

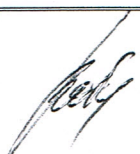
DOKUMENTACJA TECHNICZNA WYKONAWCZA

Temat: Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożarowej SSP

Obiekt: Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych
„Stary Las” Sp. z o. o.
Stary Las 9
83-200 Starogard Gdański

Inwestor: Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych
„Stary Las” Sp. z o. o.
Stary Las 9
83-200 Starogard Gdański

Data opracowania: maj 2013 rok

Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis/data
Projektant	inż. Józef Kołodziejczyk	0007420 KNP 14/406/2011	
Sprawdzający	inż. Krzysztof Kołodziejczyk	0024400 KNP 14/407/2011	

Egz. 2

SPIS TREŚCI

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
 - 2.1 Zakres rzeczowy robót
 - 2.2 Zleceniodawca
 - 2.3 Wykonawca
 - 2.4 Projekty związane
- 3. Opis projektu instalacji SSP**
 - 3.1 Zakres zabezpieczenia obiektu
 - 3.2 Dobór systemu
- 4. Centrala systemu sygnalizacji pożarowej**
 - 4.1 Opis centrali
 - 4.2 Funkcjonalność centrali
 - 4.3 Zasilanie podstawowe
 - 4.4 Zasilanie rezerwowe
 - 4.5 Lokalizacja centrali
 - 4.6 Praca w sieci
- 5. Rozmieszczenie detektorów**
 - 5.1 Linie dozorowe
- 6. Instalacje**
- 7. Programowanie systemu**
 - 7.1 Wyjścia przekaźnikowe
 - 7.2 Wejścia kontrolne LK
 - 7.3 Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi
- 8. Wykonawstwo i odbiór instalacji SSP**
 - 8.1 Wykonawstwo instalacji SSP
 - 8.2 Odbiór robót
 - 8.3 Szkolenie
 - 8.4 Konserwacja
- 9. Uwagi końcowe**
- 10. Bilans energetyczny SSP**
- 11. Zestawienie urządzeń**
- 12. Rysunki**
- 13. Normy i dokumenty**
- 14. Certyfikaty, Aprobaty techniczne**

2.4. Projekty związane

- projekt architektury
- projekt instalacji elektrycznej

3.Opis projektu instalacji SSP

3.1. Zakres zabezpieczenia obiektu

Automatyczny system sygnalizacji alarmu pożaru, będący przedmiotem niniejszego opracowania obejmuje:

- halę sortowni mieszczącą się w budynku nr 4 (wraz z pomieszczeniami sortowni wstępnej i sortowni nr 1 i 2),
- magazyn materiałów niebezpiecznych mieszczący się w budynku nr 12 zgodnie z wymogami odnośnych przepisów ppoż.,
- wybrane pomieszczenia budynku nr 21

3.2. Dobór systemu

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, projekt przewiduje zastosowanie urządzeń sygnalizacji pożaru systemu

W skład systemu wchodzi:

- centralki
- optyczne czujki dymu,
- liniowe czujki dymu,
- czujki multisensor,
- ręczne ostrzegacze pożaru,
- moduł sterujący,
- sygnalizatory,
- oraz elementy wymienione w zestawieniu urządzeń.

4. Centrala systemu sygnalizacji pożarowej

4.1. Opis centrali

Centrala sygnalizacji pożarowej jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy adresowalnego, interaktywnego systemu automatycznego wykrywania pożarów systemu. Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wystawianiu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

4.2. Funkcjonalność centrali

Centrala jest wieloprocesorowym urządzeniem, z podwójnym układem sterowników procesorowych (z tzw. redundancją), gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi systemu wykrywania pożaru. Podstawowa wersja centrali ma wyposażenie dla czterech pętli adresowalnych z możliwością adresowania po 127 elementów liniowych w każdej pętli. Można ją rozbudować do ośmiu pętli, obsługujących w sumie ponad 1000 elementów adresowalnych. Praca 16 central w pierścieniowej strukturze hierarchicznej pozwala obsłużyć instalację liczącą 16000 punktów. Linie dozоровe 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 dozоровej.

W centrali można utworzyć programowo 512 stref dozоровych, 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, mający 20 linii po 40 znaków, 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: o 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. o 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 wykonane 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. o 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. Wykorzystanie czytnika kodów paskowych, dołączonego do centrali, przyspiesza wykonywanie tych czynności.

Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozorowej, centrala , na podstawie algorytmów decyzyjnych, wywołuje alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego, zgłaszającego alarm.

W centrali dla każdej strefy dozorowej można zaprogramować jeden z 14 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.

