

**BIURO PROJEKTÓW ORGANIZACJI I ZAOPATRZENIA
INWESTYCJI**

ŻYCHLIN k/KONINA UL.WRZOSOWA 14

62-571 STARE MIASTO

TEL.FAX.63 246 78 00 d.jozefiak@techplan.com.pl



Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

| | |
|--|---|
| Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego | Przebudowa i rozbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku po byłej Przychodni Rejonowej w Gostyninie na Dom Pomocy Społecznej |
| Obiekt | Dom Pomocy Społecznej w Gostyninie - instalacja przeciwpożarowa i system oddymiania klatek schodowych |
| Adres obiektu budowlanego | 09-500 Gostynin, ul. 3 maja 45A Działka nr 3624/9, 3624/25, 3624/27 obręb Gostynin |
| Inwestor | Powiat Gostyniński |
| Adres Inwestora | 00-950 Gostynin, ul. Dmowskiego 13 |
| Nazwa i adres podmiotu opracowującego | Biuro Projektów Organizacji i Zaopatrzenia Inwestycji „TECHPLAN”, Konin, ul. Szarych Szeregów 7A/9, tel. Fax.(0-63) 2467800, d.jozefiak@techplan.com.pl |

| | | |
|------------------|------------------------------------|----------------|
| Branża | Teletechniczna-niskoprądowa | Podpisy |
| Opracował | mgr inż. Stanisław Puszczynski | |

| | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Dyrektor Biura | mgr inż. Danuta Taracińska-Józefiak |
|-----------------------|-------------------------------------|

Konin dnia: lipiec 2019

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

I ODBIORU ROBÓT NR SST-1/P

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych instalacji przeciwpożarowej z systemem oddymiania klatek schodowych w budynku Domu Pomocy Społecznej w Gostyninie, 09-500 Gostynin, ul. 3 maja 45A. Instalacja przeciwpożarowa objęta niniejszą specyfikacją nie obejmuje całego obiektu a jedynie wybrane pomieszczenia wskazane przez Inwestora i nie jest Systemem Sygnalizacji Pożaru w myśl obowiązujących przepisów i norm, dotyczących projektowania i budowy tego typu systemów.

Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym.

Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu wyżej opisanych robót. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie przedmiotu specyfikacji.

Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-0 (Wymagania ogólne).

Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST-0 (Wymagania ogólne).

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-0 (Wymagania ogólne).

Typy materiałów i urządzeń podane poniżej, należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o nie gorszych parametrach.

2.1. Przewód YnTKSYekw 2x2x0,8

- Bezhalogenowy **EN 50267-2-2**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] do **70**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] od **-40**
- Dozwolone jako kabel zewnętrzny
- EAN**5902956139245**
- Ekran na wiązkach **Brak**
- Ekran wspólny **Brak**
- Identyfikacja żył **Kolor**
- Izolacja żyły **PVC**
- Klasa żyły **Klasa 1 = jednodrutowy**
- Kolor izolacji **Czerwony**
- Liczba wiązek **1**
- Liczba żył **4**

- Materiał powłoki zewnętrznej **PVC**
- Nierozprzestrzeniający płomienia **Zgodnie z IEC 60332-3-24**
- Niska emisja dymów (zgodnie z EN 61034-2)
- Przybliżona waga kabla [kg/km] **35**
- Przybliżona średnica zewnętrzna [mm] **4.6000**
- Wiązki **Czwórki**
- Średnica żyły [mm] **0.8000**

