



Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki Ul. Warszawska 24 31-155 Kraków			
Obiekt:	Nr opracowania:	Rewizja:	
Budynek 11-1 (PP-1) Politechniki Krakowskiej przy ul. Podchorążych 1 w Krakowie	03/SAP/2018	0	
Faza realizacji:	Data:	Ilość stron:	Strona:
Projekt wykonawczy	04.2018	28	1
Dokumentacja projektowo - kosztorysowa instalacji systemu sygnalizacji pożarowej i ostrzegania dla budynku 11-1 (PP-1) Politechniki Krakowskiej przy ul. Podchorążych 1 w Krakowie			
FUNKCJA:	IMIĘ I NAZWISKO:	PODPIS:	
Projektował:	inż. Wojciech Bajowski		
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Sojka		
REWIZJA:	OPIS:		DATA:
0	Projekt wykonawczy		Kwiecień 2018

Centrum Ochrony Przeciwpowodziowej i Antywłamaniowej KRAK-POŻ Sp. z o. o. 30-362 Kraków, ul. Ceglarska 15 www.krakpoz.pl tel: 012 266 99 85; fax: 012 269 25 79 e-mail: biuro@krakpoz.pl	Sąd Rejonowy dla Krakowa-Śródmieścia w Krakowie XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS: 0000160008 NIP: 679-008-46-48; Numer REGON: 008016584
---	--

Kwiecień 2018

CERTYFIKAT PROJEKTU

Obiekt chroniony: **Budynek 11-1 (PP-1) Politechniki Krakowskiej**

Adres obiektu: **ul. Podchorążych 1 w Krakowie**

Nazwa (Imię i nazwisko) projektanta: **inż. Wojciech Bajowski**
GP.IV-63/174/75
MAP/IE/7113/02

Zgodnie z zaleceniami w rozdziale 6.13 CEN/TS 54-14, projekt objęty niniejszym certyfikatem został zakończony i w części rysunkowej zawiera rysunki o numerach:

- 1. Schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej**
- 2.1. System sygnalizacji pożarowej. Piwnice wentylatornia**
- 2.2. System sygnalizacji pożarowej. Piwnice kawiarnia**
- 3. System sygnalizacji pożarowej. Parter**
- 4. System sygnalizacji pożarowej. 1 piętro**
- 5. System sygnalizacji pożarowej. 2 piętro**
- 6. System sygnalizacji pożarowej. Poddasze**
- 7. System sygnalizacji pożarowej. Strych**

Niniejszym oświadczam(-y), że instalacja sygnalizacji pożarowej w powyższym obiekcie została opracowana przeze mnie, oraz że instalacja jest wykonana zgodnie z właściwymi zaleceniami podanymi w CEN/TS 54-14 (łącznie z wymaganiami ujętymi w dokumentacji opracowanej wg 5.6), z wyjątkiem odstępstw, uzgodnionych stosownie do rozdziału 4.3 CEN/TS 54-14 i wymienionych poniżej.

Rodzaj instalacji (w razie potrzeby) **System sygnalizacji pożarowej**

Podpis osoby odpowiedzialnej za opracowanie dokumentacji

Data **04.2018**

Szczegóły odstępstw od zaleceń CEN/TS 54-14 (lub numery dokumentów, w których podano szczegóły):

Brak

Kwiecień 2018

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
1.1 Inwestor	4
1.2 Podstawa opracowania	4
1.3 Przedmiot i zakres opracowania	5
1.4 Charakterystyka obiektu	5
1.5 Analiza zagrożeń	5
2. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	6
2.1 Główne założenia	6
2.2 Opis istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej	6
2.3 Opis systemu sygnalizacji pożarowej	6
2.3 Zakres modernizacji istniejącego systemu	7
2.4 Centrala sygnalizacji pożarowej	7
2.5 Czujki sygnalizacji pożarowej	8
2.6 Ręczne ostrzegacze pożarowe	11
2.7 Moduły sterujące i monitorujące, zasilacze	11
2.8 Sygnalizatory akustyczno - głosowe	12
2.9 System zasysający	13
2.10 Podział obiektu na pętle dozоровe	14
2.11 Podział obiektu na linie sygnalizacyjne	15
2.12 Dobór i prowadzenie przewodów	15
2.13 Zasilanie centrali sygnalizacji pożarowej	16
2.14 Integracja systemu sygnalizacji pożarowej z innymi instalacjami przeciwpożarowymi i użytkowymi	17
3. SCENARIUSZ ZDARZEŃ WYKONYWANY PRZEZ CSP PO WYKRYCIU POŻARU	17
4. UWAGI KOŃCOWE	17
4.1 Koordynacja prac budowlanych	18
4.2 Wykonanie instalacji sygnalizacji pożarowej	18
4.3 Szkolenie personelu w zakresie obsługi systemu	19
4.4 Konserwacja systemu sygnalizacji pożarowej	19
4.5 Odbiór instalacji sygnalizacji pożarowej	21
5. MONITORING POŻAROWY	22
TABLICE	23
6.1 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW	23
6.2 TABLICA STEROWAŃ	24
6.3 WYKAZ ŚWIADECTW DOPUSZCZENIA I CERTYFIKATÓW ZGODNOŚCI	26
6.4 WYKAZ SYGNALIZATORÓW NA LINIACH SYGNALIZACYJNYCH	27
6.5 KONFIGURACJA CENTRALI POŻAROWEJ	28

SPIS RYSUNKÓW

1. Schemat ideowy systemu sygnalizacji pożarowej
- 2.1. System sygnalizacji pożarowej. Piwnice wentylatornia
- 2.2. System sygnalizacji pożarowej. Piwnice *kawiarnia*
3. System sygnalizacji pożarowej. Parter

Kwiecień 2018

4. System sygnalizacji pożarowej. 1 piętro
5. System sygnalizacji pożarowej. 2 piętro
6. System sygnalizacji pożarowej. Poddasze
7. System sygnalizacji pożarowej. Strych

ZAŁĄCZNIKI

1. Obliczenia systemu zasysyjającego

1. WSTĘP

1.1 Inwestor

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, ul. Warszawska 24, 31 – 155 Kraków.

1.2 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- Umowy nr DT-2/ 12/2018/11-1 z dnia 5 lutego 2018,
- Ekspertyza techniczna stanu ochrony przeciwpożarowej dla budynku „Dawnego Pałacu w Łobzowie” Politechnika Krakowska w Krakowie ul. Podchorążych 1, w trybie par. 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 20002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Postanowienie Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP nr WZ.5595/272/11 z 20 października 2011 r.,
- Pismo znak KD-01-1.4120.6.1036.2011.MT Wydziału Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Oddział Ochrony Zabytków Urzędu Miasta Krakowa dotyczące uzgodnienia rozwiązań technicznych przystosowania budynku Politechniki Krakowskiej przy ul. Podchorążych 1 w Krakowie „Dawnego Pałacu w Łobzowie”, do obowiązujących przepisów ochrony pożarowej.
- Ustawy z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Specyfikacji Technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy Sygnalizacji Pożarowej, Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;
- Polskiej Normy ISO 6790/Ak:1997 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów – Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej. Wyszczególnienie;
- zasad wiedzy technicznej,
- danych techniczno– ruchowych zaprojektowanych urządzeń,
- wizji lokalnej,
- zebranych danych wyjściowych do projektowania.

Kwiecień 2018

1.3 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy Instalacji Sygnalizacji Pożarowej w budynku 11-1 Politechniki Krakowskiej przy ul. Podchorążych 1 w Krakowie.

Zakres opracowania obejmuje detekcję we wszystkich przestrzeniach w budynku oraz system rozgłaszania informacji pożarze za pomocą sygnalizatorów głosowych.

1.4 Charakterystyka obiektu

Budynek wpisany jest do rejestru zabytków pod numerem A-127 i A-645.

Budynek jest w kształcie litery U. Składa się z korpusu głównego o trzech ryzalitach, a pomiędzy ryzalitami znajdują się dwa skrzydła, tworzące prostokątny dziedziniec. Obiekt jest częściowo podpiwniczony i posiada cztery kondygnacje nadziemne. Ma wysokość 31 m i zaliczony jest do grupy budynków SW. Powierzchnia budynku wynosi ok. 9500 m². Budynek zliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Budynek ma cztery wyjścia na zewnątrz. W budynku funkcjonują trzy klatki schodowe.

Budynek podzielony został na dwie strefy pożarowe, w piwnicach oraz na poddaszu występują pomieszczenia wydzielone pożarowo.

1.5 Analiza zagrożeń

Przyczyny powstawania zagrożeń pożarowych w budynkach, zależą przede wszystkim od ich przeznaczenia, rodzaju składowanych materiałów, stanu instalacji elektrycznych, gazowych, technologicznych, ilości osób przebywających lub pracujących oraz ich stanu świadomości o istniejących zagrożeniach pożarowych.

