

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża: ELEKTRYCZNA

Temat: MODERNIZACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

Obiekt: DOM POMOCY SPOŁECZNEJ W KOZULI

Adres: 21-500 BIAŁA PODLASKA

Inwestor: DOM POMOCY SPOŁECZNEJ W KOZULI

Adres: 21-500 BIAŁA PODLASKA

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski  
Upr. Bł/5/01

Kleosin, wrzesień 2016 r.

<b>1. OPIS OGÓLNY .....</b>	<b>3</b>
1.1. INWESTOR .....	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU .....	3
1.4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
<b>2. WPROWADZENIE .....</b>	<b>4</b>
2.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....	4
2.2. STAN ISTNIEJĄCY .....	5
<b>3. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>5</b>
3.1. ZAKRES OCHRONY .....	5
3.2. ORGANIZACJA ALARMOWANIA.....	5
3.3. AUTOMATYKA REALIZOWANA PRZEZ SYSTEM .....	6
3.4. MONITORING .....	6
3.5. PARAMETRY ELEKTRYCZNE LINII DOZOROWYCH .....	6
3.6. POWIERZCHNIA DOZOROWANIA .....	6
3.7. DOBÓR URZĄDZEŃ .....	7
3.7.1. Centrala .....	7
3.7.2. Terminal sygnalizacji równoległej .....	9
3.7.3. Automatyczne ostrzegacze pożarowe (czujki) .....	9
3.7.4. Ręczne ostrzegacze pożarowe (przyciski) .....	10
3.7.5. Sygnalizatory .....	10
3.7.6. Moduły kontrolno-sterujące .....	10
3.8. RÓWNOWAŻNOŚĆ .....	10
3.9. OKABLOWANIE SYSTEMU .....	10
3.9.1. Linie dozorowe.....	11
3.9.2. Linie zasilające.....	11
3.9.3. Linie sterujące i monitorujące.....	11
3.9.4. Linie sygnałowe .....	11
3.9.5. Linia kablowa .....	11
3.9.6. Uwagi ogólne dotyczące okablowania.....	12
3.10. ZASILANIE SYSTEMU .....	12
3.10.1. Zasilanie centrali sygnalizacji pożarowej .....	12
3.10.2. Zasilanie terminala sygnalizacji równoległej .....	12
3.11. SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU .....	13
3.12. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ .....	13
<b>4. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>14</b>
<b>5. RYSUNKI TECHNICZNE .....</b>	<b>15</b>
<b>6. KARTY KATALOGOWE PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ.....</b>	<b>15</b>
<b>7. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I UPRAWNIENIA .....</b>	<b>16</b>

## **1. OPIS OGÓLNY**

### **1.1. Inwestor**

Dom Pomocy Społecznej w Kozuli, 21-500 Biała Podlaska

### **1.2. Podstawa opracowania projektu**

- umowa z inwestorem,
- podkłady architektoniczne,
- archiwalny projekt techniczny instalacji sygnalizacji alarmowej – pożarowej opracowany przez Wojewódzkie Biuro Projektów w Warszawie w maju 1994 r. obejmujący budynki B1, B2, B3 i B4,
- archiwalny projekt techniczny rozbudowy instalacji sygnalizacji pożarowej opracowany przez Zakład Usług Projektowych CONSUL Sp. z o.o. w Białymstoku obejmujący budynek XIX-wiecznego dworka,
- specyfikacji rozwiązań materiałowych urządzeń przewidzianych do realizacji,
- uzgodnień z użytkownikiem,
- wytycznych projektowania SSP,
- aktualnych norm i przepisów,
- wymogów zawartych w DTR wydanych przez producentów urządzeń.