2.2. Przewód HDGs 3x2,5 PH90

- Bezhalogenowy **EN 50267-2-2**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] do **70**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] od **-25**
- EAN **5902814482728**
- Element nośny **Brak**
- Identyfikacja żył **Kolor**
- Izolacja żyły **Guma (silikon)**
- Klasa żyły **Klasa 1 = jednodrutowy**
- Kolor izolacji **Czerwony**
- Liczba żył **3**
- Maksymalna temperatura żyły [°C] **90**
- Materiał powłoki zewnętrznej **Inne**
- Materiał żyły **Z miedzi (Cu)**
- Napięcie znamionowe U [V] **500**
- Napięcie znamionowe U0 [V] **300**
- Nierozprzestrzeniający płomienia **Zgodnie z EN 60332-1-2**
- Niska emisja dymów (zgodnie z EN 61034-2)
- Pancerz/zbrojenie **Brak**
- Powłoka ołowiana
- Przybliżona waga kabla [kg/km] **135**
- Przybliżona średnica zewnętrzna [mm] **9.6000**
- Wytrzymałość (trwałość) izolacji **PH 90**
- Znamionowy przekrój żyły [mm²] **2.5000**

2.3. Przewód HTKSH 3x2x0,8 PH90

- Bezhalogenowy **EN 50267-2-2**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] do **70**
- Dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe [°C] od **-25**
- Dozwolone jako kabel zewnętrzny
- EAN **5902956185464**
- Ekran na wiązkach **Brak**
- Ekran wspólny **Brak**
- Klasa żyły **Klasa 1 = jednodrutowy**
- Kolor izolacji **Czerwony**
- Liczba wiązek **3**
- Liczba żył **6**
- Nierozprzestrzeniający płomienia **Zgodnie z EN 60332-1-2**
- Niska emisja dymów (zgodnie z EN 61034-2)
- Przybliżona waga kabla [kg/km] **85**
- Przybliżona średnica zewnętrzna [mm] **8.9000**
- Wiązki **Pary**
- Wytrzymałość (trwałość) izolacji **PH 90**
- Średnica żyły [mm] **0.8000**

2.4. Centrala sygnalizacji pożaru (np. POLON 4100)

| | |
|------------------------------|---|
| Napięcie zasilania: | podstawowe sieć 230 V +10% -15%/50 Hz rezerwowe 24 V +25% -10% |
| Źródło zasilania rezerwowego | bateria akumulatorów o pojemności max 22 Ah |

| | |
|--|---|
| Max pobór prądu podczas dozoru | 0,25 A |
| Dysponowany prąd do zasilania urządzeń zewn. | 1 A |
| Liczba linii adresowalnych | 2 |
| Maksymalna dopuszczalna rezystancja przewodów linii dozoru: - adresowalnej (w zależności od konfiguracji) - bocznej | 2 x 100 Ω, 2 x 75 Ω, 2 x 45 Ω 2 x 25 Ω |
| Dopuszczalna pojemność przewodów linii | 300 nF |
| Liczba adresów na linii dozoru | 64 |
| Dopuszczalny pobór prądu z linii dozoru przez elementy liniowe: - przy rezystancji 2 x 100 Ω, - przy rezystancji 2 x 75 Ω, - przy rezystancji 2 x 45 Ω, | 20 mA 22 mA 50 mA |
| Układ pracy linii dozoru: | pętlowy z możliwością eliminacji przerwy lub zwarcia promieniowy |
| Max liczba stref dozoru | 128 |
| Rozdzielczość wyświetlacza graficznego | 320 x 240 pikseli |
| Liczba wariantów alarmowania | 17 |
| Zakresy programowania czasów: - oczekiwania na potwierdzenie alarmu I st. - rozpoznania po potwierdzeniu alarmu I st. - opóźnienia wystawienia wyjścia alarm. | 0 ÷ 10 min 0 ÷ 10 min 0 ÷ 10 min |
| Programowane wyjścia: | 2 przekaźniki o stykach bezpotencjałowych przełącznych 1 A / 30 V 1 linia sygnałowa o obciążalności 0,5 A / 24 V |
| Programowane wejścia: | 2 linie kontrolne |
| Współpraca z urządzeniami: | klawiatura komputerowa komputer system monitoringu cyfrowego |
| Temperatura pracy | od -50°C do +40°C |
| Szczelność obudowy | IP 30 |