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 dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją dwuczujkową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie jedno i dwustopniowe interaktywne,
- alarmowanie jedno lub dwustopniowe z koincydencją grupowo-czasową,
- alarmowanie dwustopniowe z koincydencją grupową w celu przyspieszenia alarmu II st.
- alarmowanie dwustopniowe z wstępnym kasowaniem strefy oraz koincydencją grupową w celu przyspieszenia alarmu II st.
- alarmowanie dwustopniowe z koincydencją dwu-ostrzegawczą w celu przyspieszenia alarmu II st.
- alarmowanie dwustopniowe z wstępnym kasowaniem strefy oraz koincydencją dwu-ostrzegawczą celu przyspieszenia alarmu II st.

Sterowanie urządzeniami sygnalizacyjnymi i przeciwpożarowymi centrala

może realizować poprzez wbudowane dwie grupy wyjść sterujących:

- wyjścia 16 przełączników z bezpotencjałowymi stykami przełącznymi,
- 8 nadzorowanych linii sterujących.

Wyjścia te można programowo związać z dowolną strefą lub grupą stref w 6 kategoriach pracy oraz w dużej liczbie wariantów w ramach kategorii. Aż 8 nadzorowanych linii kontrolnych umożliwia nadzorowanie stanu dołączonych zewnętrznych urządzeń bądź obwodów. Wyjścia szeregowo (RS 232 i RS 485) umożliwiają dołączenie do centrali: klawiatury komputerowej, komputera, czytnika kodów paskowych, systemu monitoringu cyfrowego, systemu integracji i nadzoru instalacji a także łączenie central w strukturę sieciową. Centrala pamięta i rejestruje 2000 ostatnich zdarzeń i 9999 alarmów, które miały miejsce podczas dozoru obiektu. Zdarzenia te mogą być wydrukowane na taśmie papierowej, w sposób uporządkowany według daty i czasu wystąpienia zdarzenia, za pomocą wbudowanej drukarki termicznej.

Opis systemu zawarte są w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) i w instrukcji programowania (IP), które nabywca otrzymuje razem z urządzeniem.

4.3. Zasilanie podstawowe

Zasilanie podstawowe 230V, 50Hz sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, powinno mieć odpowiednio wydzielone zabezpieczenie odcinające, zlokalizowane możliwie blisko wejścia zasilania do budynku (PKN-CEN/TS 54-14 PKT 6.8.2). Należy przedsięwziąć środki zabezpieczające przed nieuprawnionym odłączeniem zasilania podstawowego. Zmiana napięcia o +10% i – 15% nie może mieć wpływu na poprawną pracę centrali.

4.4. Zasilanie rezerwowe

Na wypadek zaniku napięcia sieci, rezerwowym zasilaniem każdej z central jest bateria akumulatorów o napięciu znamionowym 24V i pojemności 27Ah. Bateria ta jest zamontowana w pojemniku. Przełączenie z zasilania podstawowego na rezerwowe następuje samoczynnie, bez powodowania przerwy w zasilaniu.

4.5. Lokalizacja central

Przewiduje się następujące usytuowanie centralek:

Centrałkę CSP1 w pomieszczeniu portierni mieszczącej się w budynku nr 21. Portiernia jest objęta dyżurem całodobowym.

Centrałkę CSP2 w pomieszczeniu dyspozytorni mieszczącej się w budynku nr 4.

Centrałki będą pracować w sieci za pomocą pary światłowodów.

Dokładne miejsca montażu uzgodnić z użytkownikiem.

4.6. Praca w sieci

Centrale między sobą łączyć w postaci podwójnego pierścienia utworzonego za pomocą pary światłowodów.

W przypadku łączenia central za pomocą światłowodów w każdej centrali powinny być zamontowane dwa konwertery światłowodowe.

Zalecane konwertery światłowodowe:

- dla dowolnego typu światłowodów zakończonych stykami SC/PC.
- Odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi centralami w pierścieniu zależy od typu zastosowanego światłowodu. (Dla światłowodu jednomodowego o

tłumienności 0,4 dB/ km maksymalna odległość przy uwzględnieniu parametrów konwertera wynosi ok. 40 km.)

Każdy z konwerterów posiada specjalny zatrzask umożliwiający szybkie zamocowanie go na typowej szynie nośnej DIN EN 50022 znajdującej się pod górną ścianą centrali. Konwertery powinny zostać zasilone napięciem +24V, które można doprowadzić z pakietu lub łączówek wyjściowych pakietu W przypadku zasilania konwerterów z napięcia centralowego oraz pakietu zwora powinna być przełożona w pozycje 2-3. Schemat połączeń pomiędzy konwerterami i pakietem oraz dalej pomiędzy centralami za pomocą światłowodów, przedstawia Rys. 5.

5. Rozmieszczenie detektorów

Projektowane rozmieszczenie detektorów przedstawiono na schematach instalacji SSP.

Występujące w instalacji detektