (alarm) i optyczną sygnalizację stanu jej pracy, co w łatwy sposób pozwala zlikwidować źródło alarmu lub zlokalizować miejsce uszkodzenia systemu,
- Należy zwrócić uwagę Użytkownikowi na czasookres wymiany akumulatorów (zgodnie ze wskazaniami podanymi przez producenta zastosowanych akumulatorów).

Propozycja BOSCH FPA5000

PRZYCISK RĘCZNEGO OSTRZEGANIA POŻAROWEGO

Ręczne uruchamianie alarmu pożarowego realizowane będzie za pomocą przycisków oznaczonych na poszczególnych rzutach.

Ręczny przycisk alarmowy to element przeznaczony do ręcznego uruchomienia systemu sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchomienie ostrzegacza przebiegać ma dwuetapowo i polegać na uderzeniu w szybkę zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku. ROP-y zostały rozmieszczone wzdłuż głównych dróg ewakuacyjnych, obok hydrantów i wyjść. Przyciski ROP wykonane są w wersji natynkowej. Należy dostarczyć dodatkowe szybki oraz klucze otwarcia ręcznych ostrzegaczy pożarowych służący do kasowania stanu alarmowego.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

CZUJKI

Do automatycznego wykrywania pożaru służą optyczne czujki dymu (również z nadzorem TF1). Rodzaj czujek dobrano w zależności od spodziewanego sposobu rozwoju pożaru i możliwych zjawisk powodujących alarmy symulacyjne. Czujki optyczne posiadają dwa człony detekcyjne różnymi długościami fali optycznej. Stąd możliwość detekcji pożarów od TF1.

W przypadku wystąpienia sufitów podwieszanych należy zainstalować na nim dodatkowy, drugi rząd czujek. W powyższym przypadku na suficie podwieszonym bezpośrednio pod czujkami instalowanymi nad stropie będą instalowane wskaźniki zadziałania czujek.

Czujki systemu sygnalizacji pożaru montuje się w odpowiednich gniazdach, które pracują w adresowalnych liniach dozorowych/pętach centrali.

Sposób rozmieszczenia czujek w obiekcie oraz wielkość dozorowanej powierzchni, w zależności od rodzaju pomieszczeń, dobrano zgodnie z wytycznymi określonymi przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpozarowej w Józefowie.

Odstępy czujek punktowych od ścian, podciągów, kanałów wentylacyjnych nie mogą być mniejsze niż 50cm. Czujki montowane w przestrzeni międzystropowej zamontować na stropie budowlanym / blasze dachu montując do nich wskaźniki zadziałania, które zamontować należy na stropie podwieszanym bezpośrednio pod czujką tak aby był widoczny po wejściu do pomieszczenia. Do czujek w przestrzeni międzystropowej powinny być przewidziane otwory rewizyjne umożliwiające konserwację i serwis w/w czujek. W celu podłączenia gniazda czujki należy odkręcić podstawę od gniazda zasadniczego wprowadzić przewody i zamontować na suficie. Wystające z podstawy przewody (długości np. 15 cm) podłączyć do odpowiednich zacisków w gnieździe zasadniczym. Do podłączenia ekranu z obu końców linii służą zaciski w podstawie gniazda. Po podłączeniu przewodów przykręcić gniazdo zasadnicze do podstawy.

Automatyczne czujki pożarowe zapewniają najwyższą dokładność oraz szybkość wykrywania. Zasada działania detektora optycznego polega na pomiarze rozproszenia światła na dwóch detektorach optycznych. Rolę detektora termicznego pełni termistor, z którego w regularnych odstępach czasu dokonywany jest pomiar napięcia zależnego od temperatury przez konwerter analogowo-cyfrowy. Czujki posiadają funkcję automonitorowania. Wyzwolony przez czujkę alarm sygnalizowany jest miganiem widocznej z każdej strony czerwonej diody LED.

Rozmieszczenie czujek na obiekcie wynika z przyjętej powierzchni dozoru, która zgodna jest z normą PKN-CEN/TS 54-14-2006.

W celu automatycznego wczesnego wykrywania pożaru, dymu zastosowano czujki jednosensorowe i wielosensorowe. W pomieszczeniach biurowych, magazynowych oraz korytarzach zastosowano detektory z podwójnym członem optycznym, w pomieszczeniach szczególnej ochrony, tj. kotłownia, pom. UPS, strych, pomieszczenia socjalne, itp. zastosowano czujki z sensorem optyczno-termicznym. Wszystkie elementy muszą komunikować się z centralą w standardzie cyfrowym w pełni adresowalnym. W szybie windy należy zamontować czujkę zasysającą.

Podstawowe funkcje

W zależności od rodzaju czujki, czujki posiadają odpowiednie detektory, które można konfigurować przy pomocy timera i sieci LSN lub ręcznie. Praca odbywa się w sposób ciągły –

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

sygnały analizowane są przez układy elektroniczne znajdujące się wewnątrz czujki, po czym łączone są przez wbudowany mikroprocesor. Zastosowanie różnych detektorów w jednej czujce zwiększa odporność na fałszywe alarmy, mimo oddziaływania na nią wielu czynników, tj. kurz, para, dym. Dzięki możliwości odpowiedniego zaprogramowania, alarm włączy się tylko w danej konfiguracji. Opcja ta gwarantuje dużą niezawodność, jak również zapobiega przed zbyt dużą ilością fałszywych alarmów. Dodatkowo analizowany jest także czas sygnałów pożaru i sygnał usterek. W przypadku detektorów optycznego i chemicznego istnieje możliwość określenia progu wyzwolenia alarmu przez ich regulację.

Detektor optyczny (dymu)

Detektor optyczny działa na zasadzie pomiaru rozproszenia światła. W przypadku zadymienia, dym unosząc się do góry przenika do komory pomiarowej, gdzie następuje rozproszenie światła emitowanego przez diodę LED. W zależności od ilości światła, powstaje odpowiedni sygnał elektryczny. **Czujki posiadające dwa detektory optyczne działają na zasadzie różnic w długości fali. Cechą unikalną jest zastosowanie technologii Dual Ray, która wykorzystując światło podczerwone i niebieski diod LED umożliwia wykryć nawet niewielkie zadymienie (TF1 i TF9).**

Detektor termiczny (temperatury)

Głównym elementem tego rodzaju czujek jest termistor posiadający konwerter analogowo – cyfrowy, który prowadzi pomiar napięcia zależnego od temperatury w równych odstępach czasu. Wyróżniamy dwa rodzaje czujek:

- czujki nadmiarowe – uruchamiają się po przekroczeniu określonej temperatury 54°C lub 69°C,
- czujki różnicowe – uruchamiają się przy zarejestrowaniu wzrostu temperatury w określonym przedziale czasu.

Charakterystyka sieci LSN improved

Kolejną cechą unikalną jest zastosowanie technologii LSN improved. Charakteryzuje się ona odpowiednimi właściwościami, takimi jak:

- możliwość podłączenia do 254 elementów sieci LSN w każdej pętli lub odgałęzieniu,
- możliwość zastosowania kabla o maksymalnej długości 3000 m (przy LSN 1500 A), a także nieekranowych kabli sygnalizacji pożaru,
- zasilenie dołączanych elementów przez szynę LSN,
- automatyczne lub ręczne adresowanie czujek z (nie)automatycznym wykrywaniem,
- zastosowanie metody szybkiej analizy RCA, pomocnej w monitorowaniu zakłóceń elektromagnetycznych w środowisku,
- zastosowanie elastycznych struktur sieciowych,
- zgodność wsteczna z istniejącymi już sieciami LSN i centralami sygnalizacji pożarowej.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Dodatkowo, w zależności od umieszczenia możliwa jest zmiana charakterystyki wykrywania. Czujki mogą przekazać informacje na temat m.in.: czasu pracy, poziomu zabrudzenia, numeru seryjnego. Ważną cechą jest umiejętność automonitorowania. Dzięki temu dostępne są dane odnośnie awarii, poziomu zabrudzenia czy usterki, zamiast wywołania fałszywego alarmu. Wbudowane izolatory zapewniają bezpieczeństwo w przypadku zwarcia lub uszkodzenia kabla.

Pozostałe właściwości

- wyzwolenie alarmu widoczne jest dzięki migającej w kolorze czerwonym diodzie LED w zakresie 360°,
- istnieje możliwość podłączenia czujek do wyniesionego wskaźnika zadziałania,
- łatwy dostęp do zacisków
- odporność na kurz konstrukcji układu optycznego i pokrywy,
- możliwość czyszczenia czujek przy użyciu sprężonego powietrza, dzięki znajdującemu się w pokrywie specjalnemu otworowi,
- nie ma konieczności regulacji położenia podstawy czujki, dzięki centralnemu położeniu diod alarmowych,
- posiadają blokadę uniemożliwiającą wyjęcie czujki z podstawy.

Tabelaryczne zebranie parametrów czujki optycznej:

Parametry elektryczne	
Napięcie pracy	15 VDC do 33 VDC
Pobór prądu	<0,55 mA
Wyjście alarmowe	Słowo danych przesyłane po linii dwużyłowej
Wyjście wskaźnika	Otwarty kolektor dołączający 0 V poprzez rezystancję 1,5 kΩ, obciążalność maks. 15 mA
Parametry środowiskowe	
Temperatura pracy	-20°C do +65°C
Temperatura przechowywania	-25°C do +80°C
Wilgotność względna	95% (bez kondensacji)
Dopuszczalna prędkość ruchu powietrza	20 m/s
Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529	IP 40, IP 43 podstawa czujki z uszczelnieniem do wilgotnych pomieszczeń
Pozostałe właściwości	
Czułość reakcji	
• Część optyczna	Zgodnie z normą EN54-7 (programowalna)
Sygnalizacja optyczna	Dioda LED, czerwona
Planowanie. Zgodnie z lokalnymi zaleceniami. Uchylono następujące ograniczenia.	
Obszar detekcji	Maks. 120 m ²

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Tabelaryczne zebranie czujki optyczno-termicznej:

Parametry elektryczne	
Napięcie pracy	15 VDC do 33 VDC
Pobór prądu	<0,55 mA
Wyjście alarmowe	Słowo danych przesyłane po linii dwużyłowej
Wyjście wskaźnika	Otwarty kolektor dotychczas 0 V poprzez rezystancję 1,5 kΩ, obciążalność maks. 15 mA
Parametry środowiskowe	
Temperatura pracy	-20°C do +50°C
Temperatura przechowywania	-25°C do +80°C
Wilgotność względna	95% (bez kondensacji)
Dopuszczalna prędkość ruchu powietrza	20 m/s
Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529	IP 40, IP 43 podstawa czujki z uszczelnieniem do wilgotnych pomieszczeń
Pozostałe właściwości	
Czułość reakcji	
• Część optyczna	Zgodnie z normą EN54-7 (programowalna)
• Część termiczna nadmiarowa	>54°C / >69°C
• Część termiczna różnicowa:	A2S / A2R / BS / BR, zgodnie z EN 54-5 (programowalna)
Sygnalizacja optyczna	Dioda LED, czerwona
Planowanie. Zgodnie z lokalnymi zaleceniami. Uchylono następujące ograniczenia.	
Obszar detekcji	Maks. 120 m ²

CZUJKI ZASYSAJĄCE

Zasysające czujki dymu serii FAS-420 zostały zaprojektowane specjalnie pod kątem bezpośredniej współpracy z lokalną siecią bezpieczeństwa w wersji „LSN improved” o rozbudowanej funkcjonalności. Są to aktywne układy detekcji pożaru, służące do wczesnego wykrywania pożaru w monitorowanym obszarze oraz do monitorowania urządzeń, kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Wykorzystują one najnowszą technologię detekcji. Odporność na zanieczyszczenia, kompensacja temperaturowa sygnałów pochodzących z detektorów oraz uruchamianie z uwzględnieniem ciśnienia powietrza gwarantują niezawodne działanie nawet w najbardziej niesprzyjających parametrach środowiskowych.

Zasada działania

Urządzenie zasysające pobiera próbki powietrza z monitorowanego obszaru przez układ rurek ze zdefiniowanymi otworami próbkującymi i przekazuje pobrane próbki do modułu czujki. W zależności od czułości reakcji modułu czujki, zasysająca czujka dymu wyzwała alarm w momencie wykrycia określonego poziomu gęstości dymu. Alarm jest sygnalizowany za pomocą diody LED w urządzeniu i przesyłany do centrali sygnalizacji pożaru. Detektor przepływu powietrza wykrywa pęknięcia lub niedrożności rurek zasysających.

Funkcja inteligentnego przetwarzania sygnału LO-GIC-SENS porównuje mierzony poziom zadymienia ze znanymi zmiennymi zakłócającymi i na tej podstawie określa wiarygodność

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

alarmu. Można ustawić różne czasy opóźnienia wyświetlania i przesyłania alarmu. Wszystkie moduły czujek są monitorowane pod kątem zanieczyszczenia, awarii lub usunięcia urządzenia.

Komunikat o awarii można zresetować z poziomu centrali sygnalizacji pożaru. Połączenie przez lokalną sieć bezpieczeństwa (LSN) zapewnia równoczesne resetowanie alarmów i komunikatów o usterce w urządzeniu i w linii dozorowej.

Do zasysających czujek dymu serii FAS-420 dostępne są trzy różne moduły czujek. Moduły te posiadają różne czułości reakcji:

Czujka	Maks. czułość (osłabienie promieniowania świetlnego)	Poziomy
DM-TT 50(80)	0,5%/m (0,8%/m)	2
DM-TT-10(25)	0,1%/m (0,25%/m)	4
DM-TT-01(05)	0,015%/m (0,05%/m)	4

Rozmieszczenie czujek

Układ rurek wraz z otworami próbkującymi został zaprojektowany i musi być wykonany symetrycznie (odchylenie $\pm 10\%$). Jeśli uwarunkowania strukturalne uniemożliwiają zachowanie żądanej symetrii, należy przestrzegać następujących zasad:

- liczba otworów próbkujących powietrze i długość najkrótszego oraz najdłuższego odgałęzienia rurki w układzie rurek zasysających nie może przekraczać stosunku 1:2.
- odległość między sąsiednimi otworami próbkującymi w rurce zasysającej musi być równa (maks. odchylenie $\pm 20\%$).
- średnice otworów próbkujących określa się osobno dla każdego odgałęzienia rurki. Średnice zależą od łącznej liczby otworów w danym odgałęzieniu rurki.

Systemy przewodów zasysających są konstruowane zgodnie ze specyfikacjami dotyczącymi planowania, obejmującymi typowe elementy przewodów rurowych oraz elementy do zastosowań specjalnych np. rozdzielacz wody lub bariera przeciwwybuchowa.

Wszystkie otwory w systemach zasysania dymu mają średnicę 1 cm, a dokładne średnice otworów są ustalane za pomocą opatentowanych foliowych kryz redukcji zasysania. Do każdego otworu zasysającego musi być dostarczona foliowa kryza redukcji zasysania z odpowiednią średnicą otworu oraz taśma znakująca.

Dobór i rozmieszczenie układu rur i otworów zasysających został sprawdzony przy wykorzystaniu oprogramowania producenta na zgodność z wymaganiami normy EN54-20.

Podłączenie do pętli dozorowej LSN

Czujki zasysające FAS-420 podłączane są bezpośrednio do sieci bezpieczeństwa LSN, dzięki czemu oferują wszystkie zalety technologii LSN. Dane robocze i komunikaty o usterce są widoczne na kontrolerze centrali. Po wystąpieniu alarmu do centrali sygnalizacji pożaru przesyłane są dane identyfikacyjne poszczególnych czujek.

Do zasilania czujek FAS-420 przewidziane zostały buforowe zasilacze pożarowe, nadzorowane przez pętlowe moduły wejść pod kątem poprawności działania.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Parametry techniczne:

- Napięcie pracy 15 VDC - 33 VDC
- Pobór prądu z sieci LSN 6,25 mA
- Pobór prądu z zasilacza dodatkowego (przy napięciu 24 V)
 - prąd rozruchu, napięcie zasilania wentylatora 6,9 V 300 mA
 - pąd rozruchu, napięcie zasilania wentylatora 9 V 300 mA
 - w trybie czuwania, napięcie zasilania wentylatora 6,9 V 200 mA
 - w trybie czuwania, napięcie zasilania wentylatora 9 V 260 mA
 - w trybie alarmowym, napięcie zasilania wentylatora 6,9 V 230 mA
 - w trybie alarmowym, napięcie zasilania wentylatora 9 V 290 mA
- Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529 IP 20
- Dopuszczalny zakres temperatur
 - zasysające czujki dymu serii FAS-420 -20°C ÷ +60°C
 - układ rurek zasysających z tworzywa PVC 00°C ÷ +60°C
 - układ rurek zasysających z tworzywa ABS -40°C ÷ +80°C
- Dopuszczalna wilgotność względna (bez kondensacji) 10 - 95%
- Czułość reakcji (maks. osłabienie promieniowania)
 - DM-TT-50(80) Moduł czujki 0,5%/m (0,8%/m)
 - DM-TT-10(25) Moduł czujki 0,1%/m (0,25%/m)
 - DM-TT-01(05) Moduł czujki 0,015%/m (0,05%/m)
- Żywotność wentylatora (12 V) 43 000 godz. przy 24°C

MODUŁY WEJŚĆ

Moduły wejść należy zamontować natynkowo w pobliżu elementów monitorowanych. Wejściowe moduły interfejsu umożliwiają monitorowanie san zamknięcia/otwarcia klap, stan zasilaczy PPOŻ.

- Monitorowanie maksymalnie ośmiu wejść
- Zestyk przełączny, umożliwiający beznapięciowy styk wyjściowy
- Monitorowanie zestyków impulsem 8mA – stan pracy „zwarty” lub „rozarty”
- Monitorowanie linii przy pomocy rezystora końcowego 3,9kΩ (tryb czuwania, przerwa w linii, zwarcie)
- Maks. prąd obciążenia: 2A/30VDC lub 0,5A/42,4VAC
- Wbudowany obustronny izolator zwarć zgodny z normą EN54-17
- Zasilanie z linii dozorowej
- Przełączniki obrotowe umożliwiają adresowanie ręczne lub automatyczne
- Zgodny z normą EN54-18
- Podkładki dystansowe umożliwiają montaż na nierównej powierzchni

Napięcie wejściowe:	15-33 VDC
Maks. pobór prądu	5,5 mA
Wartości rezystancji linii:	tryb czuwania: 1500-6000 mΩ; przerwa: >12000 mΩ; zwarcie: <800 mΩ

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Monitorowanie zestyków – prąd maksymalny:	8 mA
Tryb pracy przekaźnika:	NC/COM, COM/NO
Maks. obciążenie styków przekaźnika:	2A/30VDC; 0,5A/42,4VAC
Min. prąd przełączania:	0,01 mA
Dopuszczalny przekrój żył:	0,6-3,3 mm ²
Temp. pracy:	-20 - +65 °C
Klasa ochrony	IP54

MODUŁY WYJŚĆ

Moduły wyjść należy zamontować natynkowo w pobliżu elementów sterowanych. Wyjściowe moduły interfejsu umożliwiają sterowanie zamknięcia/otwarcia klap, awaryjne otwarcie drzwi na drogach ewakuacyjnych i dostępowych do stref chronionych kontrolą dostępu.