Najczęstszymi przyczynami powstawania zagrożenia pożarowego w tego typu obiektach są :

- zaproszenie ognia spowodowane np. przez niedopałki papierosa,
- zły stan instalacji elektrycznych powodujący zwarcia z jednoczesnym powstaniem łuku elektrycznego,
- nieprzestrzeganie reżimu technologicznego,
- posługiwanie się otwartym ogniem, np. zapalkami, świecami,
- przeciążenie kabli spowodowane podłączeniem dodatkowych odbiorników energii elektrycznej lub pogorszeniem się izolacji kabli,
- niewłaściwa eksploatacja urządzeń elektrycznych np. urządzeń grzewczych, zły ich stan techniczny
- podpalenia,
- wykonywanie prac niebezpiecznych pod względem pożarowym bez odpowiedniego zabezpieczenia i należytej uwagi.

Rozróżnia się następujące rodzaje pożarów:

- TF 1 – płomieniowe spalanie celulozy
- TF 2 – szybki rozkład termiczny drewna,
- TF 3 – tlenie się, np. bawełny
- TF 4 – płomieniowe spalanie tworzywa sztucznego,
- TF 5 – spalanie cieczy z wydzielaniem dymu,
- TF 6 – spalanie cieczy z niewydzielającą dymu (alkohol etylowy),

Kwiecień 2018

TF 8 – spalanie cieczy z wydzielaniem dymu bez ciepła (dekalina).
W budynku mogą mieć miejsce pożary z grup TF1 – TF5.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

2.1 Główne założenia

Zgodnie z „Ekspertyzą Techniczną...”, projekt obejmuje „wykonanie instalacji systemu sygnalizacji pożarowej z monitoringiem do wskazanego obiektu PSP, obejmującego urządzenia sygnalizacyjno – alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze – ochrona pełna z automatycznym wykrywaniem pożaru obejmującym wszystkie przestrzenie w budynku. Zastosowane zostaną sygnalizatory akustyczno – głosowe z możliwością przekazywania komunikatów głosowych o zaistniałym zagrożeniu i konieczności opuszczenia budynku. Wymagany poziom dźwięku będzie słyszalny w każdym pomieszczeniu w całym budynku.”

W budynku obecnie jest zamontowany system sygnalizacji pożarowej, obejmujący wybrane pomieszczenia w budynku. Projekt obejmuje rozbudowę systemu opartego na istniejącej centrali pożarowej Polon 4900. Części budynku obejmujące parter i piwnice skrzydła S4 oraz piwnice ryzalitu 2 (kawiarnia) zostają niezmienione (oprócz sygnalizatorów w kawiarni), zgodnie z projektami wykonawczymi instalacji wykonanymi przy remontach ww. pomieszczeń. Ochrona w pozostałych pomieszczeniach chronionych przez urządzenia Polon Alfa zostanie rozbudowana w takim zakresie, aby spełnić wymagania ekspertyzy. System sygnalizacji Aritech zostanie zdemonstrowany.

Szyby windowe zostaną objęte ochroną systemem zasysającym.

2.2 Opis istniejącego systemu sygnalizacji pożarowej

Obecnie w budynku zabudowany jest system sygnalizacji pożarowej oparty na dwóch centralach pożarowych: Aritech oraz Polon 4900. Centrale umieszczone są w pomieszczeniu portierni na parterze. Systemy sygnalizacji pożarowej sterują przeciwpożarowymi klapami odcinającymi na kanałach wentylacyjnych oraz sygnalizatorami akustycznymi.

Ochrona obejmuje część pomieszczeń w budynku. System Polon Alfa zabudowany jest w części parteru oraz w piwnicach budynku.

2.3 Opis systemu sygnalizacji pożarowej

W budynku wykorzystano osprzęt produkcji Polon Alfa z centralą Polon 4900. System sygnalizacji pożarowej służy do wykrywania pożaru poprzez sieć detektorów automatycznych i ręcznych, wskazania miejsca zagrożonego pożarem orazysterowania przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających współpracujących z systemem.

W budynku zaprojektowano adresowalny system sygnalizacji pożarowej. Nadrzędnym jego urządzeniem jest centrala sygnalizacji pożarowej, od której rozprowadzono osiem pętli dozorowych. Na pętlach znajdują się urządzenia pętlowe systemu – czujki służące do automatycznego wykrywania zjawisk pożarowych, moduły wejść/wyjść do sterowania i monitorowania systemów i urządzeń współpracujących oraz ręczne ostrzegacze pożarowe służące do ręcznego wzbudzenia alarmu pożarowego przez użytkowników budynku. Sygnalizatory akustyczne głosowe przeznaczone do zaalarmowania ludzi przebywających w budynku o

Kwiecień 2018

zagrożeniu pożarowym umieszczono na specjalnych liniach sygnałowych o nadzorowanej ciągłości. Sygnalizatory zasilane są z zasilaczy przeciwpożarowych.

Każdy z elementów pętlowych ma swój adres pozwalający na dokładne zlokalizowanie go w centrali pożarowej. Czujki pożarowe są podłączone do pętli za pomocą gniazd. Każdy element na pętli ma wbudowany wewnętrzny izolator zwarcia.

Szyby windowe zostaną chronione za pomocą systemu zasysającego. Każdy detektor systemu zasysającego jest monitorowany przez centralę pożarową. Alarm wykryty przez czujkę specjalną jest zgłaszany jak pożar z czujki punktowej ze wszystkimi tego konsekwencjami.

2.3 Zakres modernizacji istniejącego systemu

Projektuje się całkowite zdemontowanie systemu Aritech. Pozostawione zostaną czujki liniowe, do ponownego wykorzystania. Pozostawione zostaną także zasilacze do zasilania tych czujek, do zasilania ppoż. kłap odcinających na kanałach wentylacyjnych. Zasilanie kłap zostanie bez zmian. Zostaną zdemontowane wszystkie sygnalizatory akustyczne, aby zbudować nową sieć sygnalizatorów głosowych zdolnych do przekazywania informacji o pożarze.

Jeśli chodzi o system Polon Alfa – w całości zostanie zastawiona część remontowana w 2014 r. – parter i piwnice części wschodniej, system sygnalizacji w kafeterii zostanie rozbudowany o sygnalizatory głosowe oraz o moduł monitorujący stan zasilacza. Część piwnic po stronie zachodniej obejmująca sterowanie i zasilanie ppoż. kłap odcinających pozostaje bez zmian, rozbudowa dotyczy tylko systemu detekcji.

W pozostałej części chronionej poprzez centralę Polon Alfa przewiduje się wykorzystanie istniejących elementów, jednak po korekcie ich rozmieszczenia: bez zmian zostaną elementy zaznaczone na rysunkach jako „istn.”, pozostałe należy skorygować. Projektuje się zmianę czujek punktowych na parterze Wydziału Fizyki na czujkę liniową. Na części laboratoryjnej projektuje się dwa poziomy czujek – pod sufitem podwieszanym oraz w przestrzeni międzystropowej.

W auli przewiduje się korektę położenia czujek – po jednej w każdym polu między belkami oraz podwójne zagęszczenie czujek pod podłogą podniesioną.

Projektuje się demontaż większości ręcznych ostrzegaczy pożarowych i zamontowanie ich w nowych lokalizacjach, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Szczegółowe informacje dot. Modernizacji systemu znajdują się na rysunkach.

Na kondygnacjach od 1 piętra do strychu projektuje się wykonanie całkiem nowego systemu detekcji.

2.4 Centrala sygnalizacji pożarowej

Wykorzystano adresowalną centralę systemu sygnalizacji pożarowej. Do centrali tej można podłączyć osiem pętli dozorowych. Aby to było możliwe, należy do centrali dołożyć kartę pętlową MSL 2M. Każda pętla dozorowa może zawierać do 127 adresowalnych elementów liniowych. Gdy wystąpi brak zasilania, centrala automatycznie przechodzi na zasilanie rezerwowe, a po powrocie zasilania – również automatycznie przełącza się na ładowanie akumulatorów. Centrala realizuje alarmowanie dwustopniowe.

Napięcie wejściowe / częstotliwość:	sieć 230 V +10% -15%/50 Hz
Max pobór prądu z sieci:	1,5 A
Max pobór prądu podczas dozoru:	0,6 A
Dysponowany prąd do zasilania urządzeń zewn.:	1 A

Kwiecień 2018

Dopuszczalna pojemność przewodów linii:	300 nF
Liczba adresów na linii dozorowej:	127
Wymiary:	536 x 492 x 218 mm
Stopień ochrony:	IP 30

W projekcie wykorzystuje się istniejącą centralę Polon 4900 usytuowaną w pomieszczeniu portierni na parterze, przy głównym wejściu do budynku. W pomieszczeniu jest całodobowa obsługa.

2.5 Czujki sygnalizacji pożarowej

Projekt przewiduje zainstalowanie jonizacyjnych czujek dymu w pomieszczeniach: biurowych oraz w dziekanatach. Występują tam materiały spalające się przede wszystkim jasnym dymem – np. papier. W pomieszczeniach technicznych, salach wykładowych, na korytarzach oraz w przestrzeni międzystropowej zastosowano optyczne czujki dymu. W korytarzach, w miejscach, gdzie występują świetliki na poddaszu oraz w pomieszczeniach z ozdobnym sufitem zaprojektowano liniowe czujki dymu.

W pomieszczeniach tych nie występują warunki mogące powodować generowanie fałszywych alarmów.

W aneksach kuchennych występują warunki generujące fałszywe alarmy. Jest to duża ilość gorącej pary wodnej. Aby zminimalizować ryzyko powstania fałszywego alarmu – zaprojektowano w tych pomieszczeniach czujki ciepła.

W pomieszczeniach, gdzie występują pełne sufity podwieszane został zaprojektowany drugi poziom czujek w przestrzeni międzystropowej. Przestrzeń międzystropowa ma mniej niż 1,0 m wysokości., zatem ilość czujek w obszarze międzystropowym ulega podwojeniu, jednak w ten sposób, że jedna czujka będzie chroniła powierzchnię większą niż 20 m². Dla każdej czujki w przestrzeni międzystropowej zaprojektowano zewnętrzny wskaźnik zadziałania, który należy zainstalować na suficie podwieszonym pod każdą czujką w przestrzeni międzystropowej. Podobna zasada została zastosowana w pomieszczeniach z podłogami podniesionymi.

Czujnik optyczny dymu chroni powierzchnię o maksymalnym promieniu 7,5 m, natomiast czujnik ciepła – 5 m. Czujka liniowa nadzoruje obszar w odległości 6 m na w każdym kierunku od osi optycznej czujki.

Czujki punktowe należy zainstalować:

- w minimalnej odległości we wszystkich kierunkach wynoszącej 0,5 m od: ścian, ścianek działowych lub innych przeszkód, kanałów wentylacyjnych,
- jeśli podciąg jest niższy niż 25 cm, minimalna odległość czujki od niego powinna wynosić co najmniej dwukrotną wysokość podciagu,
- jeśli odległość podciągów, belek jest mniejsza niż 1,0 m, czujkę należy montować na podciągu,
- odstęp poziomy i pionowy czujek od urządzeń lub materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0,5 m;
- odstęp od źródeł ciepła (np. lamp żarowych) powinien wynosić minimum 0,5 m,
- nie można umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej;
- minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych wynosi 1,5 m.

Kwiecień 2018

Każde pomieszczenie jest osobną strefą dozorową. Jeśli w pomieszczeniu zaprojektowano czujki w przestrzeni międzystropowej, przestrzeń ta stanowi osobną strefę dozorową.

Maksymalna powierzchnia strefy dozorowej wynosi 1600 m². W budynku nie ma pomieszczeń o powierzchni przekraczających dopuszczalną powierzchnię 1600 m².

JONIZACYJNA CZUJKA DYMU DIO 4046

Procesorowa, jonizacyjna czujka dymu DIO-4046 jest przeznaczona do wykrywania dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał zaczyna się tlić, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka DIO-4046 jest czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia i kondensacji pary wodnej.

Czujki DIO-4046 mają regulowaną z poziomu centrali czułość według trzech progów: normalna, podwyższona lub obniżona. Taka możliwość pozwala na dowolne, indywidualne dostosowanie zdolności wykrywczych czujek do konkretnych zastosowań i wymogów otoczenia. Montowana jest za pomocą gniazda G40.

Napięcie robocze:	16,5 do 24,6 VDC
Prąd dozorowania:	maks. 150 µA
Gniazdo:	G-40
Wykrywane pożary testowe:	TF1 – TF5
Temperatura otoczenia:	-25° do + 55°C
Wymiary:	Ø 115 mm,
wysokość zabudowy:	54 mm
Masa:	200 g

ROZPROSZENIOWA CZUJKA DYMU DOR 4046

- przeznaczona do wykrywania pożaru we wczesnym jego stadium, na tyle wcześnie, że nie pojawił się jeszcze ogień otwarty i zauważalny wzrost temperatury,
- wykrywa pożar na podstawie pomiaru promieniowania rozproszonego, są to pożary z grup TF1 – TF 5 oraz TF 8,
- posiada automatyczną kompensację czułości – utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu czujki
- wyposażona jest w wewnętrzne izolatory zwarć,
- montowana jest za pomocą nieadresowanego gniazda G-40.

Dane techniczne:

Napięcie robocze:	16,5 do 24,6 VDC
Prąd dozorowania:	maks. 150 µA
Gniazdo:	G-40
Temperatura otoczenia:	-25° do + 55°C
Wymiary:	Ø 115 mm,
wysokość zabudowy:	54 mm
Masa:	200 g

LINIOWA CZUJKA DYMU DOP 6001R

Kwiecień 2018

Czujka liniowa DOP-6001R jest przeznaczona do wykrywania dymu powstającego we wczesnym stadium rozwoju pożaru. Nadaje się zwłaszcza do ochrony pomieszczeń, gdzie w pierwszej fazie pożaru spodziewane jest pojawienie się dymu i tam, gdzie ze względu na dużą powierzchnię pomieszczenia należałoby dla jego ochrony, zastosować dużą liczbę punktowych czujek dymu. Czujki DOP-6001R mają wyjścia przekaźnikowe alarmu pożarowego i uszkodzenia, stąd mogą pracować na liniach dozorowych.

Czujka DOP-6001R składa się z nadajnika i odbiornika promieniowania podczerwonego, umieszczonych w jednej obudowie oraz współpracującego reflektora pryzmowego lub zespołu reflektorów. Czujkę DOP-6001R i reflektor lub zespół reflektorów instaluje się na przeciwległych ścianach pomieszczenia.

Zasada działania czujki polega na analizie przezroczystości optycznej powietrza w przestrzeni pomiędzy czujką a lustrem/reflektorem. Jeżeli w powietrzu znajdzie się pewna, określona zawartość aerozoli (dymu), zmniejszająca przezroczystość, to czujka, zgodnie z ustawionym progiem czułości, wejdzie w stan alarmowania. Całkowite przerwanie strumienia promieniowania jest sygnalizowane jako stan uszkodzenia, ponieważ nawet największe stężenie dymu w powietrzu, nie powoduje całkowitego przerwania toru optycznego czujki. Jeżeli powietrze jest czyste, czujka znajduje się w stanie dozorowania. Czujka ma wbudowane układy automatycznej kompensacji zabrudzenia własnego układu optycznego i kompensacji wpływu warunków otoczenia, powodujące, iż zachowuje stałą czułość i zdolność do wykrywania zagrożenia pożarowego w długim okresie czasu. Przy pewnym poziomie zabrudzenia, czujka zgłasza stan uszkodzenia, oznaczający konieczność podjęcia prac serwisowych i jej oczyszczenia.

Napięcie robocze:	9 do 28 VDC
Prąd dozorowania:	8 - 30 mA
Prąd alarmowania:	20 – 100 mA
Wykrywane pożary testowe:	TF1 – TF5, TF 8
Temperatura otoczenia:	-25° do + 55°C
Wymiary:	84 x 128 x 79 mm
Masa:	350 g

CZUJKA CIEPŁA TUN 4046

Jest to czujka nadmiarowo – różniczkowa. Czujka ta reaguje zarówno na szybki przyrost temperatury, jak i na osiągnięcie określonego poziomu i posiada następujące klasy czułości: A1, A2, B, A2S, BS, A1R, A2R, BR. Jest wyposażona jest w wewnętrzne izolatory zwarc. Jest montowana jest za pomocą nieadresowanego gniazda G-40.

Napięcie robocze:	16,5 do 24,6 VDC
Prąd dozorowania maksymalny:	150 µA
Minimalna temperatura otoczenia:	-25°
Wymiary:	Ø 115 mm,
wysokość zabudowy:	43 mm
Masa:	200 g

Do wykorzystania z systemu Aritech przewiduje się wykorzystanie czujek liniowych:

CZUJKA LINIOWA FIRERAY 5000

Kwiecień 2018

Zaprojektowano liniową czujkę działającą na podczerwień. Czujka ta składa się z urządzenia nadawczo – odbiorczego oraz lustra. Podłączana jest do pętli poprzez moduł i zasilana z zasilacza pożarowego.

Dane techniczne:

Napięcie robocze:	10,2 do 30 VDC
Prąd dozoru:	4 mA
Prąd alarmowania:	15 mA
Zasięg:	50 m
Temperatura otoczenia:	-30° do + 55°C
Wymiary:	210 x 117 x 120 mm,
Masa:	110 g

2.6 Ręczne ostrzegacze pożarowe

Ręczne ostrzegacze pożarowe zostały rozmieszczone na drogach ewakuacyjnych, przy wyjściach na zewnątrz budynku, klatkach schodowych oraz wyjściach ewakuacyjnych. Dla lokalizacji ręcznych ostrzegaczy pożarowych uwzględniano maksymalną dopuszczalną odległość, wynoszącą 30 m, jaką należy przebyć z dowolnego miejsca w budynku do najbliższego ręcznego ostrzegacza pożarowego.

Ręczne ostrzegacze pożarowe muszą być dobrze widoczne, łatwe do identyfikacji oraz łatwo dostępne. Nie wolno ich zasłaniać ani zastawiać. Powinny być umieszczane na wysokości 1,2÷ 1,6 m od poziomu podłogi, tak aby mogły być łatwo i szybko uruchomione przez każdą osobę, która zauważy pożar. Należy zwrócić uwagę na to, aby ręczne ostrzegacze pożarowe były widoczne w każdym przypadku, aby nie były przysłonięte przez otwarte skrzydło drzwiowe. Każdy ręczny ostrzegacz pożarowy jest w osobnej strefie dozoru.

RĘCZNY PRZYCISK POŻAROWY ROP 4001M

- przycisk ROP przeznaczony jest do natychmiastowego, ręcznego włączenia alarmu,
- włączenie alarmu następuje po zbiciu szybki ochronnej i wciśnięciu przycisku,
- zaprojektowano ROPy przeznaczone do montażu wewnątrz obiektów,
- posiada zintegrowany izolator zwarcia, który gwarantuje, że w przypadku wystąpienia zwarcia lub przerwania przewodu wszystkie elementy na pętli zachowają swoją funkcję.

Dane techniczne:

Napięcie robocze:	16,5 do 24 VDC
Prąd w stanie alarmu:	maks. 135 mA
Stopień ochrony:	IP 30
Temperatura otoczenia:	-25 do +55°C
Wymiary:	102 x 98 x 46 mm
Waga:	220 g

2.7 Moduły sterujące i monitorujące, zasilacze

Dla wysterowania i monitorowania urządzeń i systemów współpracujących zaprojektowano moduły. Zostały one rozmieszczone tak, aby mogły bez problemu realizować swoje funkcje. Moduły zbierają także informację o stanie czujek specjalnych (systemów zasysających oraz liniowych czujek dymu).

Kwiecień 2018

Zasilacze do czujek specjalnych umieszczono w bezpośredniej bliskości urządzeń, które zasilają, podobnie zasilacze do przeciwpożarowych klap odcinających. Zasilacze do sygnalizatorów głosowych zostaną rozmieszczone w pomieszczeniu, gdzie znajduje się centrala pożarowa oraz na klatkach schodowych wydzielonych pożarowo w sposób nie zawężający dróg ewakuacyjnych (na wysokości min. 2 m).

MODUŁ 1WY 2 WE EKS 4001

Przeznaczony jest do sterowania windy oraz systemu oddymiania oraz sygnalizowania stanów technicznych urządzeń (alarm, awaria). Moduł wyposażony jest w dwa wejścia bezpotencjałowe. Umożliwia wykrywanie rozwarcia oraz zwarcia linii wejściowych (rezystory zakańczające linie) oraz niezależne konfigurowanie wejść do odbierania informacji o statusie, lub komunikatów alarmowych przy użyciu centrali systemu wykrywania pożarów. Wyjście z zestykiem bezpotencjałowym służy do podłączenia systemów przeciwpożarowych.

Napięcie robocze:	16,5 do 24,6 VDC
Prąd dozoru:	165 μ A
Temperatura pracy:	-25 +55 °C.

MODUŁ 8 WEJŚĆ EWK 4001

Element EWK-4001 ma osiem niezależnych wejść kontrolnych wyprowadzonych na łączówki. Element w momencie przełączenia kontrolowanego styku (NO lub NC do wyboru) na którymkolwiek z wejść, wysyła do centrali sygnał alarmu technicznego, sygnał alarmu pożarowego lub uszkodzenia niemaskowalnego w przypadku niesprawności kontrolowanego obwodu (w zależności od zaprogramowanego trybu) podając dodatkowo numer wejścia, które zmieniło swój stan. Zmiana stanu jest sygnalizowana rozbłyskami czerwonej diody LED umieszczonej wewnątrz elementu kontrolnego. Element jest wyposażony w wewnętrzny izolator zwarcia.

Dane techniczne:

Napięcie robocze:	16,5 do 24,6 VDC
Prąd dozoru:	150 μ A
Temperatura pracy:	-25 – 55 °C

MODUŁ 8 WYJŚĆ EWS 4001

Element EWS-4001 ma osiem niezależnych wyjść przekaźnikowych z wyprowadzonymi na łączówkę bezpotencjałowymi zestykami przełącznymi. Przekaźniki mogą być indywidualnie załączane na polecenia wysłane przez centralę, po spełnieniu zaprogramowanych kryteriów zadziałania np. alarmowanie I st. w centrali, alarmowanie w wybranej strefie dozoru, alarmowanie iloczynu lub sumy wybranych stref, itp. Element jest wyposażony w wewnętrzny izolator zwarcia.

Dane techniczne:

Napięcie robocze:	16,5 do 24,6 VDC
Prąd dozoru:	150 μ A
Temperatura pracy:	-25 – 55 °C

2.8 Sygnalizatory akustyczno - głosowe

Do adresowalnej centrali sygnalizacji pożarowej należy podłączyć konwencjonalne sygnalizatory głosowe, przeznaczone do powiadomienia Użytkowników budynku o zagrożeniu

Kwiecień 2018

pożarowym. Konwencjonalne sygnalizatory należy podłączyć na liniach sygnałowych o nadzorowanej ciągłości linii. W celu ostrzegania ludzi przebywających w budynku zastosowano sygnalizatory akustyczne, zlokalizowane w taki sposób, aby dźwięk w dowolnym miejscu miał odpowiednie natężenie, przy uwzględnieniu, że wraz z odległością maleje natężenie dźwięku. Głównym kryterium lokalizacji sygnalizatorów, jest zapewnienie poziom natężenia dźwięku w przedziale od 65 do 100 dB w każdym miejscu budynku tak, aby sygnalizatory wyraźnie dały sygnał o ewakuacji. Każdy sygnalizator należy połączyć poprzez niepalną puszkę instalacyjną. Podstawowym źródłem zasilania sygnalizatorów są zasilacze pożarowe. Rozmieszczenie sygnalizatorów pokazano na planach instalacji.

SYGNALIZATOR SG PGW2

Sygnalizator z komunikatami słownymi przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru przemiennie sygnałem akustycznym i sygnałem komunikatu słownego (sekwencja zgodna z normą PN-EN 54-3:2003+A2:2007). Sygnalizator SG-Pgw2 przeznaczony jest do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych.

Dane techniczne:

Napięcie robocze:	16,5 do 32,5 VDC
Prąd w stanie alarmu:	maks. 0,3 A
Pobór mocy w stanie alarmowania:	7,2 W
Stopień ochrony:	IP 31 C
Temperatura otoczenia:	-25 do +55°C
Wymiary:	Ø 115 x 80 mm
Waga:	350 g

ZASILACZ ZSP 135-DR-7A - 1

Zasilacz przeznaczony jest do bezprzerwowego zasilania urządzeń przeciwpożarowych i automatyki pożarowej o napięciu 24V i mocy od 55W do 190W.

Zasilacze z podtrzymaniem baterijnym typu ZSP135-DR dostarczają napięcia gwarantowanego z sieci elektroenergetycznej lub przy jej zaniku z wewnętrznej baterii akumulatorów kwasowo-ołowiowych typu AGM (tzw. żelowych lub VRLA). Wyposażone są w dwa wyjścia zabezpieczone bezpiecznikami.

Nominalny prąd wyjściowy:	6 A
Zasilanie:	230 VAC
Stopień ochrony obudowy:	IP 44
Zakres temperatur pracy:	-25°C - + 75 °C
Wymiary:	395 x 356 x 96 mm

2.9 System zasysający

System bardzo wczesnej detekcji dymu został zaprojektowany do ochrony szybów windowych oraz zabudowanych pustek przy tych szybach. Każdy szyb windy oraz każda pustka stanowi jedną strefę detekcji. Rury zasysające należy wprowadzić do szybu od dołu, a na górze przejść do pustki, po czym zejść w dół. .

Instalację w szybie windowym należy ponownie obliczyć po dokładnej wizji lokalnej szybu. Wyniki wstępnych obliczeń załączono do projektu.

Kwiecień 2018

Zaprojektowano systemy zasysające klasy C.

Konfiguracja detektorów zasysających:

NR DETEKTORA	NR RURY	OPIS
1 – WINDA WYDZIAŁ ARCHITEKTURY	1	Szyb windy i pustka w części Wydziału Architektury
2 – WINDA WYDZIAŁ FIZYKI	1	Szyb windy oraz pustka w części Wydziału Fizyki

Podczas realizacji inwestycji można wykorzystać podzespołu innego producenta, pod warunkiem zachowania co najmniej równoważnych parametrach technicznych i funkcjonalnych

DETEKTOR XCC XTRAILS+

Sercem systemu wczesnej detekcji pożaru jest detektor, który przeprowadza analizę powietrza zasysanego ze strefy pożarowej i prowadzi centralny rejestr wielu parametrów programowania, np. progów alarmowych i opóźnień sygnalizacji. Powietrze trafiające do detektora zasysane jest przez pompę ssącą z rurek ssących. Część powietrza przechodzi przez filtr, oddzielający większe spośród unoszących się w powietrzu cząstek od próbki dymu, zanim trafi ona do komory laserowej. W komorze powietrze zostaje wystawione na światło wiązki laserowej, która ulega rozproszeniu, jeżeli trafi na cząstki dymu. Rozproszone światło mierzone jest przez dwa wyskokczute czujniki fotoelektryczne, które generują sygnał odpowiadający poziomowi zaciemnienia. Detektor systemu zasysającego przekazuje do systemu SSP sygnały o alarmie pożarowym oraz o uszkodzeniu ogólnym.

Napięcie robocze:	18 - 30 VDC
Prąd dozoru:	maks. 225mA
Prąd alarmowania:	maks. 245 mA
Temperatura otoczenia:	-10 do +39°C
Wymiary:	225 x 225 x 85 mm

2.10 Podział obiektu na pętle dozoru

Planowanie linii sygnalizacyjnych oraz pętli dozoru oparto na podziale obiektu na strefy pożarowe. Wydział Fizyki obejmuje strefę pożarową A (zgodnie z osiami zaznaczonymi na rysunku) - część Wydziału Fizyki wraz z wejściem głównym oraz główną klatką schodową. Wydział Architektury obejmuje strefę pożarową B.

W obiekcie zaprojektowano osiem pętli dozoru, które chronią następujące przestrzenie:

Pętla nr 1 – Wydział Fizyki, parter,

Pętla nr 2 – Wydział Architektury, parter, piwnice – sala konferencyjna, kafeateria,

Pętla nr 3 – Wydział Fizyki, 1 piętro, piwnice z wentylatornią,

Pętla nr 4 – Wydział Architektury, 1 piętro,

Pętla nr 5 – Wydział Fizyki, 2 piętro,

Kwiecień 2018

Pętla nr 6 – Wydział Architektury, 2 piętro,

Pętla nr 7 – Wydział Architektury – część z salą rysunku, poddasze ze strychem,

Pętla nr 8 - Wydział Architektury, część z salą rzeźby, poddasze ze strychem.

2.11 Podział obiektu na linie sygnalizacyjne

Obiekt został podzielony na linie sygnalizacyjne zgodnie z podziałem na strefy pożarowe.

Linia nr 1 – obejmuje parter części Wydziału Fizyki oraz piwnice z wentylatornią. Na linii tej zamontowano 16 sygnalizatorów głosowych. Sygnalizatory te zasilane są z zasilacza pożarowego nr 1.

Linia nr 2 – obejmuje parter części Wydziału Architektury oraz piwnice z kawiarnią oraz salą konferencyjną. Na linii tej zamontowano 12 sygnalizatorów głosowych. Sygnalizatory te zasilane są z zasilacza pożarowego nr 2.

Linia nr 3 - obejmuje 1 piętro części Wydziału Fizyki. Na linii tej zamontowano 11 sygnalizatorów głosowych. Sygnalizatory te zasilane są z zasilacza pożarowego nr 3.

Linia nr 4.1 – obejmuje 1 piętro części Wydziału Architektury. Na linii tej zamontowano 9 sygnalizatorów głosowych. Sygnalizatory te zasilane są z zasilacza pożarowego nr 4.

Linia nr 4.2 – obejmuje 2 piętro części Wydziału Architektury. Na linii tej zamontowano 7 sygnalizatorów głosowych. Sygnalizatory te zasilane są z zasilacza pożarowego nr 4.

Linia nr 5 - obejmuje 2 piętro części Wydziału Fizyki. Na linii tej zamontowano 13 sygnalizatorów głosowych. Sygnalizatory te zasilane są z zasilacza pożarowego nr 5.

Linia nr 6.1 – obejmuje poddasze nad częścią Wydziału Fizyki. Zamontowano na niej 9 sygnalizatorów głosowych. Sygnalizatory te zasilane są z zasilacza pożarowego nr 6.

Linia nr 6.2 – obejmuje poddasze nad częścią Wydziału Architektury. Zamontowano na niej 8 sygnalizatorów głosowych. Sygnalizatory te zasilane są z zasilacza pożarowego nr 6.

2.12 Dobór i prowadzenie przewodów

W instalacji sygnalizacji pożarowej zaprojektowano następujące rodzaje przewodów i kabli:

- **PH 0 typu YnTKSYekw 1x2x0,8** dla połączenia w pętli dozorowych, czujek ze wskaźnikami zadziałania, monitorowania pracy systemów specjalnych, monitorowania zasilaczy, sterowania windą oraz drzwi z trzymaczami.
- **PH 90 typu HDGs 3x1,5** dla sterowania sygnalizatorami.

Przewody i kable układać:

- za pomocą dwóch różnych przebić w przypadku wykorzystania przewodu PH0: zgodnie z projektem przebicia wykonać: „do góry” – w toaletach przy głównej klatce schodowej oraz „w dół” w pomieszczeniu porządkowym po stronie Wydziału Architektury oraz przy klatce schodowej po stronie Wydziału Fizyki.
- aby nie zniszczyć estetyki obiektu – w przestrzeniach międzystropowych w rurkach instalacyjnych, w pomieszczeniach, gdzie został odkryty strop zabytkowy należy dobrać kolor rurki bądź listwy ochronnej do koloru sufitu. W pomieszczeniach ze stropem drewnianym przewody układać w ścianach i przykryć warstwą tynku min. 5 mm. Na korytarzach przewody układać również w ścianach i przykryć warstwą tynku.

Prowadzenie pętli dozorowych wykonać zgodnie ze schematem instalacji. Sposób prowadzenia instalacji należy także uzgodnić z Użytkownikiem budynku. Należy zwrócić uwagę,

Kwiecień 2018

aby przewody tej samej pętli dozorowej biegnące w tej samej przestrzeni były układane w różnych rurkach lub korytach, tak, aby nie było możliwe ich jednoczesne zniszczenie. Przewody powinny być prowadzone tak, aby nie były narażone na uszkodzenia mechaniczne. Sposób prowadzenia kabli powinien zapewnić możliwość ich wymiany bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku.

Należy wykonać galwaniczne połączenie ekranu kabla typu **YnTKSY ekw 1x2x0,8 mm²** w każdym gnieździe czujki. Ekran pętli kabla należy podłączyć tylko w jednym miejscu do zacisku uziemienia, znajdującego się w centralce sygnalizacji pożarowej.

Przewody o odporności ogniowej PH90, wraz z ich zamocowaniami zapewnią ciągłość dostawy energii elektrycznej przez minimum 90 minut od momentu wysłania sygnału zadziałania, czyli spełniają wymagania dla zespołów kablowych wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Należy je prowadzić w taki sposób, aby przez założony czas nie nastąpiła przerwa w dostawie energii spowodowana oddziaływaniem budynku lub jego wyposażenia, za pomocą uchwytów metalowych o odporności ogniowej 90 minut.

Linie sygnalizacyjne dla sygnalizatorów pożarowych, posiadają nadzorowaną ciągłość.

2.13 Zasilanie centrali sygnalizacji pożarowej

Centrala pożarowa przystosowana jest do zasilania z dwóch źródeł napięcia:

- przemiennego 230 VAC jako podstawowego źródła zasilania,
- stałego 24V jako rezerwowego źródła zasilania z dwóch baterii akumulatorów 12V.

Centrala powinna być zasilona przewodem PH 90 sprzed głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu w budynku.

Aby zagwarantować ciągłość pracy systemu, w centrali znajdują się szeregowo połączone akumulatory, które przejmą funkcje zasilania systemu w wypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej.

Pojemność baterii akumulatorów powinna zapewniać 72 godziny pracy systemu w stanie dozoru i 0,5 godziny pracy w stanie alarmowania. W przypadku awarii zasilania podstawowego, gdy usterka będzie natychmiast dostrzeżona przez lokalny lub zdalny nadzór, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 godzin, minimalna pojemność baterii akumulatorów może zostać zmniejszona do 30 godzin w stanie dozoru.

Po nastąpieniu braku zasilania, centrala automatycznie, bez przerywania pracy przełączy się na pobór energii z baterii akumulatorów. Po powrocie napięcia podstawowego, również automatycznie nastąpi powrót do podstawowego źródła zasilania.

W związku z tym, że w budynku jest stała obsługa, zakłada się, że wymaganą pojemność akumulatorów należy obliczyć dla 30 godzin. Zgodnie z obliczeniami, aby dla całego systemu zapewnić taki czas podtrzymania, centralę należy wyposażyć w dwie pary akumulatorów o pojemności 24 Ah. W celu zamontowania akumulatorów należy dołączyć do centrali pojemnik na akumulatory PAR 4800.

Zasilacze pożarowe zasilane są napięciem podstawowym. W przypadku zaniku tego napięcia, automatycznie przełącza się na rezerwowe zasilanie akumulatorowe. Zasilacze posiadają zasilanie awaryjne w postaci pary akumulatorów 12V/18 Ah.

Zasilanie podstawowe zasilaczy należy poprowadzić przewodem o odporności ogniowej PH90 HDG2 3x2,5 sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Stan zasilacza jest monitorowany poprzez moduły. Monitorowany jest stan awarii zasilania oraz stan awarii baterii.

Kwiecień 2018

2.14 Integracja systemu sygnalizacji pożarowej z innymi instalacjami przeciwpożarowymi i użytkowymi

System sygnalizacji pożarowej współpracuje z następującymi instalacjami:

- Instalacją wentylacji mechanicznej,
- Windami,
- Drzwiami przeciwpożarowymi wyposażonymi w elementy sterujące,
- Przeciwpożarowymi klapami odcinającymi na kanałach wentylacji bytowej,
- Urządzeniem transmisji alarmów,
- Systemami zasysającymi.

System sygnalizacji pożarowej może być rozbudowany o dodatkowe moduły przeznaczone do obsługi innych wymaganych przepisami systemów, które obecnie nie są zamontowane w obiekcie, np. systemami oddymiania klatek schodowych.

3. SCENARIUSZ ZDARZEŃ WYKONYWANY PRZEZ CSP PO WYKRYCIU POŻARU

Centrala sygnalizacji pożaru przez cały czas nadzoruje stany, w jakich znajdują się ostrzegacze pożarowe (stan alarmu, dozоровanie, uszkodzenie) jak również poprawność pracy wszystkich systemów i urządzeń, oraz zadziałanie lub uszkodzenie urządzeń zewnętrznych z nim współpracujących. Podczas normalnej pracy alarmy są analizowane i przetwarzane. System wykrywania i sygnalizacji pożarów jest gotowy do odbierania sygnałów o zagrożeniu (alarmów) oraz komunikatów o usterkach.

Po zadziałaniu czujki w adresowalnej linii dozоровej, na podstawie algorytmów decyzyjnych zostaje włączony alarm I stopnia i przez zaprogramowany czas **T1** centrala czeka na zgłoszenie się obsługi. Na wyświetlaczu pojawia się informacja o miejscu powstania potencjalnego zdarzenia. Gdy czas **T1** zostanie przekroczony, zostaje włączony alarm II stopnia.

Po potwierdzeniu alarmu I stopnia, obsługa ma czas **T2** na sprawdzenie jego zasadności. Czas **T2** musi umożliwić dotarcie do najdalej położonego elementu pętlowego, sprawdzenie zasadności alarmu oraz powrót do centrali. Obsługa może potwierdzić zagrożenie używając najbliższego ręcznego ostrzegacza pożarowego, lub go anulować po powrocie do centrali. Jeżeli w czasie **T2** alarm I stopnia nie zostanie odwołany, centrala wejdzie w stan alarmu II stopnia.

Naciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego jest równoznaczne z wystawieniem alarmu II stopnia.

Niezależnie od miejsca powstania pożaru, z chwilą wystąpienia alarmu II stopnia nastąpi zaalarmowanie ludzi przebywających w zagrożonym obiekcie poprzez sygnalizatory akustyczne, a także wystawienie urządzeń zgodnie z matrycą sterowań, stanowiącą tablicę 6.2.

Centrala wykrywa i sygnalizuje uszkodzenia występujące na liniach dozоровych, jak również wewnątrz centrali. Wykryte uszkodzenia są sygnalizowane.

Czas **T1** wynosi 60 s, natomiast czas **T2** – 360 s.

4. UWAGI KOŃCOWE

Pomimo największych starań, jakich dokonał projektant przy tworzeniu dokumentacji projektowej, może się okazać, że dokumentacja wykonawcza dotycząca istniejącego obiektu nie jest w pewnym stopniu zgodna ze stanem faktycznym. Związane jest to z tym, że podczas

Kwiecień 2018

opracowywania dokumentacji nie ma możliwości przeprowadzenia dogłębnej inwentaryzacji przestrzeni oraz przebiegu wszystkich instalacji w obiekcie. W budynku jest bardzo dużo ukrytych przestrzeni, do których nie można się dostać, ani poprawnie zinwentaryzować (np. szyby dźwigów, do których dostęp jest tylko w momencie wyłączenia dźwigów).

Powyższe nie jest wadą dokumentacji wykonawczej, a wynika wprost z charakteru obiektu w którym instalacje są projektowane. Profesjonalny wykonawca podczas opracowywania oferty na remont obiektu, ryzyko związane z charakterem obiektu powinien przewidzieć i skalkulować w ofercie.

4.1 Koordynacja prac budowlanych

Ponieważ prace związane z dostosowaniem obiektu do wymagań ochrony przeciwpożarowej rozpoczęto od projektu systemu sygnalizacji pożarowej, może się okazać, że wraz z opracowaniem projektu dostosowania należy wykonać aneks do projektu uwzględniający zaprojektowane rozwiązania, zmiany i niezbędne sterowania.

W budynku występuje duża ilość chronionych przestrzeni międzystropowych, zabudowanych starymi sufitami podwieszanymi, dlatego należy przed przekazaniem pomieszczeń do montażu instalacji, zapewnić dostęp do tych przestrzeni. Każde prace budowlane związane z aranżacją wewnątrz, zgodnie z którymi będzie miała ingerencja w układ pomieszczeń bądź odkrycie/zabudowanie przestrzeni sufitami podwieszanymi, wykonaniem drzwi ppoż. bądź klap odcinających i innych systemów należy uzgodnić z projektantem systemu sygnalizacji pożarowej oraz w razie konieczności wykonać aneks do projektu.

Podobnie, wykonywanie jakichkolwiek prac bądź projektów oddymiania klatek schodowych, wydzielania pomieszczeń pod względem pożarowym powinny być skoordynowane z projektem systemu sygnalizacji pożarowej.

Zaprojektowany system ma możliwość rozbudowy w przypadku konieczności doprojektowania nowych elementów/sterowań.

W przypadku wykonywania prac budowlanych, należy skoordynować je z pracami instalacyjnymi w sposób pozwalający na prawidłowy i estetyczny montaż okablowania systemu sygnalizacji pożarowej.

4.2 Wykonanie instalacji sygnalizacji pożarowej

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, oraz wytycznymi branżowymi. Wszystkie urządzenia i materiały winny być najwyższej jakości, odpowiadać Polskim Normom i przepisom państwowym, oraz powinny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia, a także uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania materiałowe i techniczne. Dopuszcza się zainstalowanie urządzeń innych niż zaprojektowane, pod warunkiem że ich parametry techniczne i funkcjonalne będą równoważne z parametrami zaprojektowanych urządzeń.

Normy i przepisy krajowe mogą zostać odniesione do innych miarodajnych norm i przepisów zapewniających równą lub wyższą jakość niż normy i przepisy, zgodnie, z którymi został opracowany niniejszy projekt, pod warunkiem uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Projektanta. Różnice między wymienionymi normami i proponowanymi normami zamiennymi, oraz urządzeniami i materiałami instalacyjnymi podanymi w projekcie, a zaproponowanymi przez Inwestora lub Wykonawcę, muszą być w pełni opisane i przedłożone do

Kwiecień 2018

zatwierdzenia przez Projektanta na 30 dni przed terminem, w którym wnioskodawca życzy sobie otrzymać zgodę.

W wypadku kiedy ustali się, że proponowane zmiany nie zapewniają równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do ustaleń zawartych w niniejszej dokumentacji.

Zmiany są możliwe w przypadku, kiedy proponowane rozwiązania są mniej kosztowne i co najmniej równoważne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i techniczne do wskazanych w niniejszej dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez Projektanta oraz Inwestora, łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, cenami, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

Roboty nie ujęte w niniejszym projekcie a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy a brak ich wyszczególnienia w projekcie nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Projektanta.

Wszelkie dodatkowe wyjaśnienia związane z realizacją robót mogą być przygotowane przez Projektanta na podstawie odrębnej umowy z Wykonawcą w formie rysunków roboczych i nadzorów technicznych w trakcie trwania realizacji inwestycji oraz w okresie gwarancyjnym.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za:

- sprawdzenie zakresu prac, ilości urządzeń i materiałów na etapie przetargu,
- przestrzegania przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- przestrzegania przepisów BHP,
- przestrzegania postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego,
- przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- przestrzegania przepisów zawartych w dokumentacji producenta i w instrukcjach montażu urządzeń,
- koordynację wykonania robót z pozostałymi istniejącymi instalacjami w obiekcie,
- zaprogramowania centrali sygnalizacji pożarowej zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) producenta centrali sygnalizacji pożarowej.

Po uruchomieniu systemu sygnalizacji pożarowej Inwestor zaktualizuje instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

4.3. Szkolenie personelu w zakresie obsługi systemu

Personel bezpośrednio nadzorujący instalacje powinien być przeszkolony w celu podejmowania właściwych działań podczas sygnalizowania przez centralę wszystkich zdarzeń.

W miejscu widocznym w pobliżu centrali należy umieścić algorytm postępowania w przypadku wystąpienia pożaru, awarii lub usterki.

4.4. Konserwacja systemu sygnalizacji pożarowej

Niezawodność działania centrali uwarunkowana jest zachowaniem właściwych warunków pracy, napięcia zasilania, stanem akumulatorów oraz przeprowadzaniem badań okresowych.

Należy zaadaptować następujący harmonogram konserwacji:

Obsługa codzienna

Użytkownik/właściciel powinien zapewnić, aby codziennie zostało sprawdzone:

Kwiecień 2018

- czy centrala wskazuje stan dozorowania, lub czy każde odchylenie od stanu dozorowania jest zapisane w książce pracy, oraz czy została poinformowana firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy, jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzona lub wyciszona – to została przywrócona do stanu dozorowania.

Obsługa miesięczna

Użytkownik/właściciel powinien zapewnić, aby raz w miesiącu:

- zostało sprawdzone czy zapas papieru, tuszu lub taśmy są wystarczające. W razie potrzeby należy je uzupełnić,
- należy przeprowadzić test wskaźników wg 12.11 normy EN 54-2. System sygnalizacji pożarowej. Centrale pożarowe.

Obsługa kwartalna

Należy zapewnić, aby raz na trzy miesiące wyszkolony specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy oraz podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie co najmniej jednej czujki i ręcznego ostrzegacza pożarowego, w celu sprawdzenia, czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla sygnały oraz emituje sygnał akustyczny, oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- sprawdził zdolność centrali do uaktywnienia wszystkich trzymaków i zwalników drzwiowych
- spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do alarmowego centrum odbiorczego,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie elementów systemu.

Przy każdej konserwacji kwartalnej należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania systemu. Należy także sprawdzić 25% czujek przy każdej konserwacji, tak, aby każda czujka była sprawdzona raz w roku.

Obsługa roczna

Należy zapewnić, aby raz w roku wyszkolony specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania,
- 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, w celu ustalenia, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie elementów systemu sygnalizacji

Kwiecień 2018

pożarowej. Oględziny te powinny potwierdzić, czy pod każdą czujką jest wymagane 0,5 m wolnej przestrzeni, oraz czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,

- sprawdził i przeprowadził próby baterii akumulatorów.

Prace konserwacyjne i przeglądy okresowe muszą być dokonywane przez uprawniony personel firm autoryzowanych lub przeszkolonych przez producenta. Wszystkie naprawy urządzeń muszą być dokonywane przez producenta.

Wszystkie naprawy instalacji muszą być dokonywane także przez uprawnione osoby, gdyż w przypadku uszkodzenia urządzeń konserwowanych i naprawianych przez nieuprawniony personel, producent nie ponosi odpowiedzialności.

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

Po zakończeniu półrocznej i rocznej kontroli, instytucja odpowiedzialna za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej podpisany protokół przeprowadzenia prób wraz z informacją, że o wykrytych wadach instalacji została zawiadomiona osoba odpowiedzialna.

Protokół każdej kontroli okresowej powinien być wystawiony na piśmie. Fakt kontroli powinien być odnotowany w książce eksploatacji instalacji.

Szczegółowe informacje na temat konserwacji poszczególnych urządzeń dostarczy ich producent.

4.5 Odbiór instalacji sygnalizacji pożarowej

Warunkiem dopuszczenia urządzeń przeciwpożarowych do użytkowania jest przeprowadzenie badań odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań potwierdzających prawidłowość ich działania.

Celem odbioru jest potwierdzenie, że instalacja spełnia określone dla niej zadania.

Czynności, które powinny być przeprowadzone w czasie odbioru:

- Sprawdzenie jakości i estetyki wykonania,
- Sprawdzenie użytych materiałów w zakresie zgodności z PN,
- Sprawdzenie, czy instalacja została wykonana zgodnie z projektem technicznym, oraz czy dokumentacja powykonawcza jest zgodna z rzeczywistością,
- Sprawdzenie sprawności czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- Sprawdzenie poprawności informacji przekazywanych przez CSP,
- Sprawdzenie pracy monitoringu pożarowego,
- Działanie urządzeń alarmowych zgodnie z PN,
- Możliwość uruchomienia wszystkich funkcji dodatkowych,
- Dostarczenie wszystkich wymaganych instrukcji i wytycznych.

Uruchomienie odbiorcze powinno być przeprowadzone w normalnym środowisku pracy instalacji wraz z działaniem wentylacji.

Jeżeli próby odbiorcze przebiegły w sposób zadowalający dla nabywcy powinno nastąpić formalne przekazanie instalacji poprzez podpisanie protokołu odbioru.

UWAGI:

Do wykonania instalacji można zastosować urządzenia inne niż zaprojektowane, o równoważnych parametrach technicznych i funkcjonalnych.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia posiadają wymagane polskim prawem atesty, deklaracje zgodności i świadectwa dopuszczenia.

Kwiecień 2018

Do wykonania i montażu przedmiotowych instalacji w obiektach budowlanych należy stosować kable, osprzęt posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz dopuszczenia w zakresie stosowania w ochronie przeciwpożarowej – certyfikaty zgodności oraz dla wymaganych urządzeń – świadectwa dopuszczenia, zgodnie z załączoną tabelą.

Wszystkie wątpliwości należy wyjaśniać z projektantem lub producentem sprzętu. Opis projektu oraz dokumentacja rysunkowa stanowią nierozłączną całość.

5. MONITORING POŻAROWY

Połączenie systemu sygnalizacji pożarowej z Państwową Strażą Pożarną poprzez alarmowe centrum odbiorcze zostało zaprojektowane w celu osiągnięcia możliwie dużych korzyści z zastosowania instalacji sygnalizacji pożarowej, poprzez powiadomienie straży pożarnej z jak najmniejszym opóźnieniem przy wykluczeniu alarmów fałszywych. Sygnał alarmowy jest wysyłany do alarmowego centrum odbiorczego, które ma za zadanie dodatkowe potwierdzenie alarmu oraz zawiadomienie straży pożarnej. Ma to na celu ograniczenie fałszywych alarmów do minimum.

Do alarmowego centrum odbiorczego przesyłane są także informacje o uszkodzeniu systemu.

Sygnał z centrali sygnalizacji pożarowej do alarmowego centrum odbiorczego przekazywany jest za pośrednictwem urządzenia transmisji alarmów UTA.

Wysterowanie urządzenia transmisji alarmu nastąpi po alarmie II stopnia w centrali. W każdej chwili wyjścia do urządzenia transmisji alarmów pożarowych mogą być zablokowane na odpowiednim poziomie dostępu.

Przekazywanie sygnałów będzie odbywało się dwutorowo: po torze radiowym i po łączu telefonicznym.

Urządzenie transmisji alarmu znajduje się w pomieszczeniu, gdzie znajduje się centrala sygnalizacji pożarowej. CSP należy połączyć z UTA za pomocą przewodu YnTKSY 2x2x0,8 ekw.