### **1.3. Normy i przepisy związane:**

- 1) Ustawa z dnia 07.07.1994 r. prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.),
- 2) Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 81, poz. 351 z późn. zm.),
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92 z 2004 r., poz. 881 z późn. zm.),
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719),
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- 6) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462),

- 7) Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,
- 8) Polska Norma PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- 9) Polska Norma PN-ISO 6790:1996 Sprzęt i urządzenia do zabezpieczeń przeciwpożarowych i zwalczania pożarów – Symbole graficzne na planach ochrony przeciwpożarowej,
- 10) Wytyczne projektowania systemów sygnalizacji pożarowej opracowane przez SITP w 2010 r.

#### 1.4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy modernizacji systemu sygnalizacji pożarowej obejmujący budynki mieszkalne na terenie Domu Pomocy Społecznej w Kozuli.

##### Niniejszym projektem objęto:

- rozmieszczenie automatycznych ostrzegaczy pożarowych (czujek),
- rozmieszczenie ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- rozmieszczenie modułów kontrolno-sterujących,
- rozmieszczenie sygnalizatorów optyczno-akustycznych,
- lokalizację centrali sygnalizacji pożaru,
- lokalizację terminala sygnalizacji równoległej,
- trasy kablowe,
- powiązanie systemu sygnalizacji pożarowej z systemem sterowania oddymianiem klatek schodowych,
- powiązanie systemu sygnalizacji pożarowej ze sterowaniem wind osobowych,
- schemat blokowy systemu.

## 2. WPROWADZENIE

### 2.1. Charakterystyka obiektu

Dom Pomocy Społecznej w Kozuli składa się z czterech połączonych podpiwniczonych budynków mieszkalnych posiadających zróżnicowaną ilość kondygnacji nadziemnych (bud. B1 – trzy i strych, bud. B2 i B3 – dwie, bud. B4 – jedną i strych) oraz XIX-wiecznego podpiwniczonego dworka z dwiema kondygnacjami nadziemnymi.

## 2.2. Stan istniejący

W budynkach Domu Pomocy Społecznej funkcjonuje system sygnalizacji pożarowej ADEMCO FCC5000 wyposażony w czujki dymu (jonizacyjne i optyczne) oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Zastosowane w tym systemie rozwiązania konstrukcyjne i funkcjonalność prezentują poziom techniki sprzed kilkudziesięciu lat. Teoretyczna miara zdolności użytkowej dla tego rodzaju urządzeń wynosi około 15 lat. Tymczasem system został oddany do eksploatacji w 1995 r., a więc ponad 20 lat temu. Zdolność do ochrony przeciwpożarowej obiektu przez taki system jest na zdecydowanie niezadawalającym poziomie, znacznie odbiegającym od obecnych standardów. Ponadto w budynkach jest szereg niezabezpieczonych przestrzeni, które w myśl nowych wytycznych wymagają ochrony

Wszystkie urządzenia starego systemu należy zdemontować. Jonizacyjne czujki dymu przekazać do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych w Świerku w celu utylizacji. Pozostałe elementy przekazać do zakładu przerobu i odzysku odpadów elektronicznych.

W chwili obecnej cztery klatki schodowe wyposażone są w niezależne systemy oddymiania grawitacyjnego. Niniejsze opracowanie dotyczy jedynie powiązania ich z nowym systemem sygnalizacji pożarowej.

## 3. OPIS TECHNICZNY

### 3.1. Zakres ochrony

Przewiduje się ochronę całkowitą obiektu. Instalacja sygnalizacji pożarowej z automatycznym wykrywaniem pożaru obejmie wszystkie przestrzenie w budynku z wyjątkiem tych, które są wyłączone z ochrony na podstawie wytycznych specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14.

### 3.2. Organizacja alarmowania

Powstanie zagrożenia pożarowego w pomieszczeniach nadzorowanych przez system sygnalizacji pożarowej przekazywane będzie do centrali usytuowanej w portierni na parterze w budynku B2. Sygnał o zagrożeniu będzie jednocześnie przekazywany do terminala sygnalizacji równoległej zlokalizowanego na korytarzu przy pomieszczeniu konserwatora w piwnicy budynku B1.

Po otrzymaniu sygnału pożarowego z czujki lub przycisku ROP na ekranie centrali i jednocześnie terminala wyświetlą się informacje jednoznacznie wskazujące lokalizację zdarzenia (nr pomieszczenia i/lub jego opis tekstowy).

System może pracować w trybie PERSONEL OBECNY lub PERSONEL NIE-OBECNY. W pierwszym przypadku czas (T1) między wystąpieniem ALARMU I STOPNIA i ALARMU II STOPNIA należy zaprogramować na 30 s. Potwierdzenie ALARMU I STOPNIA powoduje rozpoczęcie odliczania czasu (T2) przeznaczonego na sprawdzenie przyczyny alarmu. Czas ten proponuje się ustawić na 5 min. W przypadku pracy systemu w trybie PERSONEL NIEOBECNY każdy alarm jest traktowany jako alarm II STOPNIA, a sygnał o powstałym zagrożeniu będzie natychmiast przekazywany do stacji monitorującej. Ostateczne czasy opóźnień T1 i T2 należy ustalić po praktycznym sprawdzeniu i uzgodnieniu z użytkownikiem dbając jednocześnie o to by były możliwie jak najkrótsze.

Zgodnie z przedstawionym przez inwestora instrukcją przeciwpożarową rozgłaszanie alarmu, tak jak dotychczas, będzie się odbywało bezpośrednio głosem.

### 3.3. Automatyka realizowana przez system

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie realizowane przez SSP:

- ysterowanie i monitorowanie central oddymiania,
- odłączanie wind osobowych przeznaczenia ogólnego,
- transmisja sygnałów do PSP.

### 3.4. Monitoring

Zgodnie z obowiązującym prawem użytkownik obiektu jest zobowiązany połączyć system sygnalizacji pożarowej z obiektem komendy Państwowej Straży Pożarnej lub obiektem wskazanym przez komendanta PSP.

Projektowana centrala jest przystosowana do współpracy ze stacją monitorującą zgodnie z wymaganiami CNBOP, tj. poprzez:

- przekaźnik alarmu pożaru,
- przekaźnik alarmu o uszkodzeniach.

Dobór i montaż urządzenia transmisji alarmów pożarowych nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

### 3.5. Parametry elektryczne linii dozorowych

Prąd dozoru oraz rezystancję i pojemność poszczególnych linii obliczono korzystając z arkusza kalkulacyjnego producenta systemu i są one prawidłowe.

Przed montażem urządzeń należy wykonać pomiary kontrolne parametrów linii.

### 3.6. Powierzchnia dozoru

Powierzchnię dozoru jednej czujki przyjęto wg wytycznych projektowania CNBOP i zaleceń producenta.

### 3.7. Dobór urządzeń

#### 3.7.1. Centrala

Dla potrzeb ochrony przeciwpożarowej obiektu przewiduje się zastosowanie adresowalnej centrali POLON 4900. Centrala jest wieloprocessorowym urządzeniem, z podwójnym układem sterowników procesorowych (z tzw. redundancją), gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi. Podstawowa wersja centrali jest wyposażona w cztery pętle dozoru z możliwością zainstalowania na nich po 127 elementów liniowych. Centralę można rozbudować do ośmiu pętli obsługujących w sumie ponad 1000 elementów adresowalnych. Praca 31 central w pierścieniowej strukturze hierarchicznej pozwala obsłużyć instalację liczącą ponad 31 000 punktów. Linie dozoru mogą pracować w układzie pętlowym lub otwartym (promieniowym). Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozoru. Dopuszczalne są pojedyncze odgałęzienia od głównego ciągu linii pętlowej, co bardzo upraszcza prowadzenie okablowania. W centrali można utworzyć programowo 1024 strefy dozoru, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu. W przypadku alarmu komunikaty te pojawiają się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Ponadto istnieje możliwość programowania własnych komunikatów dla tzw. alarmów technicznych, związanych z kontrolą sterowanych przez centralę urządzeń automatyki pożarowej. Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny pracujący w trybie graficznym oraz przyjęty sposób prezentacji opcji programowych centrali w formie rozwijanego menu okienkowego, zdecydowanie ułatwia komunikowanie się osoby obsługującej z centralą.

Wpisywanie do pamięci centrali konfiguracji wykonanej instalacji może odbywać się poprzez:

- konfigurację automatyczną, gdy centrala samoczynnie analizuje rozmieszczenie elementów w każdej pętli (nawet w przypadku pętli z pojedynczymi odgałęzieniami) i na tej podstawie wpisuje do swojej pamięci konfigurację instalacji, a do pamięci elementów liniowych wpisuje ich kolejny numer (adres),
- konfigurację instalatorską - w tej opcji instalator, na podstawie danych zawartych w projekcie, przygotowuje konfigurację instalacji w postaci pliku danych (przy wykorzystaniu specjalnego oprogramowania komputerowego dostarczanego przez producenta), który wprowadza do pamięci centrali. Te czynności mogą być wyko-

nane z wykorzystaniem jedynie klawiatury komputerowej, podłączonej bezpośrednio do centrali. Centrala weryfikuje wprowadzone dane i porównuje je z rzeczywistymi danymi odczytanymi z zainstalowanych elementów liniowych. Jeżeli dane są zgodne, wówczas centrala automatycznie zanumeruje elementy liniowe,

- konfigurację ręczną, która pozwala na dowolne konfigurowanie elementów w linii bez konieczności zachowania kolejności numerowania elementów. Metoda umożliwia wprowadzanie zmian w instalacji, np. po wymianie czujki.

Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozorowej, centrala POLON 4900, na podstawie algorytmów decyzyjnych, wywołuje alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego, zgłaszającego alarm. W centrali POLON 4900 dla każdej strefy dozorowej można zaprogramować jeden z 17 wariantów alarmowania. Różne warianty alarmowania, programowane w konkretnych strefach, pozwalają na poprawne wykorzystanie systemu wykrywania pożaru w określonych indywidualnych warunkach, panujących w strefie, a także pozwalają na wprowadzenie indywidualnych kryteriów dla sprawnego zorganizowania systemu ochrony obiektu. Dodatkowo w ramach pojedynczej strefy można podzielić zainstalowane w niej elementy na dwie grupy, pozwalające utworzyć koincydencję w ramach jednej strefy.

Możliwe są warianty alarmowania:

- alarmowanie zwykłe jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 40/60 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 60/480 jedno i dwustopn.,
- alarmowanie z koincydencją dwuczujkową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie jedno i dwustopniowe interaktywne,
- alarmowanie dwustopniowe ze współzależnością grupową,
- alarmowanie jednostopniowe w trybie pracy „Personel nieobecny”.

Wyjścia szeregowo (RS 232, RS 485, USB i PS/2) umożliwiają dołączenie do centrali: klawiatury komputerowej, czytnika kodów paskowych, systemu monitoringu cyfrowego, komputera lub systemu integracji i nadzoru instalacji oraz terminali sygnalizacji równoległej, a także łączenie central w strukturę sieciową. Centrala POLON 4900 pamięta i rejestruje 2000 ostatnich zdarzeń, które miały miejsce podczas dozorowania obiektu oraz ma licznik alarmów pożarowych - max 9999 alarmów. Zdarzenia te mogą być wydrukowane na taśmie papierowej, w sposób uporządkowany według daty i czasu wystąpienia zdarzenia, za pomocą wbudowanej drukarki termicznej.

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4900 wykonana jest w postaci szafki o wymiarach 536 x 492 x 218 mm mocowanej na ścianie. Drzwi, na których znajdują się elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne zamykane są na zamek bębnowy.



Centralę zainstalować z dala od urządzeń grzewczych w odległości co najmniej 0,5 m od ściany bocznej i na wysokości ok. 1,3 m od podłogi, tak by wyświetlacz znajdował się na wysokości oczu człowieka średniego wzrostu.