2.5. Gniazdo czujek pożarowych (np. G40 PLON)

| | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Czujki współpracujące z gniazdem G-40 | czujki szeregu 40 oraz szeregu 4040 |
| Średnica przewodów linii dozoru | fi 4,5 - fi 5,5 mm |
| Maksymalna średnica żył przewodów | 1mm |

2.6. Optyczna czujka dymu (np. DUR-4043 PLON)

| | |
|---------------------------------------|---------------------|
| Napięcie pracy | 16,5 ÷ 24,6 V |
| Pobór prądu w stanie dozoru | < 150 µA |
| Liczba programowanych progów czułości | 3 |
| Wykrywane pożary testowe: | TF1 do TF5 oraz TF8 |
| Programowanie adresu z centrali | tak |
| Temperatura pracy | od -25 °C do +55 °C |

2.7. Ręczny ostrzegacz pożaru (np. ROP-4001M POLON)

| | |
|---|-------------------------|
| Napięcie pracy | 16,5 ÷ 24 V |
| Pobór prądu w stanie dozoru | <135 µA |
| Kodowanie adresu automatycznie z centrali | tak |
| Przekrój dołączanych przewodów | max 2,5 mm ² |
| Szczelność obudowy: | IP 30 |
| Temperatura pracy: | od -25 °C do +55 °C |

2.8. Moduł sterujący (np. EKS-4001 POLON)

| | |
|---|-----------------------|
| Napięcie pracy | 16,5 ÷ 24,6 V |
| Pobór prądu w stanie dozoru | < 145 µA |
| Obciążalność styków przekaźnika NO/NC | 2 A/30 V, NO lub NC |
| Prąd kontrolny linii sterującej, bocznikujący zestyk NO przekaźnika | max 0,6 mA |
| Opóźnienia zadziałania przekaźnika | 2 s, 30 s, 60 s, 90 s |
| Czas, po którym następuje sprawdzenie | 40 s, 70 s, 130 s |

| | |
|--|---------------------|
| zadziałania sterowanego urządzenia bez określenia, | |
| Temperatura pracy | od -25 °C do +55 °C |
| Szczelność obudowy | IP 65 |

2.9. Centrala oddymiająca 8A (np. RZN 4408K D+H)

Zasilanie 230 V AC / 50 Hz / 240 VA

Moc w stanie gotowości 4,5 W

Wyjście 24 V DC / 8 A

Tryb pracy „Dozór” Praca ciągła

Tryb pracy „Alarm / Wentylacja” Praca krótkotrwała, 30% ED

Zakres temperatur -10 °C ... +55 °C

Linia / Grupa 1 / 2

Stopień ochrony: IP 30 (IP 54 dla obudowy stalowej -KS)

2.10. Centrala oddymiająca 16A (np. RZN 4416M D+H)

Zasilanie 230 V AC / 50 Hz / 500 VA

Moc w stanie gotowości 13,6 W

Wyjście 24 V DC / 16 A

Tryb pracy „Dozór” Praca ciągła

Tryb pracy „Alarm / Wentylacja” Praca krótkotrwała, 30% ED

Stopień ochrony IP 54

Zakres temperatur -10 °C ... +55 °C

Linia / Grupa 2 / 3

Obudowa Blacha stalowa

Kolor Jasnoszary (RAL ~7035)

2.11. Napęd łańcuchowy 2x300N/1000mm (np. KA34/1000 D+H)

Zasilanie 24 VDC $\pm 15\%$, 1 A

Siła pchająca 300 N

Siła ciągnąca 300 N

Siła zamykająca 150 N (siła wyłącznika bezpieczeństwa)

Siła blokująca 2 000 N

Prędkość otwierania 11,8 mm/s

Prędkość szybkiego otwierania - HS 16,7 mm/s

Prędkość zamykania 11,8 mm/s

Stopień ochrony IP 32

Zakres temperatur od -25 do +55°C

Przewód 2,5 m silikon

Obudowa aluminium

2.12. Napęd łańcuchowy 250N/800mm (np. CDC-0252-1-ACB D+H)

Zasilanie 24 V DC $\pm 15\%$ (0,6 A do 1 A)