Kwiecień 2018

TABLICE

6.1 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW

ELEMENT	NAZWA	ILOŚĆ (NOWE ELEMENTY)	ILOŚĆ (ELEMENTY DO WYKORZYS TANIA)	ILOŚĆ ELEMENTY BEZ ZMIAN	JEDN.
Karta rozszerzeń centrali – 4 pętle	MSL 2M	1	-	-	Szt.
Pojemnik na akumulatory	PAR 4800	1	-	-	Szt.
Optyczna czujka dymu	DOR 4046	334	45	51	Szt.
Wskaźnik zadziałania	WZ 31	181	1	4	Szt.
Jonizacyjna czujka dymu	DIO 4046	78	-	-	Szt.
Czujka liniowa dymu	DOP 6001 R	7	-	-	Zestaw
Czujka liniowa dymu	Fireray 6000	-	-	7	Zestaw
Czujka ciepła	TUN 4046	7	-	-	Szt.
Gniazdo czujki	G40	419	45	51	Szt.
Ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP 4001	19	11	7	Szt.
Moduł 1 wy 2 we	EKS 4001	23	-	17	Szt.
Moduł kontrolny 8 wejść	EWK 4001	3	-	-	Szt.
Moduł sterujący 8 wyjść	EWS 4001	1	-	-	Szt.
Sygnalizator głosowy	SG PGW2	85	-	-	Szt.
Puszka	PIP 3A	85	-	-	Szt.
Zasilacz	ZSP 135 DR 7A	10	-	6	Szt.
Czujka zasysająca	XCC xtrails	2	-	-	Zestaw
Akumulatory 24 Ah		2	-	-	Szt.
Akumulatory 18 Ah		20	-	12	Szt.
Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8		ok. 5700			m
Przewód HDGs 3x2,5		ok. 1500			m
Przewód HDGs 3x1,5		ok. 2500			m

Kwiecień 2018

6.2 TABLICA STEROWAŃ

	STAN NORMALNY	POŻAR II STOPNIA WYDZIAŁ ARCHITKTURY	POŻAR II STOPNIA WYDZIAŁ FIZYKI	POŻAR I STOPNIA Z CZUJEK ZASYSAJĄCYCH
SYGNALIZATORY				
LINIA SYGNALIZACYJNA 1	WYŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA
LINIA SYGNALIZACYJNA 2	WYŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA
LINIA SYGNALIZACYJNA 3	WYŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA
LINIA SYGNALIZACYJNA 4.1	WYŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA
LINIA SYGNALIZACYJNA 4.2	WYŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA
LINIA SYGNALIZACYJNA 5	WYŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA
LINIA SYGNALIZACYJNA 6.1	WYŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA
LINIA SYGNALIZACYJNA 6.2	WYŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA	WŁĄCZONA
CENTRALE WENTYLACJI BYTOWEJ				
PIWNICE WENTYLATORNIA 1	DZIAŁAJĄ	WYŁĄCZONA	WYŁĄCZONA	WYŁĄCZONA
PIWNICE WENTYLATORNIA 2	DZIAŁAJĄ	WYŁĄCZONA	WYŁĄCZONA	WYŁĄCZONA
PIWNICE OBOK SALI KONFERENCYJNEJ	DZIAŁAJĄ	WYŁĄCZONA	WYŁĄCZONA	WYŁĄCZONA
CENTRALE WENTYLACYJNE PODDASZE	DZIAŁAJĄ	WYŁĄCZONA	WYŁĄCZONA	WYŁĄCZONA
WINDY				
WINDA WYDZIAŁ ARCHITEKTURY	DZIAŁA	ZABLOKOWANA NA PARTERZE	ZABLOKOWANA NA PARTERZE	ZABLOKOWANA NA PARTERZE
WINDA WYDZIAŁ FIZYKI	DZIAŁA	ZABLOKOWANA NA PARTERZE	ZABLOKOWANA NA PARTERZE	ZABLOKOWANA NA PARTERZE
PPOŻ KLAPY ODCINAJĄCE NA KANAŁACH WENTYLACYJNYCH				
KLAPA PIWNICA – PARTER	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA

Kwiecień 2018

KLAPA PIWNICA PARTER	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
LD 59	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
LD 60	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
LD 56	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
LD 54	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
LD 49	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
LD 54	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
LD 44	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
LD 46	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
KLAPA KAWIARNIA	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
KLAPA 1 PARTER W. FIZYKI	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
KLAPA 2 PARTER W. FIZYKI	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
KLAPA 3 PARTER W. FIZYKI	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
KLAPA 4 PARTER W. FIZYKI	OTWARTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA	ZAMKNIĘTA
DRZWI PPPOŻ NA TRZYMACZACH ELEKTROMAGNETYCZNYCH				
PARTER	OTWARTE	ZAMKNIĘTE	ZAMKNIĘTE	ZAMKNIĘTE

Kwiecień 2018

6.3 WYKAZ ŚWIADECTW DOPUSZCZENIA I CERTYFIKATÓW ZGODNOŚCI

ELEMENT	NAZWA	ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA	CERTYFIKAT ZGODNOŚCI
Centrala pożarowa	POLON 4900	1659/2013	1438/CPD/0148
Czujka jonizacyjna	DIO 4046	-	1438/CPD/0015
Czujka dymu	DOR 4046	-	1438/CPD/0013
Czujka ciepła	TUN 4046	-	1438/CPD/0017
Czujka liniowa	DOP 6001	-	1438/CPD/0219
Czujka liniowa	Fireray 6000	-	0832-CPD-0565
Czujka zasysająca	XCCtrails	-	0832-CPD-1058
Wskaźnik zadziałania	WZ 31	-	2874/2013
Gniazdo czujki	G 40	-	-
Ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP 4001 M	1674/2013	1438/CPD/0090
Moduł sterujący	EKS 4001	-	1438/CPD/0071
Moduł sterujący	EWK 4001		1438/CPD/0101
Moduł sterujący	EWS 4001	-	1438/CPD/0070
Sygnalizator głosowy	SGPGW 2	2741/2016	1438/CPDR/0489
Zasilacz	Merawex ZSP 135	2039/2014	1438/CPD/0163
Puszka	PIP	-	3006/2015
Przewód HDGs		2667/2016	3064/2016
Przewód YnTKSYekw		2503/2015	3027/2015

Kwiecień 2018

6.4 WYKAZ SYGNALIZATORÓW NA LINIACH SYGNALIZACYJNYCH

ZESTAWNIENIE LINII SYGNALIZACYJNYCH			
Nr zasilacza	Nr linii	Liczba sygnalizatorów	Pobór prądu linii [A]
1	1	16	4,8
2	2	12	3,6
3	3	11	3,3
4	4.1	9	2,7
	4.2	7	2,1
5	5	13	3,9
6	6.1	9	2,7
	6.2	8	2,4

Kwiecień 2018

6.5 KONFIGURACJA CENTRALI POŻAROWEJ

Parametry zostały obliczone za pomocą programu konfiguracyjnego. Poniżej zrzut z wyników obliczeń:

Nr linii	Ograniczenie prądu									Łączny prąd dozoru [mA]	KABEL			Rezystancja linii [W]	Pojemność linii [nF]	UWAGI
		0,15	0,15	0,3	0,1	0,1	0,17	0,15	0,2		Długość [km]	Rezystancja [W/km]	Pojemność nF/km			
1	20		81	1	1	6	5		1	14,36	0,8	37,5	150	30	120	Parametry prawidłowe
2	20	6	67	1		8	14		2	14,94	0,6	37,5	150	22,5	90	Parametry prawidłowe
3	20	6	52	1	1	5	13			11,94	0,8	37,5	150	30	120	Parametry prawidłowe
4	20	14	26		1	4	4			7,32	0,5	37,5	150	18,75	75	Parametry prawidłowe
5	20	21	31	1	1	4				8,48	0,6	37,5	150	22,5	90	Parametry prawidłowe
6	20	16	14	1	1	4	4			6,12	0,6	37,5	150	22,5	90	Parametry prawidłowe
7	20	7	87	2	1	3		1		15,38	0,9	37,5	150	33,75	135	Parametry prawidłowe
8	20	8	72		1	3				12,53	0,9	37,5	150	33,75	135	Parametry prawidłowe
RAZEM		78	430	7	7	37	40	1	3		5,7					Parametry centrali prawidłowe

OBLICZENIE POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW REZERWOWYCH						
Liczba linii dozorowych	Wykorzystane linie sygnałowe		Pobór prądu łącznie		Wymagany czas pracy	Pojemność akumulatorów
	LS1 LS2	LS3 - LS8	dozorowanie [A]	alarmowanie [A]	[h]	[Ah]
8	0	0	0,6	0,78	30	22,068