Podstawowe właściwości

- Zestyk przełączny, umożliwiający beznapięciowy styk wyjściowy
- Możliwość dołączenia maks. 8 elementów zewnętrznych
- Maks. obciążalność styków: 2A/30VDC
- Wbudowany obustronny izolator zwarc zgodny z normą EN54-17
- Zasilanie z linii dozоровej
- Przełączniki obrotowe umożliwiają adresowanie ręczne lub automatyczne
- Praca w trybie NO/COM/NC
- Zgodny z normą EN54-18
- Podkładki dystansowe umożliwiają montaż na nierównej powierzchni

Napięcie wejściowe:	15-33 VDC
Maks. pobór prądu	3,55 mA
Monitorowanie zestyków – prąd maksymalny:	8 mA
Tryb pracy przekaźnika:	NC/COM/NO
Min. prąd przełączania:	0,01 mA/ 10mVDC
Dopuszczalny przekrój żył:	0,6-3,3 mm ²
Temp. pracy:	-20 - +65 °C
Klasa ochrony	IP54

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

WSKAŹNIK ZADZIAŁANIA

Wskaźnik jest przeznaczony do łączenia z czujkami pożarowymi w technice pętli dozorowych. Służy do szybkiej identyfikacji i lokalizacji alarmu pożarowego w sytuacji, kiedy czujka ppoż. jest zainstalowana w przestrzeni podpodłogowej lub strefie międzystropowej.

SYGNALIZATOR AKUSTYCZNY

Dla celów sygnalizacji zagrożenia pożarowego w obiekcie przewidziano sygnalizatory akustyczne. Sygnalizator ma możliwość wyboru jednego z kilku sygnałów akustycznych. Jako źródło dźwięku zastosowano przetwornik piezoceramiczny. Sygnalizator jest przeznaczony do instalowania w pomieszczeniach zamkniętych.

Parametry elektryczne	
Napięcie pracy	15-33VDC
Pobór prądu:	
Tryb czuwania	<1mA
Alarm	=<4,35mA
Parametry środowiskowe	
Temperatura pracy	-10 do +55°C
Inne	
Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego w odl. 1m	101,3 dB(A)
Zakres częstotliwości	440Hz – 2,9 kHz
Źródło zasilania	
Typ	3V, litowa
Pojemność	2,6Ah
Typowa żywotność	>10 lat
Dopuszczalna temp. pracy	-25 do +70°C
Stopień ochrony	IP21 C (IP42*)

ZASILACZ POŻAROWY

W celu dostarczenia zasilania 24 V DC do:

- Sygnalizatorów,
- Klap ppoż.
- Systemu zasysającego,
- Trzymaczy drzwiowych,

projektuje się certyfikowane zasilacze pożarowe. Rozmieszczenie zasilaczy zgodnie z załączonymi rysunkami.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

2.9. ZASILANIE**ZASILANIE PODSTAWOWE**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami należy zasilić centralę z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń instalacji bytowej. Projekt określa zasilanie urządzeń ochrony pożarowej z rozdzielni elektrycznej TZC (tablica zasilania central), która znajduje się obok wejścia głównego do budynku (w części wewnętrznej). Schemat zasilania przedstawia rysunek 18 a lokalizację central przedstawia rysunek nr 2. W tablicy zlokalizowano bezpieczniki nadmiarowe, z których zasilane są wszystkie urządzenia PPOŻ. Ze względów technicznych szafę TZC zasilono za układem pomiarowym, który znajduje się za wyłącznikiem głównym - obok szafy TZC. Instalację zasilającą centralę wykonać przewodem NHXH FE180 PH90/E90 3x1,5 mm². Opis zasilania budynku znajduje się w projekcie oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Do tablicy TZC nie należy podłączać żadnych innych urządzeń bytowych, nie będących urządzeniami ochrony PPOŻ.

Warunkiem koniecznym przed przekazaniem instalacji i uruchomieniem systemu jest wykonanie pomiarów odporności uziemienia, izolacji oraz ciągłości żył, które należy dołączyć do protokołu podczas odbioru i przekazania systemu Użytkownikowi.

ZASILANIA AWARYJNE

Centrala została przygotowana do pracy z akumulatorami o napięciu podtrzymania 24V umieszczonymi wewnątrz obudowy. Dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla central oraz zasilaczy należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na pracę dozoru przez 72 godziny oraz w czasie alarmu pożarowego przez 0,5 godziny.

Obliczenia wymaganych baterii akumulatorów dla centrali zostały zawarte poniżej. Ilość akumulatorów 4 szt. x 40Ah.



Nazwa	▼ Rozmiar akumulatora	▼ Pojemność aku., Ah	▼ Czas pracy w trybie czuw...	▼ Czas alarmowani...	▼ Całkowity prąd w tryb...	▼ Całkowity prąd alarm...	▼ Wymagane aku.	▼ Wymagane moduły kontrolera akumulat...	▼ Strata mocy, W
1 wartości(s)	1 wartości(s)	1 wartości(s)	1 wartości(s)	1 wartości(s)	1 wartości(s)	1 wartości(s)	1 wartości(s)	1 wartości(s)	1 wartości(s)
Centrala 1	Duży, 36-45 Ah	40	72	30	0,9	1,2	4	1	25,0

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

2.10. FUNKCJONOWANIE SYSTEMU

Sposób funkcjonowania centrali SAP powinien przebiegać w dwóch trybach powiadamiania. Centrala musi umożliwiać pracę w tzw. Trybie dziennym i nocnym, tj. z obecnym personelem i bez personelu. Podczas „trybu nocnego” przepisy i normy wymuszają jednostopniowy tryb powiadamiania o pożarze w momencie detekcji pożaru przez jakikolwiek detektor za pomocą syren oraz przesłanie odpowiedniej informacji do PSP. W obecności personelu należy centralę przełączyć w „tryb dzienny”. Wówczas wykrycie pożaru przez detektor sygnalizowane jest wyłącznie przez syrenę centrali a personelowi pozostawiony jest określony czas na potwierdzenie zdarzenia. Pozwala to na skasowanie fałszywego alarmu lub potwierdzenie pożaru przez zasoby ludzkie. Następuje wówczas uruchomienie wszystkich syren, zadziałanie automatyki „zależnej” od SAP i wysłanie stosownego komunikatu do PSP.

Dopuszcza się ręczną sygnalizację o pożarze przez wciśnięcie jakiegokolwiek przycisku ROP. Bez względu na tryb centrali przejdzie ona natychmiastowo w stan alarmowy z potwierdzonym pożarem. Następuje wejście w tryb POŻAR i załączenie pełnej automatyki.

Czasy opóźnień T1, T2 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

- T1 = 60 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,
- T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

UWAGA!

1. Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożarowej, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem wymagany sposób ich zabezpieczenia lub odstąpienie od zabezpieczenia.
2. Przed uruchomieniem i wdrożeniem systemu SAP należy sporządzić scenariusz rozwoju zdarzeń i działania urządzeń PPOŻ podczas pożaru.

ZAŁOŻENIA DO SCENARIUSZA POŻAROWEGO

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

Przeszkolony personel (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku, opóźnić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

(prawdziwe lub fałszywe). W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie najbliższego przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,

W razie wystąpienia alarmu II stopnia Centrala SSP musi zapewnić odpowiednio:

1. przekazanie sygnału alarmu pożarowego do Państwowej Straży Pożarnej w sposób uzgodniony z Komendantem Miejskim PSP w Nowym Sączu,
2. uruchomienie urządzeń oddymiających przestrzenie klatki schodowej oraz holu głównego po wykryciu dymu w tych przestrzeniach,
3. uruchomienie sygnalizatorów dźwiękowych, w sposób informujący jednoznacznie użytkowników budynku o zagrożeniu i konieczności rozpoczęcia ewakuacji,
4. przekazanie sygnału sterującego do centrali i zespołów wentylacyjnych o konieczności zaprzestania pracy.
5. Zamknięcie klap odcinających na drogach wentylacji;
6. sprowadzenie windy osobowej na poziom parteru, otwarcie i pozostawienie jej w pozycji otwartej.
7. Odcięcie dopływu gazu na głowicy głównej zlokalizowanej na zewnątrz budynku.
8. Zwolnienie elektrotrzymaczy wszystkich drzwi zamknięć pożarowych.
9. Zwolnienie wszystkich drzwi stref bezpieczeństwa.

2.11. INFRASTRUKTURA KABLOWA

Orientacyjne trasy kablowe zostały pokazane i opisane w uwagach na rzutach.

Wszystkie prace instalacyjne powinny być wykonane wg zaleceń i norm podanych powyżej. Założenie podstawowe to wykonanie okablowania pod tynkiem lub nad sufitem podwieszonym. W części piwnicy dopuszcza się poprowadzenie okablowania w korytach metalowych oraz przy użyciu certyfikowanego systemu mocowań na uchwytych UDF/UEF. Dopuszcza się montaż kabli pod tynkiem, jednak z wyjątkiem odcinków na styku (skrzyżowanie i zbliżenie) z innymi instalacjami (zastosować odcinki rurek lub inne przekładki izolacyjne).

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Czujki, Ręczne Ostrzegacze Pożarowe oraz moduły wejść należy połączyć w pętle dozorową kablem uniepalnionym YnTKSY 2x2x0,8mm². Pętle te należy rozpocząć i zakończyć na poszczególnych zaciskach modułów pętli (sześć pętli dozorowych L1-L6).

Do sterowania klapą w kanale wentylacyjnym związanym z ochroną PPOŻ zastosować kabel niepalny o oporności ogniowej PH 90/E90 HDGs 3x1,5. Linię tą należy rozpocząć na odpowiednich zaciskach modułu wyjść przekaźnikowych. Do znajdujących się w pętli dozorowej modułów wejściowych/kontrolnych należy łączyć je z klapą kablem HTKSH 4x1mm² (ew. 2x2x1mm²) PH90/E90.

Inne zasady, które powinny być przestrzegane przy układaniu kabli:

- po ułożeniu kabli i zaprawieniu bruzd należy wykonać pomiary kontrolne (rezystancja linii, rezystancja izolacji między żyłami, pojemność przewodów linii, itp.) Protokoły z pomiarów powinny być przekazane Inwestorowi,

Należy koordynować przebieg tras kabli instalacji PPOŻ zachowując następujące minimalne odstępki:

- 20 cm od przewodów energetycznych przy braku przegrody;
- 5 cm od przewodów energetycznych przy zastosowaniu przegrody stalowej;
- 30 cm od opraw świetlówkowych;
- 100 cm od transformatorów i silników;

UWAGA:

- wskazane na planach lokalizacji instalacji urządzeń mogą ulec zmianie na skutek konieczności zachowania odpowiednich odstępów od innych urządzeń, które nie zostały na podkładach budowlanych pokazane.
- Należy zachować minimum 50 cm odstępki czujek od opraw oświetleniowych, ścian, podciągów, belek, innych urządzeń i składowanych towarów oraz 150 cm od kanałów i otworów wentylacyjnych.

Wszystkie dodatkowe połączenia poza elementami systemu należy wykonać w oparciu o puszki instalacyjne przeciwpożarowe ognioodporne.

2.12. MONTAŻ URZĄDZEŃ I INSTALACJI

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej stosując zasadę przesunięcia punktu w zależności od ulokowania urządzeń innych branż (kanały wentylacyjne, rury, lampy, drzwi, itp.),

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejsza niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych, a 1,5m od kratk nawiewno-wywiewnych.
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca ich zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapalenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne, pod wskaźnikami należy wykonać otwory rewizyjne w celu łatwej konserwacji urządzeń,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła.
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,1 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu),

- przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozoru, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przewody instalowane natynkowo oraz przewody PH90 należy instalować przy użyciu certyfikowanego systemu mocowań, specjalistycznymi uchwytami E90,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,

wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi oraz ścianami i sufitami uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH

2.13. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

KONCEPCJA ZABEZPIECZENIA OBIEKTU

Wykonana instalacja oparta będzie na adresowalnych urządzeniach systemu sygnalizacji pożarowej. Zaprojektowano adresowalne pętle dozoru nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożarowej. Funkcję detekcji pożaru zrealizowano poprzez zastosowanie pożarowych czujek dymu z dualnym sensorem optycznym, czujek termicznych nadmiarowo-różnicowych, jak również ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

Funkcje sterownicze zrealizowano za pośrednictwem elementów sterujących instalowanych w centrali SSP oraz w modułach pętlowych. Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarć, zabezpieczające system przed uszkodzeniem, oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

Funkcje informacyjne o stanie kłap odcinających realizują pętlowe adresowalne moduły wejść (8 wejść).

Na podstawie wymagań ochrony przeciwpożarowej dla niniejszego obiektu projektuje się wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru zapewniającej pełną ochronę pomieszczeń.

Przyjęto następujące założenia dla projektowanego systemu sygnalizacji pożaru:

- szybkie wykrycie pożaru,

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- pełna adresowalność systemu,
- wszystkie elementy pętlowe wyposażone w izolatory zwarc,

Systemem sygnalizacji pożaru objęto cały obiekt. System ten zapewnia pełną jego ochronę, co oznacza, że chronione są wszystkie pomieszczenia, za wyjątkiem sanitariatów.

Zastosowano instalację adresowalną, pętlową, gwarantującą wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania. Zastosowanie pętlowej linii adresowalnej powoduje, że pojedyncza przerwa nie eliminuje z linii żadnego elementu, natomiast zwarcie powoduje wyeliminowanie tylko fragmentu linii, zawartego pomiędzy najbliższymi izolatorami zwarc. Dzięki izolatorom jedno zwarcie w pętli powoduje wyizolowanie fragmentu linii pomiędzy najbliższymi izolatorami, pozostawiając resztę pętli w dozorowaniu.

Ilość czujek została tak dobrana, aby nie została przekroczona dla każdej czujki punktowej maksymalna powierzchnia dozorowania oraz aby największa odległość między czujką a najbardziej oddalonym punktem na stropie nie była większa od dopuszczalnej.

Podstawową czujką stosowaną w systemie jest adresowalna czujka z dualnym sensorem optycznym. Rozmieszczenie czujek zaprojektowano tak, aby pozioma odległość dowolnego punktu na powierzchni dozorowania od najbliższej czujki nie przekraczała odległości 7,5m a odległość od ściany nie była mniejsza niż 0,5m.

Dla niniejszego budynku przyjęto promień działania czujki w zakresie 5m.

Ręczne ostrzegacze pożarowe zaprojektowano w takich miejscach, aby ewakuujący się ludzie napotykali je na swej drodze. Rozmieszczono je:

- przy wyjściach z budynku
- na klatkach schodowych
- w pomieszczeniu instalacji centrali SSP
- w pobliżu hydrantów
- w ciągach komunikacyjnych z uwzględnieniem maksymalnej odległości 25m.

W systemie zastosowano sygnalizatory akustyczne, pętlowe z własnym zasilaniem bateryjnym, montowane natynkowo. Sygnalizatory zaprojektowano na każdej kondygnacji obiektu. Pętla sygnalizacyjna zaprojektowana została z wykorzystaniem kabla uniepalnionego ze względu na zaimplementowane baterie.

Zaprojektowana centrala sygnalizacji pożaru jest przystosowana do przekazania sygnału alarmu i usterki do Państwowej Straży Pożarnej. Instalacja i dobór urządzenia do transmisji sygnału alarmu i usterki nie jest przedmiotem tego opracowania.

Rozmieszczenie elementów systemu sygnalizacji pożaru przedstawiono na rzutach poszczególnych kondygnacji.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

2.14. WSPÓŁDZIAŁANIE SYSTEMU SAP Z INNYMI SYSTEMAMI

2.14.1. STEROWANIE CENTRALAMI ODDYMIANIA GRAWITACYJNEGO

System Sygnalizacji Pożaru w czasie alarmu pożarowego wysteruje CSO, który otworzy klapy oddymiające i drzwi napowietrzające. Dodatkowo system, monitoruje działanie systemów oddymiania.

2.14.2. STEROWANIE ZJAZDEM WINDY

W czasie pożaru instalacja SSP skieruje windę na parter, otworzy drzwi i pozostawi zablokowane.

2.14.3. MONITOROWANIE ZASILACZY

System będzie monitorował poprawne działanie zasilaczy pożarowych.

2.14.4. STEROWANIE KONTROLĄ DOSTĘPU

System sygnalizacji pożaru przekaze sygnał do kontrolerów KD odpowiedzialnych za sterowanie dostępem do stref bezpieczeństwa o konieczności zwolnienia elektrorygli/elektrozwor. Kontrolery muszą posiadać świadectwa CNBOP.

2.15. ODBIÓR PRAC

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP na zastosowane urządzenia,
- protokoły z pomiarów, oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest zadowalający,
- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

2.16. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA

W pomieszczeniu gdzie została zainstalowana centrala należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojeżdż do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych, o wykaz osób do powiadomienia
- oznaczenie panelu SAP

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SAP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006.

KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączana, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- przeprowadzono test zadziałania centrali, a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo, - w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i - jeśli tak - dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej, o sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Podczas eksploatacji czujek nie należy dopuszczać do powstawania rosy i szadzi na powierzchni czujki oraz chronić przed nadmiernym zabrudzeniem pyłami. Przy wszelkich pracach remontowych należy czujkę wyjąć lub zabezpieczyć ją przewidzianą do tego celu osłoną.

Dokumentacja:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej za potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

**ZAINSTALOWANIE SYSTEMU WYKRYWANIA I
SYGNALIZACJI POŻARU NIE ZWALNIA UŻYTKOWNIKA
OBIEKTU OD PRZESTRZEGANIA ODPOWIEDNIH
PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH!**

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

3. SYSTEM ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH

3.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje miejsce montażu urządzeń, wydanie urządzeń, określenie sposobu funkcjonowania systemu elektrycznego oddymiania.

W ramach wykonania instalacji oddymiania określono lokalizacje central oddymiania CSO, przycisków ręcznego uruchomienia instalacji oddymiania, przycisków przewietrzania oraz czujek automatycznie uruchamiających system elektrycznego oddymiania. W projekcie nie uwzględniono elementów konstrukcyjnych posadowienia i umocowania klap oddymiających.

Dokumentacja zawiera informacje o zaproponowanym rozwiązaniu ze wskazaniem urządzeń. Projekt dopuszcza stosowanie urządzeń zamiennych o parametrach równoważnych, nie gorszych od proponowanych. W sytuacji zastąpienia zaproponowanych urządzeń, należy zweryfikować je pod względem założeń przyjętych w projekcie a także zweryfikować wydanie okablowania celem dopasowania do proponowanych zamienników.

3.2. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE SYSTEMÓW ODDYMIANIA

- w stropie ostatniej kondygnacji klatki schodowej A zostaną zainstalowane klapy oddymiające oraz w części klatki schodowej D okno oddymiające - służące do oddymiania z siłownikami elektrycznymi (napięcie zasilania 24VDC). Siła napędu zostanie określona przez producenta klap i okna;
- w stropie ostatniej kondygnacji klatki schodowej B zostaną zainstalowane klapy oddymiające służące do oddymiania z siłownikami elektrycznymi (napięcie zasilania 24VDC). Siła napędu zostanie określona przez producenta klap i okna;
- centrale CSO klatki schodowej AD oraz B będą zlokalizowane na kondygnacji II PIĘTRA na korytarzu;
- od central oddymiania do siłowników klap oddymiających poprowadzony zostanie bezhalogenowy kabel ognioodporny HDGs3x2,5 (zespół kablowy klasa PH90/E90) zgodnie z załączonym schematem połączeń;
- obok central na dachu zamontowana będą stacje pogodowe;
- na ostatniej kondygnacji zamontowane będą przyciski ręcznego przewietrzania PP (otworzenie klap oddymiających/okna nie wprowadzając systemu w stan alarmowy);
- na każdej kondygnacji klatki schodowej zaprojektowane będą przyciski do ręcznego uruchamiania instalacji oddymiania klatki schodowej;

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- na sufitach klatki schodowej zaprojektowane zostaną czujki dymu podłączone do central oddymiania, które będą odpowiadały za automatyczne wykrycie pożaru, którego pochodną będzie dym;
- centrale oddymiania będą sterowały oknami i drzwiami napowietrzającymi klatki schodowe.
- należy wykonać okablowanie pod tynkiem, okablowanie siłowe (okna, drzwi, klapy) prowadzić okablowaniem PH90 z wykorzystaniem uchwytów kablowych OBO BETTERMANN z kołkami stalowymi FISCHER lub systemów mocujących innych producentów posiadających wymagane certyfikaty E90;
- podłączenia przewodów wykonywać w puszkach instalacyjnych o odporności ogniowej np. PIP2A;
- w projekcie dla przykładu wydano urządzenia posiadające certyfikaty dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie kraju. W sytuacji zastosowania rozwiązania równorzędnego należy również spełnić niniejszy warunek;
- uruchomienie central oddymiania (akcja pożarowa) będzie możliwe za pomocą przycisków RPO oraz sygnału z centrali sygnalizacji pożaru SAP;

3.3. INFRASTRUKTURA KABLOWA

Wszystkie prace instalacyjne powinny być wykonane wg zaleceń i norm podanych powyżej. Założenie podstawowe to wykonanie okablowania pod tynkiem w rurkach peszel. Dopuszcza się montaż kabli pod tynkiem, w przypadku stropów betonowych jednak z wyjątkiem odcinków na styku (skrzyżowanie i zbliżenie) z innymi instalacjami (zastosować odcinki rurek lub inne przekładki izolacyjne). Po wciągnięciu kabli w przepusty, zwłaszcza na granicach stref pożarowych należy uszczelnić je przy użyciu certyfikowanych mas PPOŻ np. HILTI CP660.

