

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH

„Wykonanie projektu instalacji systemu sygnalizacji pożarowej  
w budynku biurowym oraz hali sortowni  
Przedsiębiorstwa Gospodarki Odpadami Sp. z o.o.”

ADRES: **PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI ODPADAMI SP. Z O.O.  
UL.DOROHUSKA 70, SREBRZYSZCZE, 22-105 CHEŁM,  
UM.DZ. NR 540, 541, 542, 543, 544,  
JEDNOSTKA EWID. 060303\_2, CHEŁM;  
UN.OBRĘB 060303\_2.0025, SREBRZYSZCZE.**

INWESTOR: **PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI ODPADAMI SP. Z O.O.  
UL. KS. PIOTRA SKARGI 11, 22-100 CHEŁM**

DATA OPRACOWANIA: **Grudzień 2016**

45314310-7 Układanie kabli

45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	DATA	PODPIS
Opracował	mgr inż. Rafał Skoczeń	KNP 24/1289/2013	12.2016	

<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA</b> .....	4
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	4
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	4
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	4
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
1.5. Określenia podstawowe.....	4
1.6. Prowadzenie robót.....	5
1.7. Odbiór placu budowy.....	5
1.8 Koordynacja robót instalacji systemu sygnalizacji pożaru z innymi robotami.....	5
<b>2. MATERIAŁY</b> .....	5
2.1. Materiały podstawowe.....	5
2.2. Odbiór materiałów na budowie.....	7
2.3. Składowanie materiałów na budowie.....	8
<b>3. SPRZĘT</b> .....	8
<b>4. ŚRODKI TRANSPORTU</b> .....	8
<b>5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH</b> .....	8
5.1. Montaż poszczególnych elementów systemów sygnalizacji pożarowej.....	8
5.2. Prowadzenie przewodów (kabli).....	8
5.2.1. Budowa tras kablowych.....	8
5.2.2. Układanie kabli.....	9
5.3. Budowa i montaż centrali oraz panela wyniesionego.....	9
5.4. Budowa i montaż czujek pożarowych.....	10
5.5. Gniazda czujek 4''.....	10
5.6. Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP).....	10
5.7. Moduły monitorujący i sterujący sygnalizatorami.....	11
5.8. Sygnalizator optyczno-akustyczny.....	11
5.9. Puszka montażowa sygnalizatorów.....	11
5.10. System wczesnej detekcji.....	11
5.11. Zaprogramowanie elementów.....	12
5.12. Zaprogramowanie centrali.....	12
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	12
6.1 Weryfikacja struktury systemu sygnalizacji pożarowej.....	12
6.2 Weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych.....	12
6.2 Weryfikacja poprawności działania systemu sygnalizacji pożarowej.....	12
6.3. Prace wykończeniowe.....	13
6.4. Dokumentacja powykonawcza.....	13
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b> .....	13
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b> .....	14
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	14
8.2. Odbiór częściowy.....	14
8.3. Odbiór wstępny robót.....	14
8.4. Dokumenty do odbioru wstępnego.....	15

8.5. Odbiór końcowy.....	15
<b>9. ROZLICZENIE ROBÓT .....</b>	<b>15</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>	<b>16</b>

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją systemu sygnalizacji pożarowej w budynkach PGO sp. z o. o. w Chełmie. Specyfikacja jest zgodna z wytycznymi Inwestora i oparta na projekcie technicznym systemu sygnalizacji pożarowej. Zatwierdzenie przez Rzecznawcę ds. przeciwpożarowych w gestii Inwestora. Wszelkie odstępstwa powinno się uzgodnić i zatwierdzić z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych oraz przedstawicielem odpowiedniej jednostki Państwowej Straży Pożarnej – decyzja w gestii Inwestora.

## 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Projekt techniczny, który jest rozszerzeniem niniejszej specyfikacji technicznej musi być stosowany łącznie ze specyfikacją.