### 3.7.2. Terminal sygnalizacji równoległej

Do powielenia informacji z centrali sygnalizacji pożarowej w pomieszczeniu konserwatora projektuje się Terminal sygnalizacji równoległej TSR-4000. Terminal jest urządzeniem mikroprocesorowym, przeznaczonym do współpracy z centralą POLON 4900 jako wyniesione pole sygnalizacyjne i obsługowe. Do jednej centrali można dołączyć do 16 terminali TSR-4000. Terminal powtarza wskazania centrali, do której jest dołączony, takie jak: komunikaty alarmowe, uszkodzeniowe, blokowania, testowania oraz alarmu technicznego. Z poziomu terminala można potwierdzić alarmowanie centrali i następnie skasować sygnalizację. Terminal kontroluje własne układy i sygnalizuje ewentualne ich uszkodzenie. Sprawność elementów sygnalizacyjnych terminala można testować. Dostępność do elementów manipulacyjnych i określonych funkcji została zróżnicowana i podzielona na cztery poziomy dostęp.

Terminal wykonany jest w postaci szafki o wymiarach 368 x 314 x 106 mm mocowanej na ścianie.

Terminal zainstalować z dala od urządzeń grzewczych w odległości co najmniej 0,5 m od ściany bocznej i na wysokości ok. 1,4 m od podłogi, tak by wyświetlacz znajdował się na wysokości oczu człowieka średniego wzrostu.

### 3.7.3. Automatyczne ostrzegacze pożarowe (czujki)

Doboru rodzaju czujek dokonano uwzględniając prawdopodobny scenariusz pożaru, warunki otoczenia, oddziaływanie środowiska i przydatność czujek do wykrywania pożarów testowych.

Mając powyższe na uwadze do zabezpieczenia obiektu przewidziano zastosowanie następujących rodzajów czujek:

- jonizacyjną czujkę dymu DIO-4046 w pokojach administracji, przedpokojach, pokojach pielęgniarek, warsztatach terapii zajęciowej, magazynach, przedsionkach sanitariatów, ciągach komunikacyjnych
- optyczną czujkę dymu DOR-4046 w pokojach mieszkańców, jadalniach, rozdzielniach elektrycznych, maszynowniach dźwigów, szybach windowych
- czujkę ciepła TUN-4046 w kuchni, kotłowni, warsztacie konserwatora,
- czujkę optyczno-temperaturową DOT-4046 w kaplicy i zakrystii.

Czujki instalować w gniazdach G-40 w taki sposób by wskaźnik zadziałania czujki był widoczny od strony wejścia do pomieszczenia. Zachować odległość min. 0,5 m od opraw oświetleniowych oraz elementów konstrukcyjnych budynku. W przypadku zastosowania gniazd o średnicy mniejszej niż istniejące należy

naprawić odsłonięte fragmenty tynku i malatury.

#### 3.7.4. Ręczne ostrzegacze pożarowe (przyciski)

Na drogach ewakuacyjnych przewidziano zainstalowanie ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP-4001M.

Przyciski ROP montować na wysokości ok. 1,4 m od poziomu posadzki.

#### 3.7.5. Sygnalizatory

Zaprojektowano dwa sygnalizatory optyczno-akustyczne SAOZ-Pk instalowane na zewnątrz budynku oraz dwa sygnalizatory wewnętrzne SA-K7N/3m służące do informowania dyżurnego personelu o powstałym zagrożeniu w przypadku konieczności chwilowego opuszczenia miejsca stałego dozoru. Sygnalizatory zasilic z odpowiednich wyjść sygnałowych centrali i terminala.

Dodatkowo w budynku dworka przewidziano zainstalowanie dwóch adresowanych sygnalizatorów akustycznych SAL-4001 zasilanych z wewnętrznej baterii 9 V typu 6F22.

Sygnalizatory montować na ścianach na wysokości 2,5-3,0 m.

#### 3.7.6. Moduły kontrolno-sterujące

Sterowanie odłączaniem wind oraz sterowanie centralami oddymiania i ich monitorowanie będzie realizowane za pomocą elementów kontrolno-sterujących EKS-4001 instalowanych na ścianach w miejscach pokazanych na rysunkach.

Moduły sterujące montować na ścianach pod sufitem w pobliżu sterowanych urządzeń.

Do przesyłania sygnału informacyjnego o stanie central oddymiania do systemu sygnalizacji pożarowej w miejscu wtykowym E1/E2 na płytach central oddymiania zainstalować moduł przekaźnikowy TR42.

### 3.8. Równoważność

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych pod warunkiem, że zapewnią one uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w niniejszym projekcie. Wykonawca musi uzyskać akceptację proponowanych zmian u inwestora i projektanta. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości udowodnienie „równoważności” spoczywa na wykonawcy.

Wszystkie proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać wymagane prawem dokumenty dopuszczające.

### 3.9. Okablowanie systemu

### 3.9.1. Linie dozorowe

W budynkach B1, B2, B4 i w dworcu zaleca się wykorzystać istniejące okablowanie wykonane kablem telekomunikacyjnym YnTKSYekw 1x2x1. Nowe linie dozorowe i uzupełnienia istniejących linii wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x1 układanym w listwach elektroinstalacyjnych (na strychu w rurkach PCV na tynku).

Końce kabli po zdemontowaniu istniejących izolatorów zwarć połączyć w przeciwpożarowych puszkach instalacyjnych. W budynku B3 istniejące okablowanie wykonane przewodem elektroenergetycznym YDYp 2x1,5 mm<sup>2</sup> zastąpić kablem YnTKSYekw 1x2x1 układanym w listwach.

Ekrany linii dozorowych połączyć z uziemieniem centrali (jednostronnie) we wskazanym punkcie montażowym elementów pętlowych.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy wykonać badania sprawdzające techniczną możliwość wykorzystania istniejących przewodów. Przebieg istniejącego okablowania przyjęto zgodnie z dokumentacją archiwalną. Rzeczywiste przebiegi okablowania mogą się do nich różnić. W takim przypadku w czasie wykonywania prac montażowych należy dokonać korekty tras uzupełnień linii i zmienić kolejność elementów na pętli. Zmiany układu elementów na pętli i ich ilości wymagają sprawdzenia i przeliczenia zgodnie z DTR systemu.

### 3.9.2. Linie zasilające

Zasilanie centrali należy wykonać ognioodpornym kablem energetycznym NKGs(żo) PH90 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanym na atestowanych uchwytach i kołkach metalowych. Zasilanie terminala sygnalizacji równoległej wykonać przewodem energetycznym YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> w listwach elektroinstalacyjnych.

### 3.9.3. Linie sterujące i monitorujące

Linie sterujące i monitorujące wykonać kablami telekomunikacyjnymi prowadzonymi w listwach elektroinstalacyjnych.

- linie odłączające windy kablem YnTKSY 1x2x0,8
- sterowanie i monitorowanie central oddymiania kablem YnTKSY 2x2x0,8
- linia transmisji sygnałów z CSP do UTA kablem YnTKSY 2x2x0,8

### 3.9.4. Linie sygnałowe

Linie sygnalizatorów wykonać ognioodpornym przewodem energetycznym HDGs 2x1 mm<sup>2</sup> układanym na atestowanych uchwytach i kołkach metalowych.

### 3.9.5. Linia kablowa

Do podłączenia linii dozorowej obejmującej dworek zaleca się wykorzystać

istniejący kabel XzTKMXpw 4x2x0,8 ułożony w ziemi. Przy wejściach kabla do budynków końce kabla rozszyć w przeciwpożarowych puszkach instalacyjnych oraz połączyć do nich początki i końce pętli dozorowej. Wcześniej wykonać badania sprawdzające techniczną możliwość wykorzystania kabla ziemnego.

#### 3.9.6. Uwagi ogólne dotyczące okablowania

Przejścia kabli i przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ognioochronną.

Przewody między elementami systemu nie powinny być przedłużane. Ewentualne połączenia wykonywać przy wykorzystaniu certyfikowanych puszek instalacyjnych.

Trasy kabli muszą zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości ich wzajemnego usytuowania.

Stosować zasadę prowadzenia tras przewodów w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.

### 3.10. Zasilanie systemu

#### 3.10.1. Zasilanie centrali sygnalizacji pożarowej

Centralę POLON 4900 należy zasilić napięciem 230 V/50Hz (zasilanie podstawowe) z wydzielonego pola rozdzielni głównej sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Do obwodu zasilającego centralę nie wolno przyłączać innych odbiorników energii elektrycznej. Pole podłączenia zasilania oznaczyć napisem CENTRALA SAP.

Centrala wyposażona jest w zasilacz buforowy przeznaczony do współpracy z baterią akumulatorów bezobsługowych (zasilanie rezerwowe) zapewniających nieprzerwaną pracę systemu przez 72 h dla stanu czuwania i 0,5 h dla stanu alarmu przy zaniku zasilania podstawowego. Po zaniku napięcia w sieci 230V/50Hz następuje samoczynne przełączenie centrali na zasilanie z baterii akumulatorów niepowodujące żadnych zakłóceń w pracy urządzenia. Po powrocie napięcia sieci zasilacz ładuje baterię akumulatorów aż do osiągnięcia napięcia końca ładowania, po czym przechodzi na buforowanie. Do akumulatorów nie można przyłączać innych odbiorników energii niebędących elementem systemu sygnalizacji pożarowej.

Pojemności akumulatorów zasilania rezerwowego centrali obliczono korzystając z arkusza kalkulacyjnego producenta systemu i wynosi ona 55Ah.

#### 3.10.2. Zasilanie terminala sygnalizacji równoległej

Terminal TSR-4000 należy zasilić napięciem 230 V/50Hz (zasilanie podstawowe) z wydzielonego pola rozdzielni elektrycznej. Do obwodu zasilającego terminal nie wolno przyłączać innych odbiorników energii elektrycznej. Pole podłą

czenia zasilania oznaczyć napisem TERMINAL SAP.

Terminal wyposażony jest w zasilacz buforowy przeznaczony do współpracy z baterią akumulatorów bezobsługowych (zasilanie rezerwowe) instalowanych wewnątrz dolnej części obudowy terminala. Do akumulatorów nie można przyłączać innych odbiorników energii niebędących elementem systemu sygnalizacji pożarowej.

### 3.11. Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru

Zakłada się następujący scenariusz rozwoju zdarzeń i wynikających z niego powiązań ostrzegaczy pożarowych (czujek i przycisków) ze sterowanymi urządzeniami.

#### ALARM I STOPNIA

Realizowana automatyka	Aktywujące ostrzegacze
odłączenie wind osobowych w budynku B1	wszystkie w budynku B1
odłączenie windy osobowej w budynku B2	wszystkie w budynku B2
sterowanie centralami oddymiania w budynku B1	wszystkie na drogach ewakuacyjnych w budynku B1
sterowanie centralą oddymiania w budynku B2	wszystkie na drogach ewakuacyjnych w budynku B2
sterowanie centralą oddymiania w budynku B3	wszystkie na drogach ewakuacyjnych w budynku B3
załączenie sygnalizatorów w budynkach B1 i B2	wszystkie w budynkach B1, B2, B3 i B4
załączenie sygnalizatorów w dworku	wszystkie w budynku dworka

#### ALARM II STOPNIA

Realizowana automatyka	Aktywujące ostrzegacze
transmisja alarmu pożarowego do PSP	wszystkie w obiekcie

### 3.12. Zestawienie urządzeń

Lp.	Nazwa urządzenia	Jm.	Ilość
1	Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4900	szt.	1
2	Terminal sygnalizacji równoległej TSR-4000	szt.	1
3	Jonizacyjna czujka dymu DIO-4046	szt.	325
4	Optyczna czujka dymu DOR-4046	szt.	117
5	Czujka ciepła TUN-4046	szt.	16
6	Czujka dwusensorowa DOT-4046	szt.	2

7	Gniazdo czujki G-40	szt.	460
8	Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M	szt.	66
9	Ramka maskująca RM-60-R	szt.	66
10	Element kontrolno-sterujący EKS-4001	szt.	7
11	Obudowa modułu 1xEKS	szt.	7
12	Sygnalizator akustyczno-optyczny zewn. SAOZ-Pk	szt.	2
13	Sygnalizator akustyczno-optyczny SA-K7N/3m	szt.	2
14	Sygnalizator akustyczny SAL-4001	szt.	2
15	Puszka instalacyjna przeciwpożarowa AWOP-625PP	szt.	23
16	Moduł przekaźnikowy TR42	szt.	4
17	Akumulator 12V 7,2Ah	szt.	2
18	Akumulator 12V 55Ah	szt.	2
19	Pojemnik akumulatorów OA-62	szt.	1

#### **4. Uwagi końcowe**

Na etapie wykonawstwa w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek przestrzeni lub stref nieuwjętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem i następnie zabezpieczyć je bezwzględnie odpowiednimi czujkami.

Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie ujęte na rysunkach, lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.

Prace wykonać zgodnie z projektem, zaleceniami producenta urządzeń i zasadami wiedzy technicznej. Przy pracach montażowych zachować przepisy bhp.

Przy centrali i terminalu należy umieścić skrócone instrukcje obsługi.

Prace należy powierzyć wykonawcy posiadającemu odpowiednie autoryzację producenta systemu i doświadczenie zawodowe. Wykonawca powinien posiadać zezwolenie Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki uprawniające do transportu, magazynowania i instalowania jonizacyjnych (izotopowych) czujek dymu.

## **5. Rysunki techniczne**

Rys.	1	Plan sytuacyjny
Rys.	2	Dworek – piwnica
Rys.	3	Dworek – parter
Rys.	4	Dworek – piętro
Rys.	5	Budynek B1 – piwnica
Rys.	6	Budynek B1 – parter
Rys.	7	Budynek B1 – piętro
Rys.	8	Budynek B1 – 2 piętro
Rys.	9	Budynek B1 – strych
Rys.	10	Budynek B2 – piwnica
Rys.	11	Budynek B2 – parter
Rys.	12	Budynek B2 – piętro
Rys.	13	Budynek B3 – piwnica
Rys.	14	Budynek B3 – parter
Rys.	15	Budynek B3 – piętro
Rys.	16	Budynek B4 – piwnica
Rys.	17	Budynek B4 – parter
Rys.	18	Budynek B4 – strych
Rys.	19	Schemat blokowy

## **6. Karty katalogowe projektowanych urządzeń**

Lp.	Nazwa urządzenia
1	Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4900
2	Terminal sygnalizacji równoległej TSR-4000
3	Jonizacyjna czujka dymu DIO-4046
4	Optyczna czujka dymu DOR-4046
5	Czujka ciepła TUN-4046
6	Czujka dwusensorowa DOT-4046
7	Gniazdo czujki G-40
8	Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M
9	Element kontrolno-sterujący EKS-4001
10	Sygnalizator akustyczno-optyczny zewn. SAOZ-Pk
11	Sygnalizator akustyczno-optyczny SA-K7N/3m
12	Sygnalizator akustyczny SAL-4001
13	Puszka instalacyjna przeciwpożarowa AWOP-625PP
14	Moduł przekaźnikowy TR42

**7. Oświadczenie projektanta i uprawnienia**

Oświadczam, że sporządzona dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i została wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.