Inne zasady, które powinny być przestrzegane przy układaniu kabli:

- po ułożeniu kabli i zaprawieniu bruzd należy wykonać pomiary kontrolne (rezystancja linii, rezystancja izolacji między żyłami, pojemność przewodów linii, itp.) Protokoły z pomiarów powinny być przekazane Wykonawcy montażu urządzeń,
- w miejscu montażu urządzeń powinny być pozostawione odpowiednie zapasy przewodów:
 - czujki i ostrzegacze ręczne 2x40 cm (nie rozcięte pętle)
 - centralki – min. 150 cm.

Należy koordynować przebieg tras kabli instalacji oddymiania zachowując następujące minimalne odstęp:

- 20 cm od przewodów energetycznych przy braku przegrody;
- 5 cm od przewodów energetycznych przy zastosowaniu przegrody stalowej;

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- 30 cm od opraw świetlówkowych;
- 100 cm od transformatorów i silników;
- niedozwolone jest umieszczanie instalacji bezpieczeństwa pożarowego w korytach kablowych z elektryczną instalacją siłową.

UWAGA:

- wskazane na planach lokalizacje instalacji urządzeń mogą ulec zmianie na skutek konieczności zachowania odpowiednich odstępów od innych urządzeń, które nie zostały pokazane na podkładach budowlanych
Należy zachować minimum 50 cm odstępu czujek od opraw oświetleniowych, ścian, podciągów i belek.

Zakłada się montaż następującego okablowania:

- Podłączenie detektorów automatycznych: YnTKSY 1x2x0,8
- Podłączenie RPO: HTKShekw 4x2x0,8 PH90
- Podłączenie siłowników klap dymowych: HDGs 3x2,5 PH90/E90
- Podłączenie drzwi/okien napowietrzających HDGs 3x2,5 PH90/E90
- Podłączenie przycisków przewietrzania PP: YDY 4x0,8
- Zasilanie centrali: NHXH 3x1,5 PH90/E90
- Podłączenie stacji pogodowej: OWY 4x0,75

3.4. DOBÓR URZĄDZEŃ

CENTRALA CSO

Centrale oddymiania CSO wykonane są w postaci szaf ściennych. Centrale są zasilane napięciem 230V/50Hz sprzed wyłącznika p. poż.. Napięcie robocze to 24V napięcia stałego na wyjściach, do których podłączone są urządzenia elektrycznego systemu sterowania oddymianiem. Centrale wyposażone są w akumulatory pozwalające na pracę układu w ciągu 72 godzin po zaniku napięcia podstawowego. Centrale umożliwiają:

- ręczne wyzwolenie alarmu z przycisków alarmowych,
- automatyczne wyzwolenie alarmu z czujek dymowych,
- automatyczne otwarcie klap oddymiających,

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- ręczne otwieranie klap oddymiających w celu wentylacji obiektu w czasie normalnej eksploatacji bez wywołania stanu alarmowego (przewietrzanie),
- Centrale posiadają akustyczną (alarm) sygnalizację stanu pracy, co w łatwy sposób pozwala zlikwidować źródło alarmu lub zlokalizować miejsce uszkodzenia systemu. Maksymalny pobór prądu przez siłowniki podłączone do centrali CSO nie może przekroczyć prądu dopuszczalnego 8A.
- Miejsce zainstalowania central - poziom II PIĘTRO.
- Należy zwrócić uwagę Użytkownikowi na czasookres wymiany akumulatorów (zgodnie ze wskazaniami podanymi przez producenta zastosowanych akumulatorów).

Propozycja centrala panelowa RZN 4332-E6 oraz centrala modułowa RZN 4416-M

PRZYCISK RĘCZNEGO ODDYMIANIA I PRZEWIETRZANIA RPO-X, PP

Ręczne uruchamianie oddymiania realizowane będzie za pomocą przycisków oznaczonych na poszczególnych rzutach. Przyciski RPO-x wykonane są w wersji natynkowej.

CZUJKA OPTYCZNA DYMU

Automatyczne wykrycie dymu i stan alarmu pożarowego następuje za pomocą wykrycia zagrożenia przez czujki optyczne dymu konwencjonalne.

STACJA POGODOWA

W celu ochrony przed przypadkowym zalaniem klatki schodowej należy zabezpieczyć system sterowania otwarcia okien dymowych stacją pogodową, która po wykryciu deszczu przekaże do centrali CSO konieczność zamknięcia okien. Stacja winna być w pełni kompatybilna z centralą oddymiania.

SIŁOWNIKI, ELEKTRORYGLE DRZWI NAPOWIERZAJĄCYCH

Klatka schodowa A na kondygnacji parteru wyposażona jest w dwuskrzydłowe dwoje drzwi wejściowe na dziedziniec wewnętrzny, które podczas pożaru muszą zostać otworzone celem napowietrzania klatki schodowej. Dodatkowo do napowietrzania powinny otworzyć się okno na parterze oraz okno w podpiwniczeniu budynku.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Zadziałanie centrali sterującej CSO powoduje uruchomienie napędu DDS poprzez układ kontroli rygli i kolejności otwierania/zamykania poszczególnych skrzydeł drzwi. W chwili uruchomienia napędu drzwiowego DDS w module TR43-K przełączają się styki odcinając zasilanie od rygli elektromechanicznych.

Drzwi zostają odblokowane, a następnie otwarte przez napęd DDS.

Wymagane urządzenia (propozycja):

- napędy drzwiowe DDS 54/ 500 lub zgodny z normą inny układ wypychu drzwiowego, prąd 1A
- moduły przekaźnikowe TR43-K (prąd maks. 17mA)
- elektrozamki rewersyjne 24V (do współpracy z kontrolą dostępu)
- zasilacz PPOŻ 24VDC do zasilania rygli elektromechanicznych
- puszki przyłączeniowe ppoż 100x100x80 mm (wys./ szer./ gł.)

Dobór urządzeń, wielkości otworów napowietrzających potwierdza wykonana symulacja CFD.

SIŁOWNIKI, KLAPY DYMOWE

W rozwiązaniu wykorzystano klapy dymowe z owiewkami wraz z zainstalowanymi siłownikami zgodne z normą EN 12101-2:2005. Wszystkie części siłowników wykonane są z materiałów korozyjno odpornych na wilgoć. Prąd 6A.

Klatka schodowa A i D największa powierzchnia pozioma 74m² + 17,69m²:

Dwie Klapy dymowe jednoskrzydłowe o wymiarze SxH 130x180 cm. na podstawie min. H=50 cm z owiewkami i kierownicą. Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL550 (550 N/m²). Powierzchnia czynna oddymiania wraz z owiewkami jednej klapy 1,87m². Dodatkowo na klatce schodowej D należy zamontować okno oddymiające o powierzchni czynnej 0,89m². Klapy należy montować z odstępem min. 30cm od siebie aby zapewnić obróbkę dachową.

Klatka schodowa B największa powierzchnia pozioma 57m²:

Dwie Klapy dymowe jednoskrzydłowe o wymiarze SxH 130x160 cm. na podstawie min. H=30 cm z owiewkami i kierownicą. Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL550 (550 N/m²). Powierzchnia czynna oddymiania wraz z owiewkami i kierownicą jednej klapy 1,60m². Klapy należy montować z odstępem min. 30cm od siebie aby zapewnić obróbkę dachową.

Dobór urządzeń, wielkości otworów klap oddymiających i okna oddymiającego potwierdza wykonana symulacja CFD.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

3.5. ZASILANIE

ZASILANIE PODSTAWOWE

Zasilanie podstawowe centrali elektrycznego oddymiania (230V, 50 Hz) należy wykonać z tablicy TZC (tablicy zasilania central), która zlokalizowana jest obok drzwi wejścia głównego w części wewnętrznej budynku. Ze względów technicznych zasilanie TZC wykonane jest za układem pomiarowym, za wył. Głównym, który znajduje się obok TZC. Obwody elektryczne należy i bezpieczniki nadmiarowe należy jednoznacznie opisać celem łatwej identyfikacji. Nie dopuszcza się połączeń w tablicy TZC innych urządzeń elektrycznych nie wchodzących w skład urządzeń ochrony PPOŻ. Instalację zasilającą wykonać przewodem NHXH 3x1,5mm² zespołem kablowym PH90/E90. Schemat połączeń znajduje się na rysunku nr 18, lokalizacja tablic na rysunku nr 2.

Warunkiem koniecznym przed przekazaniem instalacji i uruchomieniem systemu jest wykonanie pomiarów odporności uziemienia, izolacji oraz ciągłości żył, które należy dołączyć do protokołu podczas odbioru i przekazania systemu Użytkownikowi. Instalację do poszczególnych elementów systemu, urządzeń wykonawczych oraz kontrolujących wykonać zgodnie z poszczególnymi rysunkami ideowymi instalacji oddymiania.

ZASILANIE AWARYJNE

Centrale zostały przygotowane do pracy z zasilania awaryjnego poprzez zastosowanie akumulatorów umieszczonych wewnątrz obudowy. Czas pracy na akumulatorach – 72 godziny.

3.6. FUNKCJONOWANIE SYSTEMU

Sposób funkcjonowania centrali oddymiania w różnych jej stanach opisano poniżej.

Centrala może wskazywać następujące stany robocze:

- stan oddymiania (klapy odymiające otwarte)
- stan pracy kontrolnej (klapy oddymiające zamknięte)
- stan przewietrzania (klapy oddymiające otwarte)

W stanie normalnej pracy systemu na przycisku alarmowym systemu oddymiania świeci się dioda koloru zielonego. W przypadku, gdy zostanie zbitya szybka przycisku ręcznego oddymiania RPOx lub będzie przekazany sygnał z centrali sygnalizacji pożarowej SAP o wykrytym dymie wówczas klapy odymiające zostaną otworzona automatycznie. Jednocześnie

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

centrala otworzy okna i drzwi napowietrzające. Procedura skasowania alarmu odbywa się przy założeniu wymiany szybek w przyciskach alarmowych i wciśnięcia przycisku kasującego w RPO.

Dopuszcza się ręczne otwarcie klapy oddymiających celem przewietrzenia klatek schodowych za pomocą przycisku PP znajdującego się na kondygnacji II PIĘTRA. Centrala wówczas nie znajduje się w stanie alarmowym. System wyposażony został w stację pogodową (tj. czujnik wiatru i deszczu), aby uniknąć zalania części obiektu poprzez otwarte i pozostawione klapy.

3.7. OBLICZENIA**KLATKA SCHODOWA A i D:**

Powierzchnie rzutów poszczególnych poziomów oddymianej klatki schodowej:

- największa powierzchnia pozioma klatki schodowej A - 74,00 m²
- największa powierzchnia pozioma klatki schodowej D - 17,69 m²

Powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej A zgodnie z rzutem wynosi:

$$A_K = 74,00 \text{ m}^2$$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej A wynosi:

$$A_{K5\%} = 74,00 \times 5\% = 3,7$$

$$A_{Cz} = 3,70 \text{ m}^2$$

Stosując klapy oddymiające, posiadać one musi powierzchnię czynną co najmniej 3,70 m².

*Dobrano dwie klapy o wymiarach 130x180, której powierzchnie czynne sumarycznie **wynoszą 3,74 m²**.*

Powierzchnia geometryczna zastosowanych klap wynosi 4,68 m².

Napowietrzanie klatki schodowej odbywać się będzie poprzez automatyczne otwarcie drzwi i okien.

Wymagane napowietrzania (pow. Otworu napowietrzającego): 4,68 m² + 30% = 6,09 m²

Powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej D zgodnie z rzutem wynosi:

$$A_K = 17,69 \text{ m}^2$$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej D wynosi:

$$A_{K5\%} = 17,69 \times 5\% = 0,885$$

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

$$A_{CZ}=0,89 \text{ m}^2$$

Stosując okno oddymiające, posiadać one musi powierzchnię czynną co najmniej $0,89 \text{ m}^2$.

Dobrano okno o wymiarach 1350×1650 , którego powierzchnia czynna **wynosi $0,898 \text{ m}^2$** .

Powierzchnia geom. zastosowanego okna (prześwitu) wynosi $1,24 \text{ m}^2 \times 1,54 \text{ m}^2 = 1,9096 \text{ m}^2$.

Napowietrzanie klatki schodowej odbywać się będzie poprzez automatyczne otwarcie drzwi i okien.

Wymagane napowietrzania (pow. Otworu napowietrzającego): $1,9096 \text{ m}^2 + 30\% = 2,48 \text{ m}^2$

Wymagane napowietrzanie klatki schodowej A i D wynosi $6,09 \text{ m}^2 + 2,48 \text{ m}^2 = 8,57 \text{ m}^2$

Drzwi napowietrzające $1,39 \text{ m}^2 \times 2,52 \text{ m}^2 = 3,502 \text{ m}^2$

Drzwi napowietrzające $1,39 \text{ m}^2 \times 2,52 \text{ m}^2 = 3,502 \text{ m}^2$

Okno napowietrzającej $1,22 \text{ m}^2 \times 1,6 \text{ m}^2 = 1,952 \text{ m}^2$

Okno napowietrzającej $1,22 \text{ m}^2 \times 1,6 \text{ m}^2 = 1,952 \text{ m}^2$

Suma: $3,502 \text{ m}^2 + 3,502 \text{ m}^2 + 1,952 \text{ m}^2 + 1,952 \text{ m}^2 = 10,908 \text{ m}^2$

Zatem spełniony jest warunek napowietrzania, gdyż $10,9 \text{ m}^2 > 8,57 \text{ m}^2$

KLATKA SCHODOWA B:

Powierzchnie rzutów poszczególnych poziomów oddymianej klatki schodowej:

- największa powierzchnia pozioma klatki schodowej B - $57,00 \text{ m}^2$

Powierzchnia rzutu poziomego klatki schodowej B zgodnie z rzutem wynosi:

$$A_K=57,00 \text{ m}^2$$

5% powierzchni rzutu poziomego klatki schodowej B wynosi:

$$A_{K5\%}=57,00 \times 5\%=2,85$$

$$A_{CZ}=2,85 \text{ m}^2$$

Stosując klapy oddymiające, posiadać one musi powierzchnię czynną co najmniej $2,85 \text{ m}^2$.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Dobrano dwie klapy z owiewkami i kierownicą z kołnierzem 30cm o wymiarach 130x160, której powierzchnie czynne sumarycznie **wynoszą 3,20m²**. (2x 1,6m²)

Powierzchnia geometryczna zastosowanych klap wynosi 4,16m².

Napowietrzanie klatki schodowej odbywać się będzie poprzez automatyczne otwarcie drzwi i okna.

Wymagane napowietrzania (pow. Otworu napowietrzającego): 4,16m² + 30% = 5,41m²

Drzwi napowietrzające 1,39m² x 2,52m² = 3,502m²

Okno napowietrzającej 1,22m² x 1,6m² = 1,952m²

Okno napowietrzające (kwatery górna) 1,22m² x 0,6m² = 0,732m²

Suma: 3,502m² + 1,952m² + 0,732m² = 6,17m²

Zatem spełniony jest warunek napowietrzania, gdyż 6,17m² > 5,41m²

3.8. BADANIA I PRÓBY POMONTAŻOWE

Po wykonaniu całości projektu, należy opracować protokół z badań, który powinien być przedstawiony komisji odbioru robót. Montaż i uruchomienie systemu należy powierzyć firmie specjalistycznej.

Instalacje, montaż urządzeń, uruchomienie oraz odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z:

- rzutami poszczególnych kondygnacji, schematami ideowymi, informacjami zawartymi w niniejszym opracowaniu;
- przedmiarem robót;
- obowiązującymi normami i przepisami;
- dokumentacjami technicznymi urządzeń.

Ponadto należy uwzględnić dokonywane na bieżąco zmiany budowlano-technologiczne wynikające z ew. aktualizacji projektów branżowych oraz wskazówek projektantów. Wszelkie zmiany uzgadniać z branżowym inspektorem nadzoru i projektantem niniejszego opracowania. Wykonawstwo instalacji, dostawę i montaż urządzeń należy powierzyć firmie specjalistycznej. Urządzenia powinny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

3.9. WARUNKI EKSPLOATACJI SYSTEMU

Obsługę i konserwację należy prowadzić w oparciu o instrukcję obsługi centralek. Do obowiązków użytkownika należy konserwacja systemu: naprawy bieżące oraz okresowe sprawdzanie skuteczności działania systemu (raz na kwartał/rok wg zaleceń producenta - DTR). Osoby, którym powierzono stałą obsługę systemu powinny być przeszkolone w zakresie czynności, które należy wykonać w przypadku jakiegokolwiek alarmu. Obsługa winna być wykonywana w następujących czasookresach:

Obsługa codzienna:

- Sprawdzanie prawidłowości wskazań central oddymiania
- Po zakończeniu pracy sprawdzić, czy klapy są zamknięte,
- Sprawdzić stację wyzwalania ręcznego ROP czy:
 - nie została zbita szybka w drzwiczkach,
 - drzwiczki są zamknięte i zaplombowane,
 - napisy uruchomienia na drzwiczkach są czytelne.
 - Stacja ROP jest dobrze widoczna i nie została zastawiona towarami lub sprzętem, w promieniu 1 m od stacji ROP jest do niej swobodny dostęp.

Obsługa kwartalna/roczna:

- Sprawdzanie prawidłowości działania układów i elementów sterowniczych, czyszczenie elementów wykazujących stan zabrudzenia, konserwacja baterii akumulatorów
- Sprawdzenie stanu ogólnego instalacji oddymiania,
- Fizyczne otwarcie klap,
- Ręczne otwarcie klapy poprzez uruchomienie stacji wyzwalania ręcznego ROP,
- Sprawdzenie pewności zamknięcia, stanu metalowych elementów klapy poddawanych oddziaływaniu warunków zewnętrznych,
- Sprawdzenie aktualności protokołów badań i pomiarów instalacji elektrycznej stanowiącej wyposażenie klap oddymiających do funkcji wietrzenia,
- Kopię protokołu z przeprowadzonej konserwacji okresowej należy pozostawić kierownikowi obiektu.

Uwaga:

W okresie zimowym po opadach śniegu sprawdzić, czy klapa nie została zasypana śniegiem i czy nie jest oblodzona. Klapy należy odśnieżyć i uwolnić z oblodzenia.

Wszelkie nieprawidłowości należy bezzwłocznie usunąć, a fakt ich wystąpienia zgłosić przełożonemu. Osoby zobowiązane do przeprowadzenia w/w czynności winny zostać określone w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, jaką Obiekt musi posiadać.

W ramach bieżącej konserwacji instalacji oddymiającej, przeszkolone osoby powinny, co najmniej raz w ciągu 10 dni przeprowadzać próbę załączania grawitacyjnego systemu

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

oddymiania i dopływu powietrza kompensacyjnego oraz odcinania pożaru, a także każdorazowo, czynność tą odnotować w książce instalacji.

Obsługa kwartalna powinna być wykonywana przez osoby posiadające autoryzacje producenta urządzeń. W innym przypadku producent może nie uznać zasadności naprawy gwarancyjnej.

Wykonawca instalacji dostarczy aktualne atesty, certyfikaty na zabudowane urządzenia i materiał.

3.10. PRZESZKOLENIE PERSONELU TECHNICZNEGO

Dla zrealizowania pkt. 5 art. 4 Ustawy o ochronie przeciwpożarowej personel techniczny obiektu musi być przeszkolony, w zakresie funkcjonowania i obsługi całego systemu ochrony ppoż. Obowiązek przeszkolenia w tym zakresie spoczywa na firmie wykonującej instalację. Dla udokumentowania faktu przeprowadzenia szkolenia należy sporządzić stosowną notatkę, do której musi być załączona lista obecności osób uczestniczących w szkoleniu. Osoby te na liście obecności muszą własnoręcznym podpisem potwierdzić fakt odbycia szkolenia. Szkolenia uzupełniające dla nowych osób zobowiązana jest przeprowadzać firma prowadząca okresową konserwację systemu oddymiania obiektu. Dopilnowanie, aby stosowne osoby posiadały powyższe przeszkolenie, spoczywa na kierowniku obiektu. Jest to bardzo istotne przy fluktuacji zatrudnionego personelu.

3.11. UWAGI KOŃCOWE

W projekcie przewidziano jedynie dostawę i montaż części elektrycznej systemu oddymiania, natomiast prace i kosztorysowanie związane z przygotowaniem otworu w dachu wydano w projekcie branży konstrukcyjnej.

Każde zmiany wykonawcze należy uzgadniać i prowadzić w ścisłej koordynacji z projektantem niniejszego opracowania oraz branżowym inspektorem nadzoru.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

Po zainstalowaniu systemu odrymiania należy wzmóc dozór oddymianych obszarów, w celu sprawdzenia czy system oddymiania nie zadziałał i czy klapy odrymniające nie są otwarte, ze względu na możliwość zalania budynku (pomimo zainstalowanego systemu czujnika deszczu oraz wiatru).

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

4. KONTROLA DOSTĘPU DO STREF BEZPIECZEŃSTWA

4.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje miejsce montażu oraz parametry techniczne kontroli dostępu do wydzielonych stref bezpieczeństwa. Do stref tych należą obszary sędziowskie, serwerownie, punkty dystrybucyjne sieci, pomieszczenie Krajowego Rejestru Karnego, pomieszczenie Ochrony, Kasy, archiwum oraz Kancelarii Tajnej.

4.2. ZAKRES ROBÓT I ZAŁOŻENIA SYSTEMU KD

ZAKRES ROBÓT OBEJMUJE

- Wykonanie wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnictwo, montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- Układanie kabli i przewodów,
- Wykonanie oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- Przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi
- montowanie elementów instalacji,
- Prace wykończeniowe,

ZAŁOŻENIA SYSTEMU

- System kontroli dostępu umożliwia sterowanie drzwiami za pomocą czytnika karty zbliżeniowej oraz stacji roboczej systemu kontroli dostępu
- Czytniki będą umożliwiały odczyt istniejących kart będących w posiadaniu przez pracowników tej jednostki sądowej.
- Czytnik karty zbliżeniowej zawiera także klawiaturę numeryczną używaną, jeśli wymagany jest dostęp za pomocą karty i kodu PIN
- System kontroli dostępu obsługuje jednocześnie maks. cztery (4) różne formaty karty Wiegand. Liczba wszystkich obsługiwanych formatów jest nieograniczona
- Utrata komunikacji pomiędzy oprogramowaniem zarządzającym a kontrolerami nie powinna mieć wpływu na normalne działanie systemu.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- System kontroli dostępu jest zaprojektowany w taki sposób, aby awaria dowolnego kontrolera w systemie nie miała wpływu na normalne działanie pozostałych kontrolerów
- System kontroli dostępu powinien posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP (współpraca z systemem SAP)
- System kontroli dostępu oferuje konfigurowalne harmonogramy czasowe umożliwiające elastyczne programowanie automatycznego blokowania i odblokowania dowolnych drzwi, a także włączanie i wyłączanie ustawień posiadacza karty w celu ograniczenia możliwości wejścia do określonych obszarów dla dowolnej grupy dostępu w zaprogramowanych godzinach
- Harmonogram czasowy zawiera funkcję dni świątecznych umożliwiającą użytkownikowi programowanie świąt narodowych oraz definiowanie własnych świąt. Wszystkie harmonogramy są definiowane w oparciu o dzień, godziny i minuty
- System powinien być zarządzany przez Administratora systemu z jednego panelu zarządzającego (za wyjątkiem odseparowanej Kancelarii Tajnej) – blokowanie kart, przydział, odczyt zdarzeń bieżących oraz historii.
- Dostęp do pomieszczeń takich jak: archiwum, Kancelaria Tajna musi być wsparty dodatkowo wideodomofonem, w celu podjęcia osoby, która nie ma dostępu do strefy zamkniętej. Nadmieniam, iż dwa pomieszczenia archiwum muszą mieć jeden wspólny system (jednoczesne dzwonienie do obydwu pomieszczeń), a kancelaria tajna musi mieć autonomiczny system nie połączony do sieci informatycznej (zabezpieczenie zdalnego dostępu).
- Komunikacja sterowników kontroli dostępu z serwerem zarządzającym powinna odbywać się za pomocą TCP/IP
- Podczas pracy offline, każdy sterownik kontroli dostępu powinien być w stanie przechować przynajmniej 1 000 000 zdarzeń (jeden milion), które w momencie powrotu komunikacji z serwerem, będą wysłane do bazy danych oprogramowania zarządzającego.
- Sterowniki kontroli dostępu powinny monitorować status zasilania baterijnego, zasilania sieciowego AC oraz napięcia DC między zasilaczem a samym sobą. Wspomniane informacje powinny być raportowane do oprogramowania zarządzającego
- Każdy sterownik powinien być wyposażony w wejścia służące do obsługi np. kontaktronów, przycisków wyjścia uprawnionego oraz w wyjścia przełącznikowe do np. sterowania drzwiami.
- Każde wyjście przełącznikowe w sterowniku powinno mieć możliwość niezależnej konfiguracji pracy potencjałowej bądź bez potencjałowej
- Wszystkie kontrolery dostępu należy połączyć w sieć LAN oraz dedykowanych pracowników Personelu Ochrony upoważnić do zarządzania/monitorowania stanu przejść oraz awarii mogących wystąpić w systemie. W tym celu na stanowisku Ochrony należy zbudować stanowisko wizualizacyjne.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
 Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
 mgr inż. Marek ZYGMUNT
 Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
 tel. 604 623 301 18 544 84 46

4.3. DOBÓR URZĄDZEŃ**KONTROLER AMC2**

Parametry podstawowe:

Sprzęt	Procesor RENESAS M32C84 Pamięć EPROM / FLASH 512 kB Pamięć SRAM 256 kB Pamięć szeregową EEPROM Zegar RTC Dołączana karta Compact Flash 2 GB Bateria do zasilania pamięci SRAM i zegara RTC Adres hosta można ustawić za pomocą przełącznika suwakowego Interfejs hosta: - RS485 (2- lub 4-żyłowy) z transoptorami - RS232 - Ethernet 10/100BaseT (TCP/IP) ze złączem RJ45 4 interfejsy czytników: - Wiegand lub - RS-485, 2-żyłowy, transoptory, 19 200 bodów 8 wyjść przekaźnikowych: - maks. napięcie przełączania: 30 VDC - maks. prąd przełączania: 1,25 A 8 monitorowanych wejść analogowych Zabezpieczenie antysabotażowe Przycisk resetowania
Temperatura	0°C ÷ +45°C
Zasilacz	10 ÷ 30 VDC, maks. 60 VA
Klasa ochrony	IP 30
Wymiary	Szer. x wys. x gł.: 232 x 90 x 63 mm
Ciężar	Ok. 0,53 kg
Typ	Montaż na szynie

Podstawowe funkcje:

Przechowywanie poniższych danych

- Dane główne
- Autoryzacje
- Uprawnienia dostępu
- Wyświetlany tekst
- Konfiguracje czytników

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
 Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
 mgr inż. Marek ZYGMUNT
 Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
 tel. 604 623 301 18 544 84 46

Interpretacja danych transakcji z czytnika

- Kontrola autoryzacji
- Żądania komputera
- Kod PIN

Kontrola / monitoring:

- Brak zezwolenia lub zezwolenie na wejście
- Wyzwalanie alarmu
- Stany drzwi
- Stany pracy czytników
- Stany alarmu wewnętrznego

Wysyłanie komunikatów

- Żądania komputera
- Dane transakcji do zachowania
- Komunikaty o błędach i usterkach
- Komunikaty alarmowe

Dostarczanie zasilania dla następujących elementów:

- Czytniki
- elektrozaczepy
- Zaciski do zasilania styków

EKSPANDER AMC2 4WE**Parametry podstawowe:**

Sprzęt	4 interfejsy czytników 8 wyjść przekaźnikowych z obciążeniem rezystancyjnym: - maks. napięcie przełączania: 30 VDC - maks. prąd przełączania: 1,25 A 8 wejść analogowych Zabezpieczenie antysabotażowe
Temperatura	0 ÷ +45°C
Zasilacz	- 10 lub 30 VDC, maks. 60 VA
Klasa ochrony	IP 30
Wymiary	szer. x wys. x gł.: 232 x 90 x 46 mm
Masa	ok. 0,4 kg
Typ	montaż na szynie

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

CZYTNIK AYK12

Podstawowe funkcje:

- Czytniki zbliżeniowe o częstotliwości 125KHz do łączenia z kontrolerami dostępu z interfejsem Wiegand
- Do wykorzystania wewnątrz i na zewnątrz
- Obsługa technologii: standardy EM 125KHz

Charakterystyka elektryczna	
Napięcie wejściowe	5 V do 16 VDC
Prąd wejściowy	Tryb gotowości: 35mA Odczyt: 50mA
Parametry środowiskowe	
Środowisko pracy	W pomieszczeniach i na zewnątrz
Temperatura pracy	-31°C do 63°C
Wilgotność podczas pracy	0 do 95% (bez kondensacji)
Wyjście układu antysabotażowego	Otwarty kolektor, aktywny poziom niski, maks. prąd upływu 16mA

BRAMOFON WIDEODOMOFONU:

Kamera kolor CMOS 1.3 MP HD
Kompresja H.264
Rozdzielczość 1280 × 720
Ilość klatek 25 fps
Czytnik kart TAK
Praca w sieci TCP/IP 10/100 Mbps Self-Adaptive Ethernet
I/O input 4
I/O output 1
Zasilanie POE
IP IP65

PANEL ROZMÓWNY:

Ekran 7-Inch TFT LCD
Rozdzielczość ekranu min. 800 × 480
Praca: ekran dotykowe, przyciski
Audio Eliminator echa, bramka szumu
Sieć: praca w sieci TCP/IP 10/100 Mbps Self-Adaptive Ethernet
Pamięć 256 M
Zasilanie: POE

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

ZASILACZ

Należy zastosować zasilacz buforowy, 2x18Ah w obudowie metalowej, malowanej proszkowo z miejscem na akumulatory 2x18Ah. Dwie diody sygnalizacyjne (230V, praca na baterii). Skrzynka zamykana jest na klucz. Zabezpieczenie wyjść Zwarciove/Przeciążeniowe. Zabezpieczenie baterii przed nieprawidłowym podłączeniem / przed głębokim rozładowaniem. Zasilacze muszą mieć certyfikaty CNBOP. Zasilacze muszą być monitorowane przez system sygnalizacji pożaru SAP.

4.4. ZASILANIE URZĄDZEŃ, BILANS PRĄDOWY

Zasilacze centrali i ekspanderów zasilone zostaną z tablicy TZC napięciem 230V. Zasilanie należy wykonać kablami niepalnymi PH90/E90 3x1.5. Wszystkie metalowe obudowy urządzeń należy połączyć przewodem ochronnym do szyny wyrównawczej.

Obliczenia w poniższych tabelkach zostały opracowane zgodnie z wytycznymi producenta bazując na danych technicznych zastosowanych urządzeń systemu w oparciu o obowiązujące normy.

Założenia:

- Podtrzymanie systemu w stanie dozoru na zasilaniu awaryjnym 12 godzin

Bilans mocy został wyliczony dla poszczególnych elementów systemu wyposażonych w zasilacz stabilizowany z baterią akumulatorową.

Obliczanie wymaganej pojemności akumulatorów:

$$Q = k \times (ID \times TD) \text{ gdzie:}$$

Q – pojemność akumulatora

ID – prąd w stanie dozoru [A]

TD – czas w stanie dozoru

k- współczynnik = 1,25

Prąd elektrycygla rewersyjnego szacunkowo 270mA

Moc poboru własnego AMC – 4W

Prąd poboru przez czytnik – 35mA

Przypadek 1: (4x18Ah, tj. 72Ah)

$$Q = 1,25 \times [12 \times (0,035 \times 8_{\text{czytnik}} + 0,27 \times 7_{\text{rygiel}} + 0,33_{\text{kontroler}})] = 1,25 \times 12 \times 2,5 = 37,5 \text{Ah}$$

Przypadek 2: (2x18Ah, tj. 36Ah)

$$Q = 1,25 \times [12 \times (0,035 \times 7_{\text{czytnik}} + 0,27 \times 5_{\text{rygiel}} + 0,33_{\text{kontroler}})] = 1,25 \times 12 \times 1,93 = 28,95 \text{Ah}$$

Przypadek 3: (2x7Ah, tj. 14Ah)

$$Q = 1,25 \times [12 \times (0,035 \times 2_{\text{czytnik}} + 0,27 \times 1_{\text{rygiel}} + 0,33_{\text{kontroler}})] = 1,25 \times 12 \times 0,67 = 10,05 \text{Ah}$$

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

4.5. MONTAŻ URZĄDZEŃ

Moduły oraz pozostałe elementy systemu zainstalować w pomieszczeniach wskazanych na rysunkach. Czytniki kart, bramofony oraz panele rozmówne należy montować na wysokości 1,5 m od podłogi, w miejscu dostępnym przez osobę obsługującą. Wszystkie elementy systemu zamontować zgodnie z dostarczonymi materiałami DTR oraz funkcjonalnością wymaganą w opisach. Wszelkie zmiany uzgodnić z projektantem.

4.6. OKABLOWANIE, PROWADZENIE LINII

Dla celów wykonania instalacji KD przewiduje się wykonanie okablowania zgodnie z częścią rysunkową (rozmieszczenie elementów, połączenia na schematach ideowych).

Przewody należy układać w metalowych korytkach instalacyjnych, w rurkach instalacyjnych PCV lub uchwytach kablowych, natynkowo w przestrzeni między sufitowej oraz pod tynkiem. Zejścia do urządzeń w pomieszczeniach poprowadzić w przestrzeni wewnątrz ścian z płyt gipsowych, ewentualnie pod tynkiem w rurkach. Dopuszcza się stosowanie zamiennie rury karbowanej giętkiej.

W miejscach gdzie nie możliwe będzie prowadzenie okablowania pod tynkiem ułożyć je w korytku plastikowym w kolorze białym, po stronie chronionej.

Główne ciągi kablowe pionowe oraz przebiecia przez stropy poprowadzić w szachtach teletechnicznych, wykorzystując drabinki kablowe. W przypadku przebieć przez stropy wykonywanych poza szachtami, okablowanie poprowadzić w rurkach instalacyjnych. Wszystkie odcinki kabli należy trwale oznaczyć po obydwu końcach a przebiecia przez ściany ogniochronne zabezpieczyć masą ognioodporną do klasy REI zakładanej grodzi pożarowej.

4.7. ZALECENIA DOTYCZĄCE KONSERWACJI SYSTEMU

Zainstalowane urządzenia należy poddawać regularnym badaniom okresowym, nie rzadziej jednak niż co pół roku. Fakt przeprowadzenia wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemu powinien być zapisany w zeszycie systemu, przechowywany u użytkownika obiektu. Konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie. Warunkiem poprawnej pracy systemu jest prowadzenie systematycznej konserwacji.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

5. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU SSWiN

5.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt systemu sygnalizacji włamania i napadu w budynku Sądu Okręgowego w Nowym Sączu, przy ul. Pijarskiej 3. Przeznaczeniem systemu sygnalizacji włamaniowej będzie ochrona życia lub mienia albo obu tych wartości w w/w obiekcie.

5.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

- Dobór elementów detekcyjnych automatycznych i ręcznych
- Dobór urządzeń sterujących,
- Dobór centrali SSWiN,
- Dobór przewodów oraz sposób prowadzenia instalacji przewodowej w obiekcie,
- Obliczenie rezerwowego źródła zasilania,
- Zestawienie urządzeń i materiałów zasadniczych,
- Schematy i plany systemu sygnalizacji włamaniowej

5.3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Założenia projektowe oraz wymagania określone przez Inwestora, dotyczące zaprojektowania i wykonania systemu sygnalizacji włamaniowej (SSWiN) są następujące:

- Ochroną przeciwwłamaniową należy objąć poszczególne pomieszczenia jak i drzwi przedstawione w części rysunkowej (hole, korytarze i pomieszczenia znajdujące się na parterze),
- W zakresie detekcji zagrożenia włamaniowego projektowany system wykorzystywał będzie cyfrowe dualne czujki PIR z aktywnym antymaskingiem,
- Przewody instalacji SSWiN układane są podtynkowo
- Alarm włamaniowy i napadowy rozgłaszany będzie za pomocą sygnalizatorów akustyczno-optycznych, montowanych we wskazanych miejscach w części rysunkowej oraz do centrum monitoringu grupy interwencyjnej (wedle umowy z ochroną obiektu)

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
 Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
 mgr inż. Marek ZYGMUNT
 Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
 tel. 604 623 301 18 544 84 46

- System będzie umożliwiał podział na strefy dozoru obiektu, tj. możliwość zabrojenia określonych stref przy jednoczesnym poruszaniu się personelu ochrony po części nieuzbrojonej budynku.
- Alarm napadowy będzie obejmował sale rozpraw, kierowników sekretariatów, gabinety sędziowskie (poza strefami bezpieczeństwa), kasę, gabinet prezesa oraz dyrektora sądu, a także pomieszczenie ochrony.
- Alarm napadowy będzie rozgłaszany za pomocą sygnalizatorów akustyczno-optycznych, a ponadto w pomieszczeniu ochrony z wizualizacją miejsca napadu.
- Alarm napadowy z pomieszczenia ochrony będzie przekazywany do centrum monitoringu grupy interwencyjnej firmy ochroniarskiej.
- System alarmu ogólnobudynkowego będzie odbierał sygnały alarmowe i usterkowe z centrali alarmowej Kancelarii Tajnej oraz systemu badania parametrów środowiskowych informując tym samym pracowników ochrony całodobowej o zaistniałym zagrożeniu.
- Zasilanie centrali będzie połączone z Centralnym Zasilaniem Awaryjnym Budynku (UPS)

5.4. ANALIZA ZAGROŻEŃ

Budynek Sądu Okręgowego w Nowym Sączu przylega elewacją do chodnika ul. Pijarskiej. Okna parteru są okratowane a w budynku jest obecnie całodobowa ochrona. Dodatkowo obiekt jest wyposażony w monitoring wizyjny IP wysokiej jakości. Niemniej jednak wykonano analizę zagrożeń ze względu na potencjalne czyny. Uwzględnia się możliwość czasowej ochrony niecałodobowej:

Zagrożenie	Miejsce występowania		Źródło zagrożenia		Cel	
	Wew.	Zewn.	Wew.	Zewn.	Ludzie	mienie
Kradzież zwykła	X		X	x		X
Kradzież z włamaniem	X			X		X
Przywłaszczenie	X		X			X
Zniszczenie mienia	X	x		X		X
Uszkodzenie mienia	X			X		X
Sabotaż	X	X		X		X
napad	x			X	x	x

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Lista zagrożeń została opracowana mając na uwadze:

- Charakter obiektu
- Charakter i znaczenie zgromadzonego mienia
- Konstrukcję obiektu
- Organizację funkcjonowania obiektu

Na podstawie przedstawionych zestawień można określić, iż najwięcej zagrożeń występuje wewnątrz budynku. Źródła zagrożeń pochodzą w głównej mierze od czynników zewnętrznych. Celem działań przestępczych głównie jest mienie, aczkolwiek może zdarzyć się napad na pracownika sądu lub pracownika ochrony.