## 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w budynkach PGO sp. z o. o. w Chełmie.

Zakres robót obejmuje:

- budowę tras kablowych
- układanie kabli
- montaż centrali
- montaż elementów detekcyjnych
- montaż elementów sterujących
- terminowanie kabli
- programowanie i uruchomienie
- prace wykończeniowe

## 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem spełnienia parametrów technicznych urządzeń lub podwyższenia wcześniej przewidywanych.

## 1.5. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami, wytycznymi, prawnymi opracowaniami., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek z obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Podstawy prawne specyfikacji to:

- Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej opracowane przez CNBOP w oparciu o materiały VdS. Warszawa 1994 r.
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. nr.81 poz.351 z dn.24.08.1991) ze zmianami.
- Rozporządzenie MSWiA z dn. 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dn. 15.06.2002r.).
- PN-EN 54- Systemy Sygnalizacji Pożarowej
- PKN-CEN / TS 54-14: 2006 Normy Unijne
- Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej – CNBOP 2013r.

## 1.6. Prowadzenie robót

Prowadzenie robót w budynkach PGO sp. z o. o. w Chełmie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach (normach) obowiązujących w zakresie w/w obiekcie oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami nadzorującymi dane obiekty.

## 1.7. Odbiór placu budowy

Przed rozpoczęciem robót instalacji systemu sygnalizacji pożarowej wykonawca powinien zapoznać się z budynkami PGO sp. z o. o. w Chełmie, gdzie będą prowadzone roboty.

## 1.8 Koordynacja robót instalacji systemu sygnalizacji pożaru z innymi robotami

Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonana we wszystkich fazach procesu budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót systemu sygnalizacji pożaru oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami systemu sygnalizacji pożaru.

## 2. MATERIAŁY

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN) oraz przepisom dotyczącym instalacji systemu sygnalizacji pożarowej.

### 2.1. Materiały podstawowe

- 27,6V/3A/2x17Ah zasilacz do systemów przeciwpożarowych (420x420x102)

- Adapter 25mm do 10mm
- Bateria akumulatorów 12 Volt 17.0 Ah
- Bateria akumulatorów 12 Volt 38.0 Ah
- Centrala z kolorowym ekranem dotykowym 1 pętlowa
- Centrala z kolorowym ekranem dotykowym 2 pętlowa
- Czujka temperatury
- Czujka zasysająca, programator i wyświetlacz
- Gniazdo czujek
- Gniazdo modułowe 25mm PIP-003
- Gniazdo proste 25 mm PIP-002
- HDGs PH90 3x2,5mm<sup>2</sup>
- HTKSHekw PH90 1x2x1mm<sup>2</sup>
- Interfejs systemu zasysającego
- Karta sieciowa
- Klej rozpuszczalnikowy (puszka 0,25l) 221-035
- Konwerter 1x 10/100TX (RJ-45) na 1x 100FX (SM SC)
- Koryto siatkowe KDS 100H60
- Kotwa gwoździowa do kabli PH90
- Łańcuszek skrętny LNS2
- Łuk rurowy 25mm, kąt 90o PIP-004
- Moduł bezpiecznikowy
- Moduł do sterowania sygnalizatorami z pokrywą
- Moduł monitorujący 2 we z pokrywą
- Obejmy do kabli HTKSH
- Obejmy do kabli HDGs
- Obudowa
- Obudowa hermetyczna IP65 z drzwiami; min. wymiary szer. 450 x wys. 700 x gł. 140; grzałka z termostatem
- Ogniwo skręcane OS
- Opaska kablowa, kolor naturalny ( 200x3.6), kpl.1000szt
- Opaska velcro, kolor czarny (304,80x25,40), kpl.10szt
- Optyczna czujka dymu
- Panel wyniesiony
- Puszka montażowa modułów
- Puszka montażowa z kostka ceramiczna i bezp. Termicznym
- Puszka ręcznego ostrzegacza pożarowego
- Ręczny ostrzegacz pożarowy wewnętrzny

- Ręczny ostrzegacz pożarowy zewnętrzny
- Rura aspiracyjna systemu zasysającego 3mx25mm PIP001
- Rura kapilarna 30mx10mm, czerwona 221-035
- Rura karbowana, giętka typ RG 25mm
- Rurki
- Rury winidurowe o śr. zewnętrzna rury do 40 mm
- Rury winidurowe o śr. zewnętrzna rury do 80 mm
- Sterownik
- Switch 5 port
- Sygnalizator akustyczno-optyczny wewnętrzny
- Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny
- Śruby z akcesoriami'
- Trójnik równoprzelotowy 25mm PIP-008
- Trójniki 25mm
- Urządzenie programująco-serwisowe
- Wielosensorowa czujka dymu- temperatury- CO
- Wieszak z drutu WD 100
- Wkładka z napisami
- Wskaźnik zadziałania
- YnTKSYekw 1x2x0,8mm<sup>2</sup>
- Zacisk rurowy 25 mm PIP-009
- Zaprawa
- Zasilacz do systemów przeciwpożarowych
- Zaślepka 25mm PIP-007
- Zawór pneumatyczny 25 mm
- Zawór pneumatyczny sterownika
- Materiały pomocnicze

## 2.2. Odbiór materiałów na budowie

- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem ilości, kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Każdą dostawę towaru na budowę należy potwierdzić pisemnie.
- W przypadku stwierdzenia niezgodności, wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ, na jakość wykonania robót, należy skontaktować się z dostawcą i wyjaśnić zaistniałe wątpliwości, a materiały przed ich zabudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny ze strony producenta lub wykonawcy robót.

### 2.3. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Należy zastosować się do zaleceń producenta w w/w zakresie.

### 3. SPRZĘT

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach dotyczących systemu sygnalizacji pożarowej powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości oraz wytrzymałości oraz bezpieczeństwa użytkowania.

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

### 4. ŚRODKI TRANSPORTU

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania elementów okablowania strukturalnego i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Należy zastosować się do zaleceń producenta.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i elementów okablowania strukturalnego bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu z magazynu budowy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

#### 5.1. Montaż poszczególnych elementów systemów sygnalizacji pożarowej.

Elementy systemu sygnalizacji pożarowej montujemy zgodnie z kartą katalogową, dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) danego urządzenia oraz zgodnie z dokumentacją projektową zaprojektowanego systemu sygnalizacji pożarowej, która jest uzupełnieniem niniejszej specyfikacji technicznej. Wszystkie składowe systemu sygnalizacji pożarowej muszą być zbudowane w oparciu o elementy i właściwości zaprojektowane w dokumentacji projektowej.

#### 5.2. Prowadzenie przewodów (kabli).

##### 5.2.1. Budowa tras kablowych.

Trasy kablowe należy zbudować z elementów trwałych. Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji. Należy przyjąć zapas 20% na potrzeby



ewentualnej rozbudowy systemu. Zajątość światła kanałów kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów kanałów kablowych. Przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie kanał będzie wówczas wypełniony w 40% na prostym odcinku. Celem uniknięcia kolizji i zgodnie z wymaganiami CNBOP, zaleca się przeprowadzenie montażu instalacji SSP po wykonaniu innych instalacji w obiekcie, lub koordynować ich wykonanie na bieżąco z innymi branżami. Sposób wykonania połączeń między elementami linii podano na rysunkach instalacji. Połączenia pętli dozorowej wykonać kablem YnTKSYekw w rurkach PVC 18 lub peszlu lub korytach. Zaprojektowana centrala detekcji pozwala również na wykonanie instalacji kablem nieekranowanym. Sposób układania przyjmując taki sam jak dla instalacji elektrycznych, zachowując zgodność z certyfikatem kabla. Obwody linii zasilających wykonać kablem HDGs PH90 lub/i HTKSHekw PH90 – ilość żył i przekrój pojedynczej żyły jest uzależniony od podłączonych urządzeń i odległości. Przewody układać na uchwytych niepalnych posiadających certyfikat wydany przez CNBOP, przytwierdzonych bezpośrednio do podłoża, zgodnie z certyfikatem kabla, jednak nie rzadziej, niż co 30cm. Początki i końce linii dozorowych prowadzone w częściach pionowych instalacji prowadzić w osobnych rurach, przy czym dopuszcza się stosowanie wspólnej rury dla „początków” i końców linii pętlowej.