Siła pchająca 250 N

Siła ciągnąca 250 N

Siła blokująca 1 500 N

Żywotność 20 000 podwójnych wysuwów*

Prędkość otwierania 6,7 mm/s

Prędkość otwierania - oddymianie od 9,4 mm/s do 15 mm/s

Prędkość zamykania od 5 mm/s do 6,7 mm/s

Stopień ochrony IP 32

Poziom hałasu LpA ≤ 35 dB(A)

Zakres temperatur -25 °C ... +55 °C

Obudowa Aluminium

Powierzchnia Malowana proszkowo

Kolor Srebrny aluminiowy (RAL ~9006)

Przewód Kabel silikonowy o długości 2,5 m

2.13. Napęd drzwiowy 500N/500mm (np. DDS 54/500 D+H)

Zasilanie 24 V DC $\pm 15\%$, 1A
Siła pchająca 500 N
Siła ciągnąca 500 N (siła wyłącznika bezpieczeństwa)
Prędkość otwierania 11,8 mm/s
Prędkość zamykania 11,8 mm/s
Stopień ochrony IP 32
Zakres temperatur od -25 do +55°C
Przewód 2,5 m (silikon)
Obudowa aluminium anodyzowane srebrem

2.14. Przycisk oddymiania (np. RT 45 D+H)

Napięcie zasilania: 24 V DC (18 - 28 V DC)
Prąd dozorowania: 8 mA
Prąd alarmowania: 8 mA
Wskaźniki : kontrola, alarm, uszkodzenie
Ochrona: IP 40 (alumiowa obudowa)

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 (Wymagania ogólne).

Sprzęt używany do robót objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym, wymagania BHP i być sprawny. Sprzęt podlega kontroli przez osoby odpowiedzialne za BHP. Osoby obsługujące sprzęt winny być odpowiednio przeszkolone.

Rodzaj sprzętu: dowolny.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 (Wymagania ogólne).

Materiały stosowane w przedmiocie niniejszej specyfikacji powinny być przewożone w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z BHP i przepisami ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST-0 (Wymagania ogólne).

5.1. Montaż oprzewodowania i urządzeń.

Wykonawca robót montażowych instalacji sygnalizacji pożaru, może przystąpić do montażu oprzewodowania i urządzeń dopiero po otrzymaniu od kierownika budowy potwierdzenia, że odpowiednie roboty budowlane zostały zakończone.

Trasowanie dla oprzewodowania, należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku; przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między przewodami wynosiły nie mniej niż 5 mm. Przewody zaleca się układać jednowarstwowo. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno - budowlanych. W przepustach przez ściany i stropy należy umieścić odcinki rur instalacyjnych o średnicy odpowiedniej do ilości i grubości przeprowadzanych przewodów. Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie. Przewody układane p/t w bruzdach, należy mocować do podłoża za pomocą klamerek w odstępach około 50 cm wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji przewodu. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i przymocować tak, aby nie zostały zatynkowane. Grubość tynku przykrywającego przewody

powinna być nie mniejsza niż 1 cm. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

Rury instalacyjne należy układać i mocować na uprzednio przygotowanych uchwytych lub w uprzednio wykonanych bruzdach. Łuki z rur sztywnych należy wykonać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić :

| | | | | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Średnica rury w mm | 18 | 21 | 22 | 28 | 37 | 47 |
| Promień łuku w mm | 190 | 190 | 250 | 250 | 350 | 450 |

Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączek dwukielichowych. Najmniejsza dł. połączenia jednokielichowego powinna wynosić :

| | | | | | | |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|
| Średnica rury w mm | 18 | 21 | 22 | 28 | 37 | 47 |
| Długość łączenia w mm | 35 | 35 | 40 | 45 | 50 | 60 |

Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

Do rur ułożonych zgodnie powyższymi uwagami, należy wciągnąć przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulka z drugiej uszkiem. Przewody wprowadzane do urządzeń powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.

Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w urządzeniach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie – odizolowanie żyły na zbyt długim odcinku może być przyczyną zwarcia żył podłączonych pod sąsiednie zaciski. Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Podejścia do urządzeń należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych oraz w sposób estetyczny. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami urządzeń powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed, osłabieniem siły docisku i korozją.

Linie dozorowe, kontrolne i sterująca systemu sygnalizacji pożaru powinny być prowadzone zgodnie z zasadami przyjętymi w telekomunikacji. Linie nie mogą być instalowane wzdłuż kabli energetycznych dużej mocy. Przed dołączeniem przewodów należy upewnić się, czy rezystancje przewodów nie zostały przekroczone oraz zwrócić uwagę na polaryzację przewodów „+” i „-”. Należy zapewnić ciągłość ekranu w połączeniach gniazd w celu wyeliminowania wpływu zakłóceń elektromagnetycznych.

Po wykonaniu oprzewodowania systemu, należy wykonać pomiary pętli dozorowych :

- rezystancji linii,
- rezystancji izolacji,
- oraz sporządzić protokoły z wykonanych pomiarów.

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

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejsza niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być zainstalowane w taki sposób aby z pozycji drzwi wejściowych widoczna była dioda LED sygnalizująca ich zadziałanie,
- w pomieszczeniach, w których występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- czujek nie należy zainstalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujek, w miejscach gdzie są dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki dymu w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma

od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek punktowych dymu czyli 7,5 m,

- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,

- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych.

- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,

- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji.

5.2. Montaż centrali sygnalizacji pożaru.

Centralę POLON 4100 przymocowuje się do ściany poprzez specjalną ramę nośną, dostarczaną razem z urządzeniem. Do podłączenia przewodów sieciowych zasilających centralę, przeznaczone są trzy zaciski znajdujące się na płytce modułu MZ-4212. Zaciski sieciowe osłonięte są pokrywą izolacyjną z opisem ~230V/50Hz. Oznaczenia przewodów zasilających znajdują się przy odpowiednich zaciskach. Przewody należy podłączyć zgodnie z przeznaczeniem odpowiednich zacisków. Przewód ochronny PE powinien być bezpośrednio podłączony do zbiorczego zacisku uziemienia znajdującego się obok modułu MZ-4212 na obudowie centrali, a następnie do zacisku PE modułu. Zasilanie rezerwowe (akumulatory 12V/17Ah – 2 szt.) należy podłączyć po podłączeniu zasilania sieciowego.

Przewody linii dozorowych i zewnętrznych obwodów sygnalizacyjnych, wprowadza się do centrali przez okrągły otwór w tylnej ścianie centrali. Przed dołączeniem przewodów, należy dokładnie zapoznać się z wyprowadzeniem poszczególnych obwodów na zaciski łączówek wyjściowych centrali. Szczególną uwagę należy zwrócić na polaryzację przewodów linii dozorowych i pętli. Przed dołączeniem przewodów linii dozorowych należy upewnić się, czy rezystancje przewodów oraz ich pojemność i rezystancja izolacji, mieści się w dopuszczalnych granicach.

5.3. Montaż przycisków ROP

Ręczne ostrzegacze instalować n/t przy użyciu ramek RM-60-R, w miejscach widocznych i łatwo dostępnych - na ścianie na wys. ok. 1,5 m. od podłogi. Ostrzegacz montuje się na płaskiej powierzchni przy użyciu 2 kołków rozporowych Z6 i wkrętów z łbem walcowym, dostarczanych w komplecie z ostrzegaczem. Do swobodnego podłączenia ostrzegacza należy zostawić zapas przewodu instalacyjnego (przy instalacji dochodzącej z góry) o długości ok. 40 cm. Przewody pętlowej linii dozorowej podłącza się do zacisków „plus” oraz „minus”, oddzielnie dla wejścia i oddzielnie dla wyjścia. Ekrany łączy się razem i podłącza do zacisku na płytce, oznaczonego „E”.