5.5. INFRASTRUKTURA KABLOWA

Budynek wyposażony jest w system SSWIN, lecz jego funkcjonowanie opiera się na kilkunastoletnim okablowaniu. Projekt zakłada budowę instalacji okablowania punktów detekcyjnych, manipulatorów i sygnalizatorów ze względu na możliwość występowania uszkodzeń istniejącego okablowania. Przewody należy układać pod tynkiem w rurach elektroinstalacyjnych. Trasy przewodów powinny przebiegać w możliwie najkrótszych odcinkach wedle specyfikacji zawartej na schematach połączeniowych. Kable sygnałowe prowadzimy do każdego elementu osobno. Przewód do instalacji alarmowej włamania i napadu należy prowadzić kable YTDY 6x0,5 pomiędzy punktami detekcyjnymi a elektroniką centrali, natomiast okablowanie magistralne, sterownicze i klawiaturowe YTDY 8x0,5.

5.6. DOBÓR URZĄDZEŃ

CENTRALA SYGNALIZACJI WŁAMANIOWEJ

Ze względu na znaczną ilość elementów systemu należy wyposażyć budynek w centralę z 256 wejściami. Centrala musi spełniać normę Grade 3. W sposób ciągły (24h) kontrolowany jest stan instalacji alarmowej. Naruszenie któregoś z elementów składających się na system alarmowy, wywołuje tzw. alarm sabotażowy. Centrala reaguje na sygnały z poszczególnych czujek i podejmuje decyzję o tym, czy sygnalizować alarm. Ponieważ do centrali mogą być dołączone różne czujki, rodzaj i sposób alarmowania zależy od oprogramowania centrali wprowadzonego przez instalatora systemu alarmowego (centrala może inaczej reagować na sygnał z czujki magnetycznej, a inaczej na sygnał z czujnika zalania wodą). Centrala pozwala grupować wejścia i podłączone do nich czujki w tak zwane strefy oraz swobodnie określać, która strefa jest nadzorowana (czuwa). Zadziałanie którejś z czujek takiej grupy (w dalszej części

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

zwane: naruszeniem wejścia), może spowodować alarm. Duża elastyczność centrali w określaniu, które ze stref mogą w danej chwili czuwać, jest jej wielkim atutem. Centrala musi być rozbudowywalna oraz o konstrukcji rozproszonej, tj. powinna posiadać karty rozszerzeń mogące stacjonować w podcentralach (miejscach oddalonych od głównej centrali). System sygnalizacji włamaniowej (SSWiN) posiada zasilanie awaryjne. W obudowie centrali znajduje się akumulator 12V, którego pojemność odpowiada aktualnej konfiguracji systemu i obliczona zostanie w dalszej części.

Parametry minimalne:

- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2 A+1,5 A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 256 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL
- port USB do programowania za pomocą PC
- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- rozbudowa do 256 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 24 575 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 240+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

DANE TECHNICZNE

Definiowane przez instalatora komunikaty tekstowe	64
Ekspandery	do 64
Klasa środowiskowa wg EN50130-5	II
Komunikaty głosowe	32
Magistrale komunikacyjne	1+2
Maksymalna liczba wejść programowalnych	256
Maksymalna liczba wyjść programowalnych	256
Maksymalna wilgotność	93±3%
Maksymalny pobór prądu z akumulatora	200 mA
Maksymalny pobór prądu z sieci 230 V	400 mA
Maksymalny prąd ładowania akumulatora	1500 mA
Manipulatory	do 8
Masa	320 g
Napięcie odcięcia akumulatora (±10%)	10,5 V
Napięcie wyjściowe zasilacza	10,5...14 V DC
Napięcie zasilania (±15%)	20 V AC, 50-60 Hz
Napięcie zgłoszenia awarii akumulatora (±10%)	11 V
Numbry telefonów do powiadamiania (głosowe/PAGER + SMS)	16+16
Obciążalność wyjść +EX1 i +EX2 (±10%)	3000 mA
Obciążalność wyjść programowalnych niskoprądowych	50 mA
Obciążalność wyjść programowalnych wysokoprądowych (±10%)	3000 mA
Obciążalność wyjścia +KPD (±10%)	3000 mA
Pamięć zdarzeń	24575
Partycje	8
Pobór prądu w stanie gotowości z sieci 230 V	135 mA
Pobór prądu z akumulatora – w stanie gotowości	130 mA
Stopień zabezpieczenia wg EN 50131	Grade 3
Srefty	32
Timery	64
Użytkownicy + Administratorzy	240+8
Wejścia przewodowe programowalne	16
Wydajność prądowa zasilacza (zasilanie urządzeń + ładowanie akumulatora)	2000 + 1500 mA
Wyjścia przewodowe programowalne	16
Wyjścia zasilające	3
Wymiary płytki elektroniki	264 x 134 mm
Zakres temperatur pracy	-10...+55 °C
Zalecany typ transformatora	75 VA

PODCENTRALA

Moduł podcentrali pozwala na rozbudowę centrali o dodatkowe 8 wejść z obsługą konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL oraz 8 programowalnych wyjść przekaźnikowych i OC. Dodatkowe wejście sabotażowe ułatwia wykrywanie nieautoryzowanego otwarcia obudowy, w której umieszczony jest moduł. Moduł wyposażony jest w zasilacz buforowy o wydajności 2,2 A, zapewniający dodatkową energię do zasilania elementów systemu alarmowego.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Napięcie zasilania	12 V DC $\pm 15\%$
Pobór prądu w stanie gotowości	35 mA
Maksymalny pobór prądu	150 mA
Obciążalność wyjść typu OC	50 mA / 12 V DC
Obciążalność wyjść przekaźnikowych (obciążenie rezystancyjne)	2 A / 24 V DC
Obciążalność wyjścia +12V	2,5 A / 12 V DC
Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 – bez zasilacza	Grade 3
Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 – z zasilaczem APS-412	Grade 2
Klasa środowiskowa wg EN 50130-5	II
Zakres temperatur pracy	-10 °C...+55 °C
Maksymalna wilgotność	93 $\pm$ 3%
Wymiary	140 x 68 mm
Masa	80 g

Moduł Rozszerzeń EKSPANDER WEJŚĆ

Moduł rozszerzeń wejść oferuje rozbudowę systemu o 8 przewodowych wejść, umożliwia też bezpośrednie podłączenie czujek roletowych i wibracyjnych. Dodatkowe wejście sabotażowe ułatwia wykrywanie nieautoryzowanego otwarcia obudowy, w której umieszczony jest moduł.

- rozbudowa systemu o 8 wejść
- obsługa konfiguracji:
 - NO, NC
 - EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC

Napięcie zasilania	12 V DC $\pm 15\%$
Pobór prądu w stanie gotowości	35 mA
Maksymalny pobór prądu	80 mA
Obciążalność wyjścia +12V	2,5 A
Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 – bez zasilacza	Grade 3
Stopień zabezpieczenia wg EN 50131 – z zasilaczem APS-412	Grade 2
Klasa środowiskowa wg EN 50130-5	II
Zakres temperatur pracy	-10°C...+55°C
Maksymalna wilgotność	93 $\pm$ 3%
Wymiary	80 x 57 mm
Masa	47 g

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

DETEKTORY

Jako podstawowe detektory zostały przewidziane czujki cyfrowe ruchu dualne z funkcją antymaskingu. Przy wyborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- Powierzchnia dozoru jednej czujki,
- Powierzchnia pomieszczenia,
- Przeznaczenie i wyposażenie pomieszczenia,
- Geometria pomieszczenia.

Parametry:

- dwa tory detekcji: PIR i mikrofalowy
- aktywny antymasking IR realizowany w zastosowaniach wewnętrznych
- konfiguracja czułości torów detekcji i czułości czujnika zmierzchu przy pomocy przycisków na PCB
- wbudowany odbiornik sygnału pilota na podczerwień
- zdalna konfiguracja czułości torów detekcji i czujnika zmierzchu przy pomocy pilota bez konieczności otwierania obudowy czujki
- bryzgoszczelna obudowa poliwęglanowa z klasą szczelności **IP54**
- ochrona sabotażowa przed otwarciem i oderwaniem od podłoża
- cyfrowa kompensacja temperatury zapewniająca poprawną pracę czujki w zakresie temp. od -40°C do +55°C
- wysoka odporność na fałszywe alarmy dzięki zastosowaniu algorytmu autoadaptacji
- ochrona obszaru pod czujką
- opcja niewykrywania małych zwierząt (do 20 kg)
- niski pobór prądu
- certyfikat zgodności z wysokimi wymaganiami bezpieczeństwa **Grade 3** określonymi normą **EN 50131**

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Napięcie zasilania	12 V DC $\pm 15\%$
Pobór prądu w stanie gotowości	17 mA
Maksymalny pobór prądu	30 mA
Dopuszczalne obciążenie styków przekaźnika (rezystancyjne)	40 mA / 16 V DC
Dopuszczalne obciążenie wyjścia D/N (wyjście typu OC)	50 mA / 12 VDC
Częstotliwość mikrofali	24 GHz
Wykrywalna prędkość ruchu	0,2...3 m/s
Czas sygnalizacji alarmu	2 s
Czas rozruchu	40 s
Zalecana wysokość montażu	2,4 m
Stopień zabezpieczenia	Grade 3
Spełniane normy	EN50131-1, EN 50131-2-4, EN50130-4, EN50130-5
Stopień ochrony IP	IP54
Klasa środowiskowa wg EN50130-5	IIla
Zakres temperatur pracy	-40...+55 °C
Maksymalna wilgotność	93 $\pm 3\%$
Wymiary	65 x 138 x 58 mm
Masa czujki (bez uchwytu)	178 g

Ilości i rozmieszczenie czujek pokazano na rysunkach. Oprócz optycznych czujek włamaniowych w systemie zaprojektowano czujki zbijania szyby. Jako ochronę przed napadem zastosowano przyciski zwierne/rozwierne pod blatami biur. Dodatkowymi detektorami centrali będą urządzenia inne, zewnętrzne. Przykładowo będzie to centrala systemu badania środowiska w pomieszczeniach serwerowych i UPS. Sygnał z tych urządzeń informujący o stanie zagrożenia będzie przekazany do centrali SSWiN, która poinformuje o stanie alarmowym służby ochrony (np. przegrzanie, zalanie). Dodatkowo wejścia centrali będą monitorować stan autonomicznej centrali kontroli dostępu do kancelarii tajnej (informacje o alarmie włamaniowym, napadzie i awarii).

SYGNALIZATORY

Urządzeniami rozgłaszającymi alarm będą sygnalizatory akustyczne. W przypadku wykrycia zagrożenia przez czujki sygnalizatory zostaną uruchomione automatycznie. Ilości i rozmieszczenie sygnalizatorów w budynku podano na rysunkach.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Cechy szczególne:

Napięcie zasilania	12 V DC $\pm 15\%$
Maksymalny pobór prądu	sygnalizacja optyczna 40 mA
	sygnalizacja akustyczna 230 mA
	sygnalizacja optyczna i akustyczna 270 mA
Poziom natężenia dźwięku (z odległości 1 m)	do 120 dB
Klasa środowiskowa wg EN50130-5	III
Zakres temperatur pracy	-35°C ... +55°C
Maksymalna wilgotność	93 $\pm$ 3%
Wymiary	148 x 254 x 64 mm
Masa	890 g

MANIPULATOR

- pojemnościowy ekran dotykowy o przekątnej 7" reagujący na delikatny dotyk
- graficzny interfejs użytkownika z kolorowymi ikonami
- funkcje MAKRO ułatwiające sterowanie systemem alarmowym i elementami automatyki
- możliwość dopasowania ekranu statusu do potrzeb użytkownika
- 2 wejścia
- możliwość uruchomienia alarmów NAPAD, POŻAR, POMOC

Napięcie zasilania ($\pm 15\%$)	12 V DC
Zakres temperatur pracy	-10°C ... +55°C
Pobór prądu w stanie gotowości	450 mA
Maksymalny pobór prądu	550 mA
Masa	400 g
Maksymalna wilgotność	93 $\pm$ 3%
Klasa środowiskowa wg EN50130-5	II
Obsługiwane karty pamięci	microSD, micro SDHC
Wymiary obudowy (szerokość x wysokość x grubość)	196 x 129 x 22 mm

5.7. OBLICZENIA AKUMULATORÓW

Zgodnie z normą PN-EN 50131-1: 2009, minimalne okresy gotowości zasilacza rezerwowego powinny wynosić:

Typ zasilaczy	Stopień 1 (h)	Stopień 2 (h)	Stopień 3 (h)	Stopień 4 (h)
Typa A	12	12	60	60
Typ B	24	24	120	120

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Gdzie:

Typ A – podstawowe źródło zasilania, np. sieć elektroenergetyczna i rezerwowe źródło zasilania doładowywane z centrali SSWIN, np. akumulator automatycznie doładowywany z SSWIN,

Typ B – podstawowe źródło zasilania i rezerwowe źródło zasilania niedoładowywane przez SSWIN (np. bateria niedoładowywana automatycznie z SSWIN).

W systemach 3 i 4 stopnia, gdy uszkodzenia podstawowego źródła zasilania są zgłaszane w alarmowym centrum odbiorczym lub w innym centrum oddalonym, czas gotowości zasilacza rezerwowego może być dwukrotnie skrócony. Ponadto w zasilaczach A i B, gdy przewidziano dodatkowe źródło zasilania z automatycznym przełączeniem źródła zasilania na dodatkowe podstawowe źródło zasilania, okres gotowości rezerwowego źródła zasilania wymagany do zasilania systemu SSWiN może być zredukowany do 4 godzin. W przypadku budynku Sądu Okręgowego w Nowym Sączu, ze względu na obecność centralnego UPSa skorzystamy z tego uwarunkowania. Stąd bilans mocy będzie liczony dla 4 godzin czuwania i dla 15 minut alarmu.

$$Q=1,25 \times (I_a \times T_a + I_{cz} \times T_{cz})$$

Q – pojemność akumulatorów

T_a – czas trwania alarmu

T_{cz} – czas czuwania

I_a – prąd w stanie alarmu

I_{cz} – prąd w dozorze

Pobór prądu przez elementy systemu:

Urządzenie	Pobór prądu spoczynek	Pobór prądu maksymalny (alarm)
Centrala alarmowa	130mA	200mA
Podcentrala	35mA	150mA
Ekspandery (11 szt.)	35mA x 11 = 385mA	80mA x 11 = 880mA
Czujki (56 szt.)	17mA x 56 = 952mA	30mA x 56 = 1680mA
Sygnalizator (2 szt.)	0mA	270mA x 2 = 540mA
Manipulator	450mA	550mA

Pobór prądu w stanie spoczynku wynosi dla całego systemu: 1,952 A

Pobór prądu maksymalny, w stanie alarmowania wynosi dla całego systemu: 4 A

Pojemność akumulatorów dla spełnienia założenia 4 godziny stan spoczynku, 15 minut alarmowania:

$$Q=1,25(4A \times 0,25h + 1,952A \times 4h) = 1,25(1 + 7,8) = 11 Ah$$

Centrala będzie posiadała dwa akumulatory 18Ah, spełniające powyższy warunek 11Ah

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

5.8. UWAGI KOŃCOWE

Ostateczne przyporządkowanie elementów liniowych do stref dozorowych należy wykonać na etapie wykonawstwa systemu sygnalizacji alarmowej. Podczas montażu urządzeń należy pamiętać, że minimalna odległość czujek od kratek nawiewnych wynosi 1,5 m. Jeżeli czujki mają być montowane w granicach 1,5 metra od któregośkolwiek wlotu powietrza lub w dowolnym punkcie, w którym prędkość powietrza może przekroczyć 1 m/s, wówczas należy zwrócić szczególną uwagę na wpływ przepływu powietrza przez czujkę. W związku z powyższym należy skorygować położenie czujek w stosunku do miejsc wskazanych w projekcie, w przypadku gdy będzie ono kolidowało z rozmieszczeniem elementów wentylacji lub klimatyzacji. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a wykonawstwo należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie w budowie systemów sygnalizacji włamaniowej (posiadającej certyfikaty producenta systemu, certyfikaty zabezpieczenia technicznego oraz koncesje MSWiA).

W trakcie przekazywania instalacji wykrywania i sygnalizacji alarmowej (SSWiN) do eksploatacji, należy sprawdzić poprawność wykonania i działania systemu. Wykonawca ma obowiązek przeszkolić Osoby ze strony Zarządcy Obiektu w zakresie obsługi urządzeń oraz interpretacji sygnałów przekazywanych przez centralę SSWiN. Użytkownika należy wyposażyć w następujące dokumenty i instrukcje:

- Opis funkcjonowania i obsługi urządzeń,
- Wskazówki jak należy postępować podczas alarmów sygnalizowanych przez centrale SSW,
- Książkę eksploatacji, konserwacji i zdarzeń systemu sygnalizacji pożarowej, w której należy wpisywać co najmniej: przeprowadzone konserwacje systemu, dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty, czasu wystąpienia i przyczyny wywołania.

Urządzenia należy zamontować w obudowach zabezpieczonych przed sabotażem. Klawiatury montować na wysokości 140cm od posadzki. Centrala posiadać musi monitor wizualizacyjny stanu stref oraz przycisków napadowych. Podgląd na miejsce wystąpienia zagrożenia musi być przekazywany jednocześnie na klawiaturze oraz panelu wizualizacyjnym. Wykonawca jest zobowiązany do skonfigurowania systemu pod kątem funkcjonalnym i podziałem na strefy zgodnie z zaleceniem Zleceniodawcy.

Obowiązki Zarządcy Obiektu:

Należy dbać o regularne przeglądy i konserwacje systemu. Należy przestrzegać obsługi konserwacyjnej wedle zaleceń producenta, niemniej jednak, nie rzadziej niż raz na kwartał.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

6. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU, SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU SSWiN do KANCELARII TAJNEJ

6.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt systemu sygnalizacji włamania i napadu w Kancelarii Tajnej w budynku Sądu Okręgowego w Nowym Sączu, przy ul. Pijarskiej 3. Przeznaczeniem systemu sygnalizacji włamaniowej będzie ochrona informacji niejawnych przechowywanych w Kancelarii Tajnej Sądu Okręgowego w Nowym Sączu .