### 5.2.2. Układanie kabli.

Przy układaniu kabli należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły i sposobu wciągania, itp.).

Kable należy układać w wybudowanych kanałach kablowych w sposób odpowiadający odporności konstrukcji kabla na wszelkie uszkodzenia mechaniczne. W szczególności należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.

### 5.3. Budowa i montaż centrali oraz panela wyniesionego.

Centrala jest zbudowana z miękkiej stali, z zawiasowymi zamykanymi drzwiczkami przednimi. Elementy centrali – układy elektroniczne montowane są wewnątrz obudowy na zdejmowanej stalowej płycie montażowej umocowanej do tylnej obudowy. Wewnątrz centrali zamontowane są układy elektroniczne jak zasilacze, karta procesora czy płyta główna oraz elementy rozbudowujące centrale. Płyta główna stanowi centralny punkt połączeń – podłączenie pętli, drukarek oraz pozwala na podłączenie urządzeń peryferyjnych. Kolorowy panel dotykowy dla obsługi przez użytkownika montowany jest na przednich drzwiczkach. Panel wyniesiony składa się z kolorowego panela dotykowego dla obsługi przez użytkownika. Centralę i panel wyniesiony należy zasilć napięciem 230 VAC z wydzielonego pola rozdzielni głównej obiektu, sprzed wyłącznika głównego prądu – dopracowanie zasilania zgodnie z projektem elektrycznym. Panel wyniesiony należy podłączyć do centrali za pomocą istniejącego kabla światłowodowego oraz konwerterów. Przyłącze kablowe wykonać, jako nierozłączne, kablem energetycznym ognioodpornym z oddzielnym zabezpieczeniem w rozdzielni głównej. Stosować odpowiednie zasady ochrony przeciwporażeniowej. Centrala jest w obudowie głębokiej, umożliwiającej montaż w niej baterii akumulatorów. Akumulatory montowane w centrali i panelu wyniesionym zapewniają zasilanie akumulatorowe zapewniające pracę przez 48h dla stanu czuwania i 0,5h w stanie alarmu. Centralę sygnalizacji pożaru i panel wyniesiony należy zainstalować na

wysokości umożliwiającej swobodny odczyt informacji z jej pola odczytowego – kolorowego panelu z ekranem dotykowym. Centrale i panel wyniesiony montujemy zgodnie z kartą katalogową, dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) danego urządzenia oraz zgodnie z dokumentacją projektową zaprojektowanego systemu sygnalizacji pożarowej, która jest uzupełnieniem niniejszej specyfikacji technicznej. Wszystkie składowe systemu sygnalizacji pożarowej muszą być zbudowane w oparciu o elementy i właściwości zaprojektowane w dokumentacji projektowej.