5.4. Montaż gniazd i czujek pożarowych.

Czujki DUR-4043, montować przy użyciu gniazd G-40. W celu podłączenia gniazda należy odkręcić podstawę od gniazda zasadniczego wprowadzić przewody i zamontować na suficie. Wystające z podstawy przewody (długości ok. 20 cm) podłączyć do odpowiednich zacisków w gnieździe zasadniczym. Do podłączenia ekranu z obu końców linii służą zaciski w podstawie gniazda. Po podłączeniu przewodów przykręcić gniazdo zasadnicze do podstawy.

5.5. Montaż modułów EKS

Obudowy modułów EKS-4001 należy mocować na ścianach lub na stropach, przykręcając je czterema wkrętami przez otwory w narożnikach. Montując obudowę, zaleca się wyjąć moduły. Zalecane wkręty z kołkami rozporowymi fi 6. Przewody instalacyjne należy wprowadzać przez dławiki kablowe. Przewody linii dozorowej – należy wprowadzać przez dwa mniejsze dławiki kablowe PG7. Wprowadzając przewody do obudowy należy zwrócić uwagę na właściwe ich uszczelnienie w dławikach kablowych oraz zaślepienie nie wykorzystanych dławików (wszystkie dławiki są zaślepiene fabrycznie). Przy podłączaniu przewodów instalacyjnych należy używać wkrętaka, którego część roboczą należy wcisnąć do oporu w mniejszy otwór złącza, następnie wsunąć przewód w większy otwór i wyciągnąć wkrętak. Zaleca się używać wkrętaka krótkiego zgiętego 3,5x0,5mm. Ekrany przewodów skrócić ze sobą i przykręcić wkrętem z podkładką, umieszczonym pomiędzy gniazdami na płycie montażowej.

5.6. Montaż urządzeń systemu oddymiania.

Centralę systemu oddymiania zamontować na wys. ok. 1,5m w miejscu zapewniającym dostęp dla potrzeb konserwacji. Podłączyć okablowanie, następnie wykonać ustawienia przełącznikami :

- ustawienia grupy - przełącznik kodujący S2, S4, S5,
- ustawienia linii - przełącznik kodujący S1, S3,
- ustawienia centrali - przełącznik kodujący S6.

Napęd łańcuchowy KA 34/1000 zamontować wg. instrukcji producenta z użyciem konsoli KA-BS050-VFO. Jeżeli fabryczna nastawa siły zamykającej w zakresie od 1 do ok. 150 N jest niewystarczająca do zamknięcia okna, wówczas można ją zwiększyć bezstopniowo do ok. 250 N. Po nastawie ponownie założyć osłony zatyczkowe.

Napęd drzwiowy DDS 54/500 zamontować wg. instrukcji producenta. Przy drzwiach dwuskrzydłowych, w puszcze PIP zamontować moduł kolejności włączania FS 41 i moduł przekaźnikowy TR 43-K.

Przewody sterujący systemu oddymiania z centrali RZN do napędów, połączyć z przewodem, w który wyposażony jest siłownik, wykorzystując puszkę PIP.

Przyciski przewietrzania UT 43-U (w puszkach p/t) oraz RT-45, montować na wysokości ok. 1,5m, w miejscach pokazanych na rysunkach.

Po załączeniu zasilania wykonać testy funkcjonalne.

5.1.7. Oprogramowanie, uruchomienie i testowanie systemu.

Po zakończeniu prac montażowych należy dokonać oprogramowania systemu w zakresie :

- deklaracji typów linii,
- przypisania portu szeregowego,
- czasów opóźnień alarmowania,
- trybu pracy centrali,
- parametrów elementów liniowych,
- konfiguracji stref dozorowych,
- konfiguracji modułów EKS-4001,
- konfiguracji przekaźników sterujących.

Po zakończeniu oprogramowania systemu należy wykonać jego testy, zgodnie z instrukcją central POLON 4100, oraz RZN, w szczególności :

- sprawdzić działanie **wszystkich** czujek pożarowych (za pomocą testera) oraz ROP-ów,
- sprawdzić działanie modułów EKS-4001 i ich współpracę z systemami oddymiania,
- sporządzić protokoły z przeprowadzonych testów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza zakończenie robót przygotowawczych, sprawdza dostarczone materiały (jakość , zgodność z dokumentacją i ST).

6.3. Badania w czasie robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca sprawdza i na bieżąco kontroluje jakość prac – odchyłki i tolerancje. Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd, zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- po ukończeniu montażu i urządzeń.

W zakresie robót instalacji okablowania sprawdzić :

- zgodność przebiegów kablowych z dokumentacją projektową; wszelkie odstępstwa powinny być uzgodnione z inspektorem nadzoru,
- sprawdzić zgodność zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową.

W zakresie robót montażu urządzeń sprawdzić :

- zgodność miejsca montażu urządzeń z dokumentacją projektową,
- poprawność montażu i działania urządzeń zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i montażu oraz instrukcjami dostarczonymi przez producentów.

6.4 Badania w czasie odbioru.

Badania w czasie odbioru winny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- jakość zastosowanych materiałów i urządzeń,
- prawidłowość montażu,
- estetyka,
- wyniki wykonanych pomiarów elektrycznych,
- testy funkcjonalne poprawności działania systemu.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1 Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 7.

7.2 Jednostki i zasady obmiarowania.

Jednostki miary i zasady przedmiarowania podane są we właściwych katalogach nakładów rzeczowych opisanych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 8.

8.2. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

8.3. Wymagania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje wg 6.7 ST B 00.00.00):
- prawidłowość montażu,
- estetyka
- wyniki wykonanych pomiarów elektrycznych,
- testy funkcjonalne poprawności działania systemu.

8.4. Odbiór.

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania prac w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca w trakcie odbioru końcowego, przedłoży komplet dokumentów w tym:

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów i badań,
- certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności,
- dokumentację techniczno-ruchowe zainstalowanych urządzeń,
- instrukcje obsługi w języku polskim,
- książka eksploatacji,
- karty gwarancyjne.

Spełnienie powyższych warunków jest podstawą do rozpoczęcia odbioru robót.

W trakcie odbioru systemu należy wykonać jego testy, zgodnie z instrukcją central POLON 4100, oraz RZN, w szczególności :

- sprawdzić prawidłowość oprogramowania systemu,
- sprawdzić wyrywkowo działanie czujek pożarowych oraz ROP-ów,
- sprawdzić działanie modułów EKS-4001 i ich współpracę z systemami oddymiania,
- sprawdzić działanie systemu oddymiania,

W czasie przekazywania instalacji sygnalizacji pożaru do eksploatacji, wykonawca przeszkoli użytkownika w zakresie obsługi systemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 9.

Podstawą rozliczenia finansowego jest protokół odbioru częściowego danego elementu robót. Wysokość wynagrodzenia wynika z podpisanej umowy i oferty Wykonawcy. Ustala się wynagrodzenie ryczałtowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Tom V-instalacje elektryczne.
4. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.
5. Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 maja 2006 r.).
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.).
11. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
12. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
13. PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
14. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
15. BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
16. PN-92/T-90321 Telekomunikacyjne kable stacyjne małej czystości o izolacji i powłoce polinitowej.
17. BN-88/8984-19 Telekomunikacyjne sieci wewnętrzne przewodowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
18. PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożaru. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.

19. PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
20. PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
21. PN-EN 54-3:2014 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne
22. PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
23. PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006
24. PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia; ze zmianą AC:2007
25. PN-B-02877-4:2001+Az1:2006 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
26. Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010