6.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

- Dobór elementów detekcyjnych automatycznych i ręcznych
- Dobór urządzeń sterujących,
- Dobór centrali SSWiN,
- Dobór przewodów oraz sposób prowadzenia instalacji przewodowej w obiekcie,
- Obliczenie rezerwowego źródła zasilania,
- Zestawienie urządzeń i materiałów zasadniczych,
- Schematy i plany systemu sygnalizacji włamaniowej

6.3. OPIS ARCHITEKTONICZNY

W istniejącej Kancelarii Tajnej (KT) Sądu Okręgowego w Nowym Sączu należy przeprowadzić prace budowlane spełniając przepisy określone w Ustawie z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych, Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie środków bezpieczeństwa fizycznego stosowanych do zabezpieczania informacji niejawnych oraz Zarządzeniu Ministra Sprawiedliwości z dnia 23 stycznia 2014 r. w sprawie doboru i zakresu stosowania środków bezpieczeństwa fizycznego stosowanych do zabezpieczania informacji niejawnych.

Stosownie do w/w przepisów mając na uwadze lokalizację pomieszczenia nr 117 w budynku Sądu Okręgowego w Nowym Sączu przy ul. Pijarskiej 3, określając klauzule przetwarzanych informacji niejawnych jako „ściśle tajną”, poziom zagrożenia jako „średni”, a

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

sposób sprawowania ochrony przez personel bezpieczeństwa w formie całodobowego posterunku stałego, pomieszczenie Kancelarii Tajnej należy wydzielić przedsiönkiem (strefa bezpieczeństwa) oddzielającym ogólnodostępny korytarz Sądu wraz z drzwiami wejściowymi do pomieszczenia spełniającymi wymagania klasy RC4 określone w Polskiej Normie PN-EN 1627. Wewnętrzne drzwi w klasie RC3 określone w ww. normie. Drzwi wyposażone w zamek kluczowy w klasie 7 według Polskiej Normy PN-EN 12209 oraz drugi dodatkowy zamek kluczowy w klasie 5 lub 7 według Polskiej Normy PN-EN 12209.

Okna znajdujące w KT oraz w wydzielonej strefie bezpieczeństwa należy wymienić na spełniające co najmniej wymagania klasy 1 określone w PN – EN 1627, kraty, w które zostaną wyposażone spełnią co najmniej taką samą odporność na włamanie jak siatka stalowa wykonana z drutu stalowego lub innego materiału o podobnej wytrzymałości, o grubości nie mniejszej niż 2 [mm] i oczkach nie większych niż 20 [mm] na 20 [mm]. W przypadku zastosowania krat rozsuwanych lub otwieranych, kraty zabezpiecza się co najmniej jedną kłódką klasy 5 według Polskiej Normy PN-EN 12320.

Istniejące pomieszczenie KT należy wygłuszyć poprzez zastosowanie mat lub folii akustycznych.

W celu niedopuszczenia do utraty poufności informacji niejawnych na skutek wykorzystania elektromagnetycznej emisji ujawniającej, która pochodzi z elementów systemu, w systemie teleinformatycznym przetwarzającym informacje niejawne zastosować środki ochrony elektromagnetycznej w postaci ekranowanych tapet farb lub siatek posiadających odpowiedni certyfikat.

Jeżeli istnieje zagrożenie podglądu, także przypadkowego, informacji niejawnych, zarówno w świetle dziennym, jak i w warunkach sztucznego oświetlenia, należy podjąć działania w celu wyeliminowania takiego zagrożenia.

System sygnalizacji włamania i napadu musi spełniać co najmniej wymagania systemu stopnia 3 określone w Polskiej Normie PN-EN 50131-1. Jako podstawowe urządzenia do sygnalizacji naruszenia obszaru stosuje się czujki ruchu, stosuje się odpowiednio również inne, dodatkowe urządzenia należące do systemu sygnalizacji włamania i napadu, zapewniające: sygnalizację otwarcia okien, drzwi i innych zamknięć, sygnalizację penetracji okien, drzwi i innych zamknięć bez ich otwierania lub sygnalizację penetracji ścian i stropów.

Należy zastosować stały podgląd wizyjny na wejście do wydzielonej strefy bezpieczeństwa, stały podgląd wizyjny na okno KT oraz drzwi wejściowe do KT.

Granice stref ochronnych zabezpiecza się stałą barierą fizyczną, uniemożliwiającą niekontrolowany dostęp do obszaru tych stref. Na wejściach do stref, organizuje się system kontroli dostępu, spełniający wymagania:

- a) identyfikację i rejestrację każdej wchodzącej i wychodzącej osoby,
- b) rejestrację czasu wejścia i wyjścia każdej osoby,
- c) co najmniej 30-dniowy okres archiwizacji zarejestrowanych danych.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

6.4. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE

Założenia projektowe oraz wymagania określone przez Inwestora, dotyczące zaprojektowania i wykonania systemu sygnalizacji włamaniowej (SSWiN) są następujące:

- Ochroną przeciwwłamaniową należy objąć pomieszczenie Kancelarii Tajnej oraz korytarz przed Kancelarią Tajną,
- W zakresie detekcji zagrożenia włamaniowego projektowany system wykorzystywał będzie cyfrowe dualne czujki PIR z aktywnym antymaskingiem, czujniki ochrony obwodowej w postaci czujek magnetycznych oraz czujnik akustyczny zbiecia szyby, a także czujnik sejsmiczny na sejf pancerny,
- Drzwi do pomieszczenia Kancelarii Tajnej oprócz klucza będą zabezpieczone elektroniczną blokadą wejścia a także kontroli włamania. Do tego celu wykorzystuje się kontroler sterujący oraz czujnik obwodowy wibracyjno-magnetyczny.
- W zakresie detekcji zagrożenia napadowego projektowany system będzie wykorzystywał przyciski wciskowe (zwierno/rozwierno),
- W pomieszczeniu przedsionka będzie zamontowana autonomiczna centrala alarmu SSWiN z własnym podtrzymaniem baterijnym, która będzie przekazywała informacje o stanie dozoru, występujących awariach i alarmach do centrali SSWiN budynku, która monitorowana jest 24/7 przez wsparcie firmy ochroniarskiej zewnętrznej.
- Centralę autonomiczną Kancelarii Tajnej należy zasilic z obwodu Zasilania Rezerwowego budynku (tzw. Centralnego UPS),
- Centrala będzie realizowała własne powiadomienie GSM do upoważnionych osób o stanach alarmowych w pomieszczeniu,
- Przed pomieszczeniem Kancelarii Tajnej będzie umieszczony manipulator, który będzie uzbrajał i rozbrajał strefę dozorową. Manipulator musi realizować funkcję „karta+PIN” celem rozbrojenia strefy. Lokalizacja manipulatora na zewnątrz dozoru wynika z konieczności ochrony samej centrali SSWiN, stąd wszystkie wewnętrzne detektory w pomieszczeniu Kancelarii Tajnej muszą mieć pracować w trybie alarmowania natychmiastowego, natomiast detektor PIR w korytarzu przed KT tryb zwłoczny na czas potrzebny do rozbrojenia strefy dozorowej. Centrala musi być wyposażona w detektor obwodowy sabotażowy. Czujniki zbiecia szyby muszą pracować w trybie natychmiastowym. Centrala musi być sprzężona z kontrolą dostępu, stąd powinna rozpoznać wejście siłowe do przedsionka i zareagować sygnałem alarmowym.
- Przewody instalacji SSWiN układane są podtynkowo
- Alarm włamaniowy i napadowy rozgłaszany będzie za pomocą sygnalizator akustyczno-optycznego, przez centralę SSWiN budynku (powiadomienie lokalnej ochrony oraz Centrum Monitoringu Ochrony), a także poprzez sieć GSM Pracownika Kancelarii Tajnej.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- Centrala SSWiN musi przesyłać informację do systemu SSWiN obiektu o zwolnieniu przycisku ewakuacyjnego wyjścia ze strefy zamkniętej, co skutkować powinno cichym alarmem lub sygnalizacją ochronie o tym fakcie.
- Wszystkie elementy systemu muszą być zgodne z Grade 3.

6.5. ANALIZA ZAGROŻEŃ

Pomieszczenie Kancelarii Tajnej do Zakładu Karnego. Okna są okratowane a w budynku jest obecnie całodobowa ochrona. Dodatkowo obiekt jest wyposażony w monitoring wizyjny IP. Niemniej jednak wykonano analizę zagrożeń ze względu na potencjalne czyny. Uwzględnia się możliwość czasowej ochrony doraźnej:

Zagrożenie	Miejsce występowania		Źródło zagrożenia		Cel	
	Wew.	Zewn.	Wew.	Zewn.	Ludzie	mienie
Kradzież zwykła	X		X	x		X
Kradzież z włamaniem	X			X		X
Nieuprawniony Dostęp do Informacji Niejawnych	X		X			X
Zniszczenie Informacji Niejawnych	X	x		X		X
Uszkodzenie Informacji Niejawnych	X			X		X
Sabotaż	X	X		X		X
Napad	x			X	x	x

Lista zagrożeń została opracowana mając na uwadze:

- Charakter obiektu
- Charakter i znaczenie zgromadzonego mienia w tym Informacji Niejawnych
- Konstrukcję obiektu
- Organizację funkcjonowania obiektu

Na podstawie przedstawionych zestawień można określić, iż najwięcej zagrożeń występuje wewnątrz budynku. Źródła zagrożeń pochodzą w głównej mierze od czynników zewnętrznych. Celem działań przestępczych głównie jest mienie, aczkolwiek może zdarzyć się napad na pracownika sądu.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
 Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
 mgr inż. Marek ZYGMUNT
 Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
 tel. 604 623 301 18 544 84 46

6.6. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

6.6.1. Opis działania systemów zabezpieczeń

Ilości i rozmieszczenie elementów systemu pokazano na rysunkach. Sygnały z wejść detektorów będą trafiały na wejścia centrali alarmowej. Po weryfikacji przez centralę odebranego sygnału zareaguje ona odpowiednio do zaprogramowanych funkcji i stanu dozoru strefy. W przypadku dozoru każdy sygnał z czujników obwodowych (okna, drzwi) zostanie odebrany jako włamanie. Podobnie będzie w przypadku wykrycia ruchu przez czujnik w pomieszczeniu Kancelarii Tajnej, jedynie detekcja czujnika ruchu w korytarzu przed pomieszczeniem chronionym będzie alarmowana po odliczonej nastawie czasowej. Sygnał o alarmie zostanie przekazany do pracowników ochrony w obiekcie, do wyznaczonego pracownika sądu oraz do Centrum Monitorowania Grup Interwencyjnych. Dodatkowo zostanie uruchomiony sygnalizator optyczno-akustyczny przed zlokalizowany przed strefą dozoru. Informacja o zdarzeniu usterki będzie traktowana podobnie jak alarm, z wyjątkiem uruchamiania syren.

System sygnalizacji włamania i napadu zgodnie z normą PKN-CLC/TS 50131-7 został zaprojektowany w 3 stopniu zabezpieczenia (GRADE 3) przy uwzględnieniu poniższej tabeli:

To be considered	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Perimeter doors /zewnętrzne drzwi/	O	O	OP	OP
Windows /okna/		O	OP	OP
Other openings /inne otwory/		O	OP	OP
Walls /ściany/				P
Ceilings and Roofs /dachy/				P
Floors /podłogi/				P
Room /pomieszczenie/	T	T	T	T
Object (high risk) /wysokie ryzyko/			S	S
Key: O = Opening P = Penetration T = Trap. S = Object requiring special consideration. /O - otwarcie, P-penetracja, zasadzka, S- obiekt wysokiego ryzyka/				

Stosując się z przyjętą zasadą pomieszczenie będzie chronione przez:

- cyfrowe czujki PIR z aktywnym antymaskingiem,
- kontaktrony na oknach jako kontrola obwodowa,
- czujka kontaktronowa i wibracyjna na drzwiach wejściowych do pomieszczenia Kancelarii Tajnej,
- Czujki mikrofonowe zbita szyby,
- Czujka sejsmiczna (na potrzeby sejfów),
- Przycisk napadowy zwierno/rozwierny,

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

6.6.2. Infrastruktura kablowa

Przewody należy układać pod tynkiem w rurach elektroinstalacyjnych. Trasy przewodów powinny przebiegać w możliwie najkrótszych odcinkach wedle specyfikacji zawartej na schematach połączeniowych. Kable sygnałowe prowadzimy do każdego elementu osobno. Przewód do instalacji alarmowej włamania i napadu należy prowadzić kable YTDY 6x0,5 pomiędzy punktami detekcyjnymi a elektroniką centrali, natomiast okablowanie magistralne, sterownicze i klawiaturowe YTDY 8x0,5.

6.6.3. Dobór urządzeń***CENTRALA SYGNALIZACJI WŁAMANIOWEJ***

Zastosowana centrala systemu SSWiN musi spełniać normę Grade 3. W sposób ciągły (24h) kontrolowany jest stan instalacji alarmowej. Naruszenie któregoś z elementów składających się na system alarmowy, wywołuje tzw. alarm sabotażowy. Centrala reaguje na sygnały z poszczególnych czujek i podejmuje decyzję o tym, czy sygnalizować alarm. Ponieważ do centrali mogą być dołączone różne czujki, rodzaj i sposób alarmowania zależy od oprogramowania centrali wprowadzonego przez instalatora systemu alarmowego (centrala może inaczej reagować na sygnał z czujki magnetycznej, a inaczej na sygnał z przycisku napadowego). System sygnalizacji włamaniowej (SSWiN) posiada zasilanie awaryjne. W obudowie centrali znajduje się akumulator 12V, którego pojemność odpowiada aktualnej konfiguracji systemu i obliczona zostanie w dalszej części.

Parametry minimalne:

- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2 A+1,5 A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 64 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL
- port do programowania za pomocą PC
- rozbudowa do 64 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- pamięć 5887 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 192+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera

DETEKTORY

Jako detektory zostały przewidziane czujki cyfrowe ruchu dualne z funkcją antymaskingu. Przy wyborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- Powierzchnia dozoru jednej czujki,
- Powierzchnia pomieszczenia,
- Przeznaczenie i wyposażenie pomieszczenia,
- Geometria pomieszczenia.

Parametry:

- dwa tory detekcji: PIR i mikrofalowy
- aktywny antymasking IR realizowany w zastosowaniach wewnętrznych
- konfiguracja czułości torów detekcji i czułości czujnika zmierzchu przy pomocy przycisków na PCB
- wbudowany odbiornik sygnału pilota na podczerwień
- zdalna konfiguracja czułości torów detekcji i czujnika zmierzchu przy pomocy pilota bez konieczności otwierania obudowy czujki
- bryzgoszczelna obudowa poliwęglanowa z klasą szczelności **IP54**
- ochrona sabotażowa przed otwarciem i oderwaniem od podłoża
- cyfrowa kompensacja temperatury zapewniająca poprawną pracę czujki w zakresie temp. od -40°C do +55°C
- wysoka odporność na fałszywe alarmy dzięki zastosowaniu algorytmu autoadaptacji
- ochrona obszaru pod czujką
- opcja niewykrywania małych zwierząt (do 20 kg)
- niski pobór prądu
- certyfikat zgodności z wysokimi wymaganiami bezpieczeństwa **Grade 3** określonymi normą **EN 50131**

DETEKTORY MIKROFONOWE ZBICIA SZYBY

- wykrywanie zbitcia szkła zwykłego, hartowanego i laminowanego
- zaawansowana mikroprocesorowa dwutorowa analiza sygnału
- funkcja autodiagnostyki
- płynna regulacja czułości

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

DETEKTORY WIBRACYJNE I MAGNETYCZNE

Czujka wyposażona jest w dwa detektory: wibracyjny i magnetyczny. Jest częścią podstawowej ochrony obwodowej, idealnie sprawdzając się jako urządzenie zabezpieczające drzwi czy okno poprzez wykrywanie drgań spowodowanych próbami wyważenia (czujnik piezoelektryczny) lub sygnalizowanie otwarcia (sensor magnetyczny). Dzięki zaawansowanym mechanizmom obróbki sygnału z sensora piezoelektrycznego czujka wibracyjna odróżnia naturalne drgania odbierane z otoczenia (np. silne podmuchy wiatru, przeciągi) od takich, które wywołane są próbą sforsowania drzwi lub okna. Dodatkowo VD-1 BR oferuje regulację poziomu czułości sensora wibracji (dla wykrycia pojedynczych silnych drgań) oraz niezależne ustawienie liczby impulsów (lekkich wibracji), których sekwencja spowoduje naruszenie czujki.

Zastosowanie dwóch wbudowanych kontaktronów daje możliwość wyboru sposobu montażu – magnes współpracujący z czujnikiem magnetycznym może być w zależności od potrzeb umieszczony pod czujką lub u jej boku. Oddalenie magnesu od wybranego kontaktronu powoduje zmianę stanu wyjścia alarmowego NC czujki, co sygnalizuje centrali naruszenie chronionych drzwi, okna itp.

Wbudowana czerwona dioda LED, w zależności od sposobu świecenia, informuje o wykryciu przez czujkę mocnej wibracji, zarejestrowaniu lekkich drgań, naruszeniu sensora magnetycznego lub o liczbie ustawionych impulsów dla czujki wibracyjnej. Urządzenie posiada także zabezpieczenie antysabotażowe reagujące na otwarcie obudowy i oderwanie od ściany.

PRZYCISK NAPADOWY

Przycisk napadowy to przycisk służący do natychmiastowego wywołania alarmu lub uruchomienia procedury powiadamiania stacji monitorującej o sytuacji zagrożenia życia lub mienia w nadzorowanym obiekcie. Urządzenie to stosowane jest m.in. w miejscach, w których może dojść do napadów rabunkowych, takich jak placówki bankowe, kantory wymiany walut, sklepy, hurtownie, biura.

Przycisk współpracuje z dowolną centralą alarmową wyposażoną w wejścia przekaźnikowe NC. Wewnątrz znajduje się kontaktron, którego styki zostają rozwarne po wciśnięciu klawisza. Urządzenie wyposażone jest w sprężynę powodującą cofnięcie klawisza po wciśnięciu.

CZUJKA SEJSMICZNA

Czujka sejsmiczna została zaprojektowana do wykrywania prób włamania do sejfów. Czujki te są w stanie wykryć charakterystyczne wibracje wytwarzane podczas wiercenia, kucia, cięcia (nawet jeśli cięcie odbywa się niekonwencjonalnymi narzędziami – urządzenia tnące

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
 Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
 mgr inż. Marek ZYGMUNT
 Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
 tel. 604 623 301 18 544 84 46

sprężonym powietrzem czy wodą). Czujki wykrywają wibracje w promieniu od 3 do nawet 14 metrów w zależności od materiału, z którego wykonany jest chroniony obiekt.

- zaawansowane przetwarzanie sygnałów umożliwiające rozróżnianie sygnałów pochodzących z otoczenia i prawdziwych ataków
- niski pobór prądu
- dwie metody przeprowadzania testów
- możliwość regulacji czułości
- doskonałe zabezpieczenia sabotażowe
- napięcie zasilania 9-15 V DC
- pobór prądu 8,6mA
- wyjście alarmowe - przekaźnik elektroniczny
- sygnalizacja alarmu - LED

SYGNALIZATORY

Urządzeniami rozgłaszającymi alarm będą sygnalizatory akustyczne. W przypadku wykrycia zagrożenia przez czujki sygnalizatory zostaną uruchomione automatycznie. Ilości i rozmieszczenie sygnalizatorów w budynku podano na rysunkach.