#### 5.4. Budowa i montaż czujek pożarowych.

Wszystkie czujki mają być wyposażone w izolatory zwarć, zapewniając wysoką odporność systemu na uszkodzenia linii dozorowej. Gniazda do czujek z izolatorami zwarć mają posiadać przełącznik, który utrzymuje złącze otwarte, pozwalając na prawidłową pracę wbudowanego izolatora zwarcia w czujce, natomiast po usunięciu czujki z gniazda przełącznik ma zamykać złącze, gwarantując ciągłość okablowania pętli bez czujki. Czujkę pożarową należy zamontować w zainstalowanym gnieździe. Czujki mają mieć możliwość wyboru innej pracy elementów detekcyjnych w zależności od trybu nocnego lub dziennego – poprzez automatyczną zmianę czułości detektorów. Czujka wielodetektorowa dymu – temperatury- tlenku węgla jak również czujka jednodetektorowa – optyczna dymu czy temperatury, mają mieć możliwość opisaną w dokumentacji projektowej. Czujki instalować bezpośrednio na stropie lub na suficie podwieszanym. Jeżeli będą montowane sufity podwieszane, wówczas należy zamontować czujkę na suficie podwieszanym, jak również czujkę na stropie i odpowiednio wyprowadzić od niej wskaźnik zadziałania na sufit podwieszany. Do zacisków gniazda czujek należy połączyć linie pętlową oraz wskaźniki zadziałania. Zachować odległość czujek min. 1,5m od kratki wentylacyjnych nawiewu i wywiewu. Zachować odległość min. 30cm przewodów instalacji SAP od innych przewodów i kabli elektrycznych. Czujki montujemy zgodnie z kartą katalogową, dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) danego urządzenia oraz zgodnie z dokumentacją projektową zaprojektowanego systemu sygnalizacji pożarowej, która jest uzupełnieniem niniejszej specyfikacji technicznej. Wszystkie składowe systemu sygnalizacji pożarowej muszą być zbudowane w oparciu o elementy i właściwości zaprojektowane w dokumentacji projektowej.

#### 5.5. Gniazda czujek 4''.

Gniazda, do których montowane są czujki należy zainstalować na suficie lub stropie podwieszanym i dołączyć do nich przewody linii dozorowych. Wbudowane w podstawę mechaniczne/ zatraskowe złącze zapewnia ciągłość pętli podczas przełączania czujek, a także w przypadku ich usunięcia. Gniazda montujemy zgodnie z kartą katalogową, dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) danego urządzenia oraz zgodnie z dokumentacją projektową zaprojektowanego systemu sygnalizacji pożarowej, która jest uzupełnieniem niniejszej specyfikacji technicznej. Wszystkie składowe systemu sygnalizacji pożarowej muszą być zbudowane w oparciu o elementy i właściwości zaprojektowane w dokumentacji projektowej.

#### 5.6. Ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP).

Ręczny ostrzegacz pożarowy należy zamontować w puszcze instalacyjnej. Do zacisków ROP'a należy połączyć linie pętlową. Ręczne ostrzegacze pożarowe instalować na wysokości 1,2-1,6 m od podłogi. ROP montujemy zgodnie z kartą katalogową, dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) danego urządzenia oraz zgodnie z dokumentacją projektową zaprojektowanego systemu sygnalizacji pożarowej, która jest

uzupełnieniem niniejszej specyfikacji technicznej. Wszystkie składowe systemu sygnalizacji pożarowej muszą być zbudowane w oparciu o elementy i właściwości zaprojektowane w dokumentacji projektowej.

#### 5.7. Moduły monitorujący i sterujący sygnalizatorami.

Do zacisków modułów sterujących sygnalizatorami należy połączyć linie pętlową. Dodatkowo do modułu sterującego sygnalizatorami należy podłączyć pod zaciski napięcie stałe 24V z zasilacza sygnalizatorów – napięcie to jest monitorowane. Moduły dwuwejściowe oraz sterujące sygnalizatorami zamontowane są w pokrywie, która zawiera diodę LED. Dostęp do modułu odbywa się poprzez odkręcenie przedniej pokrywy. Do monitorowania zasilaczy czy systemu zasysającego należy użyć wejścia w module dwuwejściowym. Moduły montujemy zgodnie z kartą katalogową, dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) danego urządzenia oraz zgodnie z dokumentacją projektową zaprojektowanego systemu sygnalizacji pożarowej, która jest uzupełnieniem niniejszej specyfikacji technicznej. Wszystkie składowe systemu sygnalizacji pożarowej muszą być zbudowane w oparciu o elementy i właściwości zaprojektowane w dokumentacji projektowej.

#### 5.8. Sygnalizator optyczno-akustyczny.

Sygnalizator optyczno-akustyczny posiada możliwość sygnalizowania akustycznego oraz optycznego. Sygnalizatory należy podłączyć do modułu sterującego kablem ognioodpornym PH90 o odpowiednim przekroju żyły, dobranym w zależności od obciążenia i długości linii. Sygnalizatory montujemy zgodnie z kartą katalogową, dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) danego urządzenia oraz zgodnie z dokumentacją projektową zaprojektowanego systemu sygnalizacji pożarowej, która jest uzupełnieniem niniejszej specyfikacji technicznej. Wszystkie składowe systemu sygnalizacji pożarowej muszą być zbudowane w oparciu o elementy i właściwości zaprojektowane w dokumentacji projektowej.

#### 5.9. Puszka montażowa sygnalizatorów.

Puszka montażowa stosowana jest do podłączenia sygnalizatorów na linii sygnałowej oraz zapewnia ciągłość linii sygnałowej sygnalizatorów. Puszki montujemy zgodnie z kartą katalogową, dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) danego urządzenia oraz zgodnie z dokumentacją projektową zaprojektowanego systemu sygnalizacji pożarowej, która jest uzupełnieniem niniejszej specyfikacji technicznej. Wszystkie składowe systemu sygnalizacji pożarowej muszą być zbudowane w oparciu o elementy i właściwości zaprojektowane w dokumentacji projektowej.

#### 5.10. System wczesnej detekcji

Do wczesnego wykrywania dymu zastosowano wczesną detekcję za pomocą systemu zasysającego. System pozwala na identyfikację i rozróżnienie rur. System posiada próbkowanie wielosensorowe. System wczesnej detekcji montujemy zgodnie z kartą katalogową, dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) danego urządzenia oraz zgodnie z dokumentacją projektową zaprojektowanego systemu sygnalizacji pożarowej, która jest uzupełnieniem niniejszej specyfikacji technicznej. Wszystkie składowe systemu

sygnalizacji pożarowej muszą być zbudowane w oparciu o elementy i właściwości zaprojektowane w dokumentacji projektowej.

#### 5.11. Zaprogramowanie elementów.

Zaprogramowanie elementów systemu sygnalizacji pożarowej ma odbyć się za pomocą urządzenia serwisującego, dzięki któremu można programować czujki, elementy liniowe oraz ROPy, jak również sprawdzić poprawność ich działania. Urządzenie przechowuje informację z uruchomienia i testowania na pamięci USB oraz pozwala na generowanie raportów w formie elektronicznej.

#### 5.12. Zaprogramowanie centrali.

Konfigurację centrali należy wgrać za pomocą portu USB. Konfiguracja ma być zgodna z dokumentacją projektową i scenariuszem rozwoju w czasie pożaru - zatwierdzenie przez Rzeczoznawcę pożarowego w gestii Inwestora.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Odbiór odbywa się na trzech płaszczyznach:

- weryfikacja struktury systemu sygnalizacji pożarowej
- weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych
- weryfikacja poprawności działania systemu sygnalizacji pożarowej.

#### 6.1 Weryfikacja struktury systemu sygnalizacji pożarowej.

Polega ona na sprawdzeniu rozplanowania elementów systemu sygnalizacji pożarowej w budynku bądź budynkach oraz odpowiednich połączeń między nimi. Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem sygnalizacji pożarowej, wykorzystując opracowany wcześniej otwarty system oznaczeń, pozwalający na późniejszą rozbudowę instalacji. Elementami, które należy oznaczać (nr. Pętli i adres) są:

- Czujki,
- ROP'y,
- Moduły liniowe
- Pozostałe elementy wchodzące w skład systemu.

Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne.

#### 6.2 Weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych.

Polega ona na wizualnym sprawdzeniu wszelkich prac wykończeniowych, włączając w to sprawdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem rzeczywistym instalacji.

#### 6.2 Weryfikacja poprawności działania systemu sygnalizacji pożarowej.

Polega na uruchomieniu systemu i sprawdzeniu poprawności jego działania.

Uruchomienie polega na sprawdzeniu i wykazaniu przez Wykonawcę, że instalacja pracuje zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami oraz zgodnie z jej przeznaczeniem. Należy sprawdzić czy wszystkie elementy systemu są sprawne, czy przekazywane są sygnały do urządzeń i systemów zewnętrznych – kontrola współpracy z urządzeniami zewnętrznymi jak np. centrala oddymiania, centrale wentylacji, klimatyzacji itp., czy informacje przekazywane przez centrale są prawidłowe.

Wykonawca powinien dostarczyć użytkownikowi podpisany protokół uruchomienia.

### 6.3. Prace wykończeniowe.

Przez prace wykończeniowe rozumie się uzupełnienie natynkowych tras kablowych wykonanych z listew z tworzywa kształtkami kątów płaskich, wewnętrznych i zewnętrznych, uzupełnienie łączenia pokryw na prostych odcinkach łącznikami, uzupełnienie końcówek listew zaślepkami. Widoczne nierówności ścian po zainstalowaniu listwy należy uzupełnić silikonem lub inną masą uszczelniającą.

Jeśli w instalacji wykorzystuje się zamykane kanały kablowe (np. kanały metalowe z pokrywą), należy je zamknąć.

Należy zamknąć wszelkie otwory rewizyjne wykorzystywane podczas instalacji kabli.

Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

### 6.4. Dokumentacja powykonawcza.

Po zakończeniu instalacji należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- podstawa opracowania
- informacje o inwestorze, inwestorze zastępczym, generalnym wykonawcy, wykonawcy rozpatrywanej instalacji
- opis wykonanej instalacji wraz z zainstalowanym opisem wybranej technologii
- lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent – Dostawca / Numer katalogowy / Nazwa elementu / Ilość
- schemat połączeń elementów instalacji
- podkłady budowlane wszystkich kondygnacji z naniesionymi elementami instalacji

Należy podkreślić, że informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej muszą zgadzać się z rzeczywistością.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy wykonawcą, a inspektorem nadzoru. Jednostką obmiarowi dla przewodów elektrycznych jest 1m. Jednostką obmiarowi dla osprzętu i urządzeń jest 1 sztuka (1 komplet). Obmiaru robót dokonuje

wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar robót wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilości robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi wstępnemu,
- odbiorowi końcowemu.

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót przed ich zanikiem lub zakryciem.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez wstrzymywania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet informacji o zainstalowanym systemie i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze wstępnym robót. Odbioru częściowego robót dokonuje Inwestor.

### **8.3. Odbiór wstępny robót**

Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór wstępny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru wstępnego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Wykonawcy. Komisja odbierając roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W toku odbioru wstępnego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach

niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru wstępnego.

#### 8.4. Dokumenty do odbioru wstępnego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru wstępnego robót jest protokół odbioru wstępnego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Inwestora. Do odbioru wstępnego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu,
- Specyfikacje techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- Ustalenia technologiczne,
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- Dziennik budowy,
- Oświadczenia Kierownika Budowy zgodnie z Prawem Budowlanym,
- Rejestry obmiarów (oryginały),
- Wyniki pomiarów kontrolnych, prób oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacjami technicznymi,
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- Instrukcje eksploatacyjne,
- Protokoły sprawdzeń i odbiorów instalacji i urządzeń sieci zewnętrznych elektroenergetycznych wraz z układami pomiarowymi,
- Protokoły sprawdzeń i odbiorów przewodów wentylacyjnych oraz skuteczności wentylacji mechanicznej.

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru wstępnego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru wstępnego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 8.5. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór końcowy – pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór wstępny robót”.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne, jak również terminu realizacji.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczanie robót określa umowa.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej opracowane przez CNBOP w oparciu o materiały VdS. Warszawa 1994 r.
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. nr.81 poz.351 z dn.24.08.1991) ze zmianami.
- Rozporządzenie MSWiA z dn. 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dn. 15.06.2002r.).
- PN-EN 54 Systemy Sygnalizacji Pożarowej
- PKN-CEN / TS 54-14: 2006 Normy Unijne
- Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej – CNBOP 2013r.

Uwaga:

Wszystkie roboty opisane w Specyfikacjach Technicznych powinny być wykonywane zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w dniu ich realizacji.