Cechy szczególne:

Napięcie zasilania	12 V DC $\pm 15\%$
Maksymalny pobór prądu	sygnalizacja optyczna 40 mA
	sygnalizacja akustyczna 230 mA
	sygnalizacja optyczna i akustyczna 270 mA
Poziom natężenia dźwięku (z odległości 1 m)	do 120 dB
Klasa środowiskowa wg EN50130-5	III
Zakres temperatur pracy	-35°C ... +55°C
Maksymalna wilgotność	93 $\pm$ 3%
Wymiary	148 x 254 x 64 mm
Masa	890 g

MANIPULATOR

Manipulator posiada klawiaturę oraz wbudowany czytnik kart zbliżeniowych, który pozwala na obsługę systemu bez konieczności zapamiętania hasła lub podwójną weryfikację.

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 programowalne wejścia (z obsługą konfiguracji 3EOL)
- wbudowany czytnik kart zbliżeniowych do obsługi systemu
- EN-50131 GRADE 3 - Certyfikat

6.6.4. Obliczenia akumulatorów

Zgodnie z normą PN-EN 50131-1: 2009, minimalne okresy gotowości zasilacza rezerwowego powinny wynosić:

Typ zasilaczy	Stopień 1 (h)	Stopień 2 (h)	Stopień 3 (h)	Stopień 4 (h)
Typa A	12	12	60	60
Typ B	24	24	120	120

Gdzie:

Typ A – podstawowe źródło zasilania, np. sieć elektroenergetyczna i rezerwowe źródło zasilania doładowywane z centrali SSWiN, np. akumulator automatycznie doładowywany z SSWiN,

Typ B – podstawowe źródło zasilania i rezerwowe źródło zasilania niedoładowywane przez SSWiN (np. bateria niedoładowywana automatycznie z SSWiN).

W systemach 3 stopnia (Grade 3), gdy uszkodzenia podstawowego źródła zasilania są zgłaszane w alarmowym centrum odbiorczym lub w innym centrum oddalonym, czas gotowości zasilacza rezerwowego może być dwukrotnie skrócony. Ponadto w zasilaczach A i B, gdy przewidziano dodatkowe źródło zasilania z automatycznym przełączeniem źródła zasilania na dodatkowe podstawowe źródło zasilania, okres gotowości rezerwowego źródła zasilania wymagany do zasilania systemu SSWiN może być zredukowany do 4 godzin. W przypadku budynku Sądu Okręgowego w Nowym Sączu, ze względu na obecność centralnego UPSa skorzystamy z tego uwarunkowania. Stąd bilans mocy będzie liczony dla 4 godzin czuwania i dla 15 minut alarmu.

$$Q=1,25 \times (I_a \times T_a + I_{cz} \times T_{cz})$$

Q –pojemność akumulatorów
Ta – czas trwania alarmu
Tcz –czas czuwania
Ia –prąd w stanie alarmu
Icz –prąd w dozorze

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Pobór prądu przez elementy systemu:

Urządzenie	Pobór prądu spoczynek	Pobór prądu maksymalny (alarm)
Centrala alarmowa	130mA	200mA
Czujka ruchu	17mA x 2 = 34mA	30mA x2 = 60mA
Czujki wibracyjne i magnetyczne	3,5mA x 5 =17,5mA	5,4mA x 5 = 27mA
Czujka sejsmiczna	8,6mA	8,6mA
Sygnalizator (1 szt.)	0mA	270mA
Manipulator	60mA	110mA

Pobór prądu w stanie spoczynku wynosi dla całego systemu: 0,2501 A

Pobór prądu maksymalny, w stanie alarmowania wynosi dla całego systemu: 0,6756 A

Pojemność akumulatorów dla spełnienia założenia 4 godziny stan spoczynku, 15 minut alarmowania:

$$Q=1,25(0,6756A \times 0,25h + 0,2501A \times 4h) = 1,25(0,1689 + 1) = 1,46 \text{ Ah}$$

Centrala będzie posiadała akumulator 7Ah, spełniający powyższy warunek 1,46Ah

6.7. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU

6.7.1. Opis działania systemu kontroli dostępu

System kontroli dostępu będzie ograniczał dostęp do strefy zamkniętej. Montuje się kontrolę do dwóch drzwi obustronnych. System KD projektuje się w oparciu o system BOSCH zintegrowany z systemem PPOŻ. Kontroler ze względów bezpieczeństwa zlokalizowany będzie w pomieszczeniu Kancelarii Tajnej. Drzwi kontrolowane będą poprzez kontaktrony magnetyczne. Po przyłożeniu karty nastąpi zwolnienie blokady drzwi elektrozwoy. W celu wyjścia z korytarza przed Kancelarią Tajną, czy z samego pomieszczenia Kancelarii należy także przyłożyć kartę dostępową. Uniemożliwi to nieautoryzowane otworzenie drzwi od wewnątrz strefy zamkniętej. Przed strefą zamkniętą znajduje się wideodomofon, za pomocą którego petent może zasygnalizować swoje przybycie. Jeżeli uprawniony pracownik pionu ochrony Kancelarii Tajnej pracujący w Kancelarii Tajnej uzna za konieczność przyłączenia kamery dodatkowej do panelu rozmównego wideodomofonu należy podłączyć system do istniejącej sieci monitoringu wizyjnego. Kontroler KD dysponuje wejściami i wyjściami bezpotencjałowymi, którymi może komunikować się z pozostałymi systemami (system SAP, wideodomofonowy, SSWiN). Dzięki temu drzwi do strefy zamkniętej mogą być zwolnione w przypadku pożaru, wyzwolenia przycisku napadowego (umożliwienie pracownikom ochrony przedostanie się do strefy i pomoc w zagrożeniu), czy świadome otworzenia z wideodomofonu. Każdą z tych operacji kontroler zapisuje do bufora zdarzeń. Drzwi będą wyposażone w zamki rewersyjne lub

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

zwory elektromagnetycznej (w zależności od zaleceń producenta drzwi). Od wewnątrz umieszczono przyciski ewakuacyjnego wyjścia, które w momencie wciśnięcia (zatrasku) przerywają obwód zasilania elektrozaczepu i zwalniają drzwi. Jeden z nich znajduje się w obwodzie zasilania elektrozaczepu, drugi będzie podłączony do wejścia w kontrolerze, który będzie monitorował stan wciśnięcia tego przycisku. Pozwoli to obsłudze stwierdzić, że dane przejście nie jest w pełni chronione (tzn. do zaczepu nie jest dostarczane napięcie, co powoduje, że jest on zwolniony). Monitorowanie takie zwiększa bezpieczeństwo i utrudnia działania mające na celu ułatwienie wejścia osobom niepowołanym. Kontroler w celach programowania jest wpięty w sieć strukturalną LAN. Jeżeli Inspektor Kancelarii Tajnej uzna za słuszną należy pozostawić takie połączenie co umożliwi osobom upoważnionym odczyt zdarzeń i zdalną kontrolę nad systemem. W przypadku innej decyzji system należy odseparować poprzez odłączenie sieci informatycznej i uniemożliwienie tym samym zdalnych działań w obrębie systemu. Wówczas wszelkie alarmy i usterki będą przekazywane za pomocą centrali SSWiN budynkowej (kontrolowanej przez personel Ochrony). Ze względów bezpieczeństwa projektuje się system z własnym podtrzymaniem zasilania, dlatego obudowę należy wyposażać w dwa akumulatory 12V 18Ah. Ze względów bezpieczeństwa pożarowego obudowa i kontroler winien mieć świadectwo dopuszczenia CNBOP celem certyfikowanego współdziałania z systemem SAP.

6.7.2. Infrastruktura kablowa

Przewody należy układać pod tynkiem w rurach elektroinstalacyjnych zgodnie z wydanymi schematami. Trasy przewodów powinny przebiegać w możliwie najkrótszych odcinkach wedle specyfikacji zawartej na schematach połączeniowych. Kable sygnałowe prowadzimy do każdego elementu osobno. Przewód do instalacji alarmowej pomiędzy kontrolerem KD a centralą SSWiN_K: YTDY 8x0,5, pomiędzy kontaktronami YTDY 6x0,5, a urządzeniami sterowanymi (elektrozwozy) przewód OMY 2x1,5. Kontroler KD będzie podłączony do systemu sygnalizacji pożaru SAP zespołem kablowym HDGs 3x1 PH90/E90 i HTKSH 4x1 PH90/E90.

6.7.3. Dobór urządzeń

KONTROLER AMC2

Parametry podstawowe:

Sprzęt	Procesor RENESAS M32C84 Pamięć EPROM / FLASH 512 kB Pamięć SRAM 256 kB Pamięć szeregową EEPROM Zegar RTC Dołączana karta Compact Flash 2 GB Bateria do zasilania pamięci SRAM i zegara RTC
--------	--

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
 Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
 mgr inż. Marek ZYGMUNT
 Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
 tel. 604 623 301 18 544 84 46

	Adres hosta można ustawić za pomocą przełącznika suwakowego Interfejs hosta: - RS485 (2- lub 4-żyłowy) z transoptorami - RS232 - Ethernet 10/100BaseT (TCP/IP) ze złączem RJ45 4 interfejsy czytników: - Wiegand lub - RS-485, 2-żyłowy, transoptory, 19 200 bodów 8 wyjść przekaźnikowych: - maks. napięcie przełączania: 30 VDC - maks. prąd przełączania: 1,25 A 8 monitorowanych wejść analogowych Zabezpieczenie antysabotażowe Przycisk resetowania
Temperatura	0°C ÷ +45°C
Zasilacz	10 ÷ 30 VDC, maks. 60 VA
Klasa ochrony	IP 30
Wymiary	Szer. x wys. x gł.: 232 x 90 x 63 mm
Ciężar	Ok. 0,53 kg
Typ	Montaż na szynie

Podstawowe funkcje:

Przechowywanie poniższych danych

- Dane główne
- Autoryzacje
- Uprawnienia dostępu
- Wyświetlany tekst
- Konfiguracje czytników

Interpretacja danych transakcji z czytnika

- Kontrola autoryzacji
- Żądania komputera
- Kod PIN

Kontrola / monitoring:

- Brak zezwolenia lub zezwolenie na wejście
- Wyzwalanie alarmu
- Stany drzwi
- Stany pracy czytników
- Stany alarmu wewnętrznego

Wysyłanie komunikatów

- Żądania komputera
- Dane transakcji do zachowania
- Komunikaty o błędach i usterkach
- Komunikaty alarmowe

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
 Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
 mgr inż. Marek ZYGMUNT
 Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
 tel. 604 623 301 18 544 84 46

Dostarczanie zasilania dla następujących elementów:

- Czytniki
- elektrozaczepy
- Zaciski do zasilania styków

Czytnik AYK12

Podstawowe funkcje:

- Czytniki zbliżeniowe o częstotliwości 125KHz do łączenia z kontrolerami dostępu z interfejsem Wiegand
- Do wykorzystania wewnątrz i na zewnątrz
- Obsługa technologii: standardy EM 125KHz

Charakterystyka elektryczna	
Napięcie wejściowe	5 V do 16 VDC
Prąd wejściowy	Tryb gotowości: 35mA Odczyt: 50mA
Parametry środowiskowe	
Środowisko pracy	W pomieszczeniach i na zewnątrz
Temperatura pracy	-31°C do 63°C
Wilgotność podczas pracy	0 do 95% (bez kondensacji)
Wyjście układu antysabotażowego	Otwarty kolektor, aktywny poziom niski, maks. prąd upływu 16mA

BRAMOFON WIDEODOMOFONU:

Kamera kolor CMOS 1.3 MP HD
 Kompresja H.264
 Rozdzielczość 1280 × 720
 Ilość klatek 25 fps
 Czytnik kart TAK
 Praca w sieci TCP/IP 10/100 Mbps Self-Adaptive Ethernet
 I/O input 4
 I/O output 1
 Zasilanie POE
 IP IP65

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

PANEL ROZMÓWNY:

Ekran 7-Inch TFT LCD
Rozdzielczość ekranu min. 800 × 480
Praca: ekran dotykowe, przyciski
Audio Eliminator echa, bramka szumu
Sieć: praca w sieci TCP/IP 10/100 Mbps Self-Adaptive Ethernet
Pamięć 256 M
Zasilanie: POE

ZASILACZ

Należy zastosować zasilacz buforowy 12V, 2x18Ah w obudowie metalowej, malowanej proszkowo z miejscem na akumulatory. Dwie diody sygnalizacyjne (230V, praca na baterii). Skrzynka zamykana jest na klucz. Zabezpieczenie wyjść Zwarciove/Przeciążeniowe. Zabezpieczenie baterii przed nieprawidłowym podłączeniem / przed głębokim rozładowaniem. Zasilacze muszą mieć certyfikaty CNBOP. Zasilacze muszą być monitorowane przez system sygnalizacji pożaru SAP.

6.7.4. ZASILANIE URZĄDZEŃ, BILANS PRĄDOWY

Zasilacze centrali zasilone zostaną z tablicy TZC napięciem 230V. Zasilanie należy wykonać kablami niepalnymi PH90/E90 3x1.5. Wszystkie metalowe obudowy urządzeń należy połączyć przewodem ochronnym do szyny wyrównawczej. Obliczenia w poniższych tabelkach zostały opracowane zgodnie z wytycznymi producenta bazując na danych technicznych zastosowanych urządzeń systemu w oparciu o obowiązujące normy.

Założenia:

- Podtrzymanie systemu w stanie dozoru na zasilaniu awaryjnym 12 godzin

Bilans mocy został wyliczony dla poszczególnych elementów systemu wyposażonych w zasilacz stabilizowany z baterią akumulatorową.

Obliczanie wymaganej pojemności akumulatorów:

$$Q = k \times (ID \times TD) \text{ gdzie:}$$

Q – pojemność akumulatora
ID – prąd w stanie dozoru [A]
TD – czas w stanie dozoru
k- współczynnik = 1,25

Prąd elektryczny rewersyjnego szacunkowo 270mA, zwory 480mA
Moc poboru własnego AMC – 4W
Prąd poboru przez czytnik – 35mA

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Przypadek 1: zamek rewersyjny i elektrozwoza (poj. Akumulatorów 2x18Ah, tj. 36Ah)

$$Q=1,25 \times [12 \times (0,035 \times 4_{\text{czytnik}} + 0,27_{\text{rygiel}} + 0,48_{\text{elektrozwoza}} + 0,33_{\text{kontroler}})] = 1,25 \times 12 \times 1,22 = 18,3 \text{Ah}$$

Przypadek 2: dwie elektrozwozy (poj. akumulatorów 2x18Ah, tj. 36Ah)

$$Q=1,25 \times [12 \times (0,035 \times 4_{\text{czytnik}} + 0,48 \times 2_{\text{elektrozwoza}} + 0,33_{\text{kontroler}})] = 1,25 \times 12 \times 1,43 = 21,45 \text{Ah}$$

6.8. KAMERA PRZEMYSŁOWA OCHRONY OKNA

W celu podniesienia bezpieczeństwa projektuje się kamerę telewizji przemysłowej monitorującej okno zewnętrzne i elewację, na której okno Kancelarii Tajnej jest umieszczone. Ze względów technicznych (przylegający teren Zakładu Karnego) proponuje się zamontować kamerę naprzeciw okna pomieszczenia Kancelarii Tajnej w taki sposób, aby nie monitorować terenu ZK. Kamera musi być w pełni kompatybilna z istniejącym systemem monitoringu wizyjnego technologii IP, posiadać promiennik podczerwieni oraz regulowany obiektyw motozoom – celem optycznego zbliżenia obserwowanego obszaru.

Parametry minimalne:

Standard	IP
Przetwornik	1/2.7" Progressive Scan CMOS
Czułość	0,01 lux @ (F1,4, AGC ON), 0 lx w trybie z IR
Rozdzielczość	2688 x 1520
Odświeżanie	25 kl./s dla 2688 x 1520 i niższych
Ogniskowa/kąt	2.8 -12 mm @ F1.4 (Motozoom) / 101 - 29°
Kompresja	H.265+/H.265/H.264+/H.264
Oświetlacz IR	50 m (EXIR 2.0)
Funkcje obrazu	3D-DNR, WDR (120 dB), BLC
Mechaniczny filtr podczerwieni	Tak
Wzmocnienie	Automatyczne/Stałe
Zdarzenia alarmowe	Detekcja ruchu (przy wyłączonej analizie), analiza dynamiczna, sabotaż, zmiana sceny
Inteligentna analiza (AcuSense, filtr osoba, pojazd)	Wykrycie wtargnięcia, przekroczenia linii, wejścia/wyjścia
Materiał obudowy	Metal
Stopień ochrony	IP67, IK10
Zakres temperatury	-30...+50°C

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

7. SYSTEM BADANIA PARAMETRÓW ŚRODOWISKOWYCH

7.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt systemu badania i sygnalizowania parametrów środowiskowych w wybranych pomieszczeniach.

7.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

- Dobór elementów detekcyjnych
- Dobór urządzeń sterujących,
- Dobór kontrolera
- Dobór przewodów oraz sposób prowadzenia instalacji przewodowej w obiekcie,

7.3. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE

Założenia projektowe oraz wymagania określone przez Inwestora, dotyczące zaprojektowania i wykonania systemu są następujące:

- System badać w czasie rzeczywistym parametry środowiskowe: temperaturę, wilgotność, zanieczyszczenie w pomieszczeniach serwerowych, punktach dystrybucyjnych sieci informatycznej oraz pomieszczeniu Centralnego UPS;
- W pomieszczeniu UPS należy dodatkowo badać parametr stężenia wodoru;
- Dane muszą być przetwarzane oraz gromadzone w rejestrze zdarzeń, który umożliwiać musi generowanie statystyk, wykresów, zmian parametrów w czasie;
- Dostęp do systemu musi odbywać się z jednostki komputerowej (dostarczonej przez Inwestora) podłączonej do systemu poprzez sieć LAN. Nie dopuszcza się konieczności odczytów lokalnych kontrolowanych pomieszczeń;
- System musi przekazywać dane ostrzegawcze o wystąpieniu zagrożenia poprzez wiadomość SMS oraz do Personelu Ochrony Obiektu do systemu SSWiN;
- System powinien być skalowalny, łatwy w obsłudze, a dodatkowo po stosownym skonfigurowaniu dostęp do danych z innych lokalizacji poprzez sieć Internet.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

7.4. OPIS DZIAŁANIA SYSTEMU

System będzie kontrolował temperaturę wilgotność oraz zalenie pomieszczeń serwerowych oraz punktów dystrybucyjnych sieci informatycznej. Razem 5 pomieszczeń. Dodatkowo w podpiwniczeniu kontroli w pomieszczeniu UPS będzie podlegało stężenie wodoru, temperatura, wilgotność oraz zalenie. W serwerowni umieszczono główny kontroler systemu, który będzie się komunikował z czujnikami w obrębie serwerowni oraz UPS (3 pomieszczenia). Dodatkowe czujniki podłączono do modułu rozszerzeń wejść w PD I piętra, który będzie odczytywał parametry z czujników z punktów dystrybucyjnych PD (3 pomieszczenia). Komunikacja pomiędzy kontrolerem a modułem odbywa się za pomocą magistrali CAN. Dodatkowo kontroler znajdujący się w serwerowni wyposażony jest w moduł powiadamiający GSM oraz kartę rozszerzeń wyjść za pomocą, których dane krytyczne będą przekazywane do Pracowników Ochrony, np. zalenie, bardzo wysoka temperatura (ilość parametrów i wartości progowe należy ustalić z Administratorem). Kontroler podłączony jest do sieci strukturalnej LAN budynku. Odczyt danych przez Personel Administracyjny odbywa się za pomocą przeglądarki internetowej logując się na serwer http kontrolera. Zgodnie z założeniami parametry muszą być przedstawiane w czasie rzeczywistym oraz w postaci ciągów zależności parametr-czas.

7.5. INFRASTRUKTURA KABLOWA

Przewody należy układać pod tynkiem w rurach elektroinstalacyjnych zgodnie z wydanymi schematami. Trasy przewodów powinny przebiegać w możliwie najkrótszych odcinkach wedle specyfikacji zawartej na schematach połączeniowych. Kable sygnałowe do czujników analogowych prowadzimy do każdego elementu osobno przewodem YTDY 4x0,5. Kontroler z modułami rozszerzeń oraz czujnikami podłączanymi na magistralę CAN łączymy kaskadowo przewodem UTP kat. 5e. Połączenie kontrolera z system SSWIN należy wykonać w obrębie serwerowni przewodami YTDY 8x0,5.

7.6. DOBÓR URZĄDZEŃ**KONTROLER IP 19" 1U; 8X ANALOG; 4X STYKI BEZPOTENCJAŁOWE; 1X CAN**

DANE TECHNICZNE; Monitoring IP: Web, SNMP, SMS (wymagany oddzielny modem GSM; Zarządzanie: 3 poziomy uprawnień dostępu; INTERFEJS I OBSŁUGIWANE PROTOKOŁY; Interfejs: Dostęp za pomocą przeglądarki internetowej ; LAN: Ethernet 10/100Mbit; Protokoły sieciowe: wbudowany serwer HTTP, agent SNMP, aktualizacja oprogramowania za pomocą FTP; OS: Linux 3.10; RAM : 64MB; ROM : 512 MB NAND Flash; Oprogramowanie: wbudowane oprogramowanie do przetwarzania zdarzeń ; Powiadomienia: FTP, Syslog, SMTP lub SNMP, SMS

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

Ping: Wbudowany ping; Sygnalizacja: CAN, Power, Relays and Error; Zegar: Wbudowany zegar z funkcją synchronizacji czasu; Wbudowany watchdog; PARAMETRY FIZYCZNE; Zasilanie/wejścia napięciowe: IEC C14 90-240V /2A bezpiecznik.; Pobór mocy: 12W; Parametry zasilania: wbudowany woltomierz, możliwe jest podłączenie buforowego akumulatora 12V - wymagany oddzielny moduł WEJŚCIA / WYJŚCIA; Ethernet: 100Mbit; Mini USB AB: USB 2.0 HS; Wejście analogowe: 8x6P4C do podłączenia 8 czujników analogowych; Wejścia CAN: 1x6P6C do podłączenia max 8 czujników CAN lub modułów rozszerzenia na magistrali. Zabezpieczenie przeciwzwarciowe każdej linii.; Wyjście alarmowe: 2 porty 12Vx 0.25A na sygnalizatory alarmowe Wyjścia przekaźnikowe: wymagany oddzielny moduł, Styki bezpotencjałowe: 4 wbudowane, POZOSTAŁE; Zewnętrzna pamięć: Karta SD 4/8/16/32 GB; Instalacja: Szafa 19" lub Desktop;

MODUŁ ROZSZERZAJĄCY 8X ANALOG

Specyfikacja techniczna; Max. ilość czujników analogowych: 8; Ilość gniazd CAN: 2 (1 wejście, 1 wyjście); Max. odległość od jednostki głównej: 300m; Max. odległość sensorów od modułu: 50-150 (w zależności od typu czujnika); Inne cechy; Instalacja: W dolnej części obudowy znajdują się otwory $\varnothing$ 5 mm do mocowania modułu, w odległości 50 mm i 89 mm od środka. Kabel jest podłączony do złącza na bocznej ścianie.; Podłączenie: Możliwość podłączenia za pomocą kabla RJ-12 do wejścia CAN jednostki sterującej lub innego czujnika CAN. Moduł zostaje wykryty automatycznie przy pierwszym podłączeniu

MODUŁ ROZSZERZEŃ

Styki bezpotencjałowe: 8x 3.5 mm; Gniazdo zasilania: 1x 12V DC 1A 3,81mm; Gniazda przekaźników: 2x 5.08 mm 230V / 10A; Instalacja: Na płycie drukowanej znajdują się cztery otwory do mocowania śrubami 3 mm.;

SENSOR CAN TEMPERATURY I WILGOTNOŚCI

Specyfikacja techniczna; Zakres pomiaru temperatury: $-10 \div 85^{\circ}\text{C}$; Dokładność pomiarów: 1°C ; Zakres pomiaru wilgotności: 0 - 95%RH; Dokładność pomiarów: 3%RH; Maksymalna odległość od jednostki: 225m; Inne cechy; Podłączenie: Możliwość podłączenia za pomocą kabla RJ-12 do CAN wejścia każdej jednostki sterującej lub do CAN wyjścia innego czujnika. Określenie rodzaju czujnika i połączenie następuje automatycznie. System pozwala na podłączenie kilku czujników do liniowego układu. W tym celu każdy czujnik został wyposażony w dwa gniazda RJ-12 wejścia i wyjścia.;

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

ANALOGOWY CZUJNIK TEMPERATURY WEWNĘTRZNY

Specyfikacja techniczna; Zakres pomiarowy: -50... +105°C; Dokładność pomiarów: 1°C; Inne cechy; Instalacja: W dolnej części obudowy znajduje się wypust o $\varnothing$ 4,5 mm i wysokości 1 mm oraz otwór $\varnothing$ 5 mm do mocowania czujnika.; Podłączenie: Czujnik posiada gniazdo RJ-11 i może zostać podłączony do każdego kontrolera. Identyfikacja rodzaju czujnika i połączenie następuje automatycznie.;

ANALOGOWY CZUJNIK WILGOTNOŚCI

Specyfikacja techniczna; Zakres pomiarowy: 5-95% RH; Dokładność pomiarów: 3% RH; Inne cechy; Instalacja: W dolnej części cylinder $\varnothing$ 4,5 mm o wysokości 1 mm i otwór $\varnothing$ 5 mm do mocowania czujnika.; Podłączenie: Czujnik posiada gniazdo RJ-11 i może zostać podłączony do każdego kontrolera. Określenie rodzaju czujnika i połączenie następuje automatycznie.;

SENSOR ANALOGOWY ZALANIA

Podłączenie: Możliwość podłączenia za pomocą kabla RJ-11 do każdej jednostki sterującej. Określenie rodzaju czujnika i połączenie następuje automatycznie. Na końcu czujnika należy podłączyć 2-żyłowy kabel detekcyjny VT-WLC.; Maksymalna odległość od kontrolera: 100m; Maksymalna długość toru kabla detekcyjnego: 225m;

KABEL DETEKCYJNY

Długość: 10m; Maksymalna obsługiwana długość: 225m;

DETEKTOR WODORU

Standardowe napięcie zasilania wynosi 12 V_{DC}. W zależności od wersji detektory mogą mieć wyjścia prądowe 4–20 mA, detekcyjne napięciowe NC lub NO oraz cyfrowe (wyjście RS485 z protokołem Modbus RTU). W detektorze zastosowano selektywne, liniowe sensory elektrochemiczne. Dzięki temu może on pracować w systemach wykrywających przekroczenie stężeń wodoru przy ustaleniu dwóch lub trzech progów alarmowych oraz w systemach pomiarowych o ciągłej obserwacji wartości mierzonych. Sensory elektrochemiczne umożliwiają pomiar w zakresie od 0% do 4% V/V (100% DGW wodoru) lub w zakresie od 0% do 1% V/V. Detektor ma optyczną sygnalizację zasilania, przekroczenia progów alarmowych i awarii. Obudowa jest wykonana z tworzywa sztucznego PS. Do przyłączenia kabli służą wpusty kablowe (dławice) PG11 i PG9. Obszary zastosowań detektorów – detekcja wodoru w przemyśle, laboratoriach, systemach ładowania akumulatorów itp.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

MODUŁ ROZSZERZENÍ, KONWERTER RS485 NA MODBUS

Moduł uzupełniający do jednostek głównych, dzięki któremu można monitorować do 32 urządzeń wykorzystujących protokół komunikacyjny Modbus. Maksymalna długość łańcucha to 1000-1200m. Każdy czujnik Modbus jest adresowany indywidualnie za pomocą rejestrów wejściowych i jest pokazywany przez system jako czujnik wirtualny, dla którego można definiować progi alarmowe indywidualnie.

7.7. UWAGI KOŃCOWE

Ostateczne przyporządkowanie elementów liniowych, progi detekcji alarmowej, posadowienie elementów należy ustalić podczas wykonywania prac z uwzględnieniem zależności technicznych oraz wymagań Inwestora.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

8. MODERNIZACJA SYSTEMU MONITORINGU

W związku z wydzieleniem stref pożarowych, obudową klatek schodowych oraz nowopowstałymi ścianami i grodziami elektronicznego dozoru w niektórych przypadkach istnieje konflikt rozłożenia istniejących kamer monitoringu wizyjnego. Stąd podczas wykonywania prac budowlanych należy uwzględnić przesunięcie kamer, aby nie pozostały zasłonięte przez utrzymane otwarcie drzwi, itp. Dodatkowo w związku z nowopowstałą zabudową proponuje się przesunięcie kilku kamer (oznaczonych na rysunkach) w miejsca, które po pracach budowlanych staną się „martwymi strefami monitoringu”.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

9. UWAGI KOŃCOWE

- Przed złożeniem oferty, Wykonawca powinien we własnym interesie dokonać wizji lokalnej i poznać specyfikę funkcjonowania budynku. Wykonawca winien zdobyć wszelkie informacje, które mogą być konieczne do wykonania usługi i prawidłowej wyceny jej wartości.
- W pom. przy centrali SAP umieścić zafoliowany plan z naniesionymi elementami systemu detekcji pożaru w formacie min. A3.
- Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty dla elementów instalacji bezpieczeństwa pożarowego.
- Instalacje wykonać zgodnie z normami, rozporządzeniami, przepisami BHP i zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i DTR producenta urządzeń,
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji opisanych w niniejszej dokumentacji i zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania poszczególnych instalacji i zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może proponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Zamawiającego i Projektanta.
- Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nieujęte w dokumentacji winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z Zamawiającym, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Wszystkie wykonywane prace oraz materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty i certyfikaty tak aby spełniać obowiązujące przepisy i normy PPOŻ.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.
- Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót.
- Trasowanie przewodów elektrycznych należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji winna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby w miarę możliwości trasa przebiegała w liniach pionowych i poziomych. Przy trasowaniu ciągów instalacji należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektromagnetycznych i innymi instalacjami.
- W przypadku nie podania w opracowaniu któregoś z przepisów nie zwalnia to Wykonawcy z jego stosowania.
- Użytkować system zgodnie z zaleceniami producenta ujętymi w instrukcji użytkowania i podczas szkolenia po zainstalowaniu systemu.
- Prace powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową.
- Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min 10 cm.
- Odstępy czujek punktowych od ścian nie mogą być mniejsze niż 50cm. Minimalna odległość czujek od krtek nawiewnych i wywiewnych wynosi 1,5m.
- W przypadku, kiedy układ krtek wentylacyjnych uniemożliwia zamontowanie czujki w środku geometrycznym należy sprawdzić czy nie zostanie przekroczona maksymalna odległość pozioma pomiędzy czujką ścianą.
- Wykonawca oznaczy numerami logicznymi czytelnymi z poziomu podłogi wszystkie zamontowane elementy (czujki, przyciski ROP, wskaźniki zadziałania, moduły sterujące)
- Dla prac ulegających zakryciu należy sporządzić protokoły odbioru częściowe.
- Należy oznakować urządzenia zasilane energią elektryczną.
- Opracowanie wchodzi w skład dokumentacji wielobranżowej. Zapoznać należy się z wszystkimi częściami projektu i rozpatrywać łącznie jako całość.
- Należy zapewnić stałą obsługę konserwacyjną i przegląd systemów.
- Do prac ujętych niniejszym opracowaniem dopuszcza się jedynie wyspecjalizowane firmy, które poświadczyć mogą swoją wiedzę i doświadczenie stosownymi certyfikatami a w szczególności: certyfikaty ze szkoleń producentów systemów. W przypadku instalacji systemów PPOŻ należy przedłożyć dodatkowo certyfikat ze szkoleń w niezależnym ośrodku badań i szkoleń CNBOP. W przypadku instalacji systemów kontroli dostępu, monitoringu i SSWiN należy przedłożyć dokument poświadczający o posiadaniu pracowników wpisanych na listę kwalifikowanych pracowników zabezpieczenia

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

technicznego, a firma montująca systemy bezpieczeństwa musi posiadać koncesję MSWIA na ochronę osób i mienia w zakresie zabezpieczenia technicznego.

- Wykonawca po zrealizowaniu projektu wykona i przygotowuje:
 - Protokół sprawdzenia elementów instalacji - oddzielny formularz,
 - Protokół przekazania/odbioru
 - Instrukcję obsługi
 - Szkolenie z zakresu obsługi każdego systemu.

Przepisy BHP

Prace instalacyjne oraz inne muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp dla wszystkich branż.

Uwaga ogólna

Wszelkie zmiany dokonywane w obiekcie mogące mieć wpływ na efektywność systemu, muszą być uzgadniane z projektantem.

Warunki odbioru systemów, dopuszczenia do użytkowania

Warunkiem odbioru jest przeprowadzenie testów akceptacyjnych:

- potwierdzenie ilości dostarczonych elementów systemu,
- wykonanie tabeli zgodności i porównanie parametrów i funkcjonalności wymaganych z dostarczonymi.

Szkolenie obsługi

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru urządzeń systemów teletechnicznych należy przeszkolić w zakresie obsługi systemów. Fakt przeszkolenia należy potwierdzić własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.

Wykonanie robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kompletnych instalacji.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

Rysunki i specyfikacja techniczna są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Zamawiającym przed złożeniem oferty, który jako jedyny upoważniony jest do wprowadzania zmian. Wszelkie nieujęte prace oraz niesygnalizowane niezgodności będą interpretowane na korzyść Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, zatwierdzoną przez Dział Techniczny Inwestora. Wszelkie odstępstwa oraz ewentualne zmiany w zastosowanym osprzęcie lub urządzeniach muszą być uzgadniane z Inwestorem. Wykonawstwo instalacji

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

teletechnicznych winno być zlecone firmie posiadającej właściwe doświadczenie oraz uprawnienia do realizacji tego typu robót i gwarantującemu wysoką jakość oraz terminowość wykonania.

Zakres robót

W zakres robót Wykonawcy instalacji wchodzi:

- dostarczenie i rozładunek wszystkich urządzeń i osprzętu niezbędnych do wykonania instalacji,
- dostarczone urządzenia należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób przed kradzieżą, uszkodzeniem lub innymi czynnikami mogącymi wpłynąć na jakość dostarczonych materiałów i urządzeń,
- montaż, uruchomienie i regulacja w/w urządzeń,
- dostawa i montaż instalacji przewodów wchodzących w skład instalacji,
- wszelkie podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze wchodzące w skład zakresu Wykonawcy robót - Wykonawca jest obowiązany do dostosowania wszelkich podwieszeń i konstrukcji wsporczych w taki sposób aby były one trwałe i pewne,
- wykonanie wszelkich otworów w stropach i ścianach a także uszczelnienie tych otworów przy przejściach przez różne strefy ogniowe masami o odpowiedniej odporności ogniowej,
- dokonania niezbędnych pomiarów dla poszczególnych typów instalacji oraz przedłożenia wyników tych pomiarów do odbiorów instalacji,
- demontażu i utylizacji zainstalowanego systemu
- demontażu i utylizacji kłap odcinających
- przedłożenia kompletnej dokumentacji i certyfikatów dla wszystkich zastosowanych urządzeń, osprzętu czy innych rozwiązań systemowych, jak również dokumentacji powykonawczej celem dokonania odbioru tych prac.

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
 Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
 mgr inż. Marek ZYGMUNT
 Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
 tel. 604 623 301 18 544 84 46

10. SPIS RYSUNKÓW

- Rysunek 1 – Instalacje systemu sygnalizacji pożaru SAP /Rzut piwnicy/
- Rysunek 2 – Instalacje systemu sygnalizacji pożaru SAP /Rzut parteru/
- Rysunek 3 – Instalacje systemu sygnalizacji pożaru SAP /Rzut I piętra/
- Rysunek 4 – Instalacje systemu sygnalizacji pożaru SAP /Rzut II piętra/
- Rysunek 5 – Instalacje systemu sygnalizacji pożaru SAP /Rzut strychu/
- Rysunek 6 – Instalacje systemu sygnalizacji pożaru SAP /Schemat połączeń/
- Rysunek 7 – Instalacje systemu sygnalizacji pożaru SAP /Przykłady połączeń urządzeń we. Wy./
- Rysunek 8 – Instalacje systemu sygnalizacji pożaru SAP
/Opis wejść i wyjść urz. Kontrolno- sterujących/
- Rysunek 9 – Instalacje systemu sygnalizacji pożaru SAP /Czujka zasysająca schemat poglądowy/
- Rysunek 10 – Instalacja systemu oddymiania /Rzut piwnicy/
- Rysunek 11 – Instalacja systemu oddymiania /Rzut parteru/
- Rysunek 12 – Instalacja systemu oddymiania /Rzut I piętra/
- Rysunek 13 – Instalacja systemu oddymiania /Rzut II piętra/
- Rysunek 14 – Instalacja systemu oddymiania /Rzut strychu/
- Rysunek 15 – Instalacja systemu oddymiania /Rzut dachu/
- Rysunek 16 – Instalacja systemu oddymiania /Schemat połączeń klatka A i D/
- Rysunek 17 – Instalacja systemu oddymiania /Schemat połączeń klatka B/
- Rysunek 18 – Schemat elektrycznego zasilania budynku (zasilanie urz. PPOŻ)
- Rysunek 19 – Instalacje systemów KD, SSWiN, Kontroli Parametrów Środowiska, Monitoringu IP
/Rzut piwnicy/
- Rysunek 20 – Instalacje systemów KD, SSWiN, Kontroli Parametrów Środowiska, Monitoringu IP
/Rzut parteru/
- Rysunek 21 – Instalacje systemów KD, SSWiN, Kontroli Parametrów Środowiska, Monitoringu IP
/Rzut I piętra/
- Rysunek 22 – Instalacje systemów KD, SSWiN, Kontroli Parametrów Środowiska, Monitoringu IP
/Rzut II piętra/
- Rysunek 23 – Instalacja systemu KD i domofonowa /Schemat połączeń – piwnica i parter/
- Rysunek 24 – Instalacja systemu KD i domofonowa /Schemat połączeń – I piętro/
- Rysunek 25 – Instalacja systemu KD i domofonowa /Schemat połączeń – II piętro/
- Rysunek 26 – Instalacja systemu SSWiN /Schemat połączeń/
- Rysunek 27 – Instalacja systemu KD i SSWiN Kancelarii Tajnej
- Rysunek 28 – Instalacja systemu KD i SSWiN Kancelarii Tajnej /Schemat połączeń/
- Rysunek 29 – Instalacja systemu Pomiaru i Kontroli Parametrów Środowiskowych
/schemat połączeń/

ZYG – MAR

Projektowanie - Nadzory
Sieci Energetyczne i Instalacje Elektryczne
mgr inż. Marek ZYGMUNT
Nowy Sącz ul. Konopnickiej 3
tel. 604 623 301 18 544 84 46

11. KLAUZULA

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora. Jako podstawę wyceny należy przyjąć wszystko to, co zostało narysowane i opisane oraz to, co nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Dopuszcza się możliwość zastosowania (zaproponowania w ofercie) rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane rozwiązania równoważne będą posiadały wszystkie parametry nie gorsze niż te, które są dobrane przez projektanta i inwestora i zagwarantują uzyskanie takich samych lub lepszych parametrów technicznych i eksploatacyjnych materiałów i urządzeń zaprojektowanych, a także będą spełniać funkcje użytkowe materiałów i urządzeń zaprojektowanych oraz posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Marek Zygmunt
Upr. do proj. UAN.I-8340/A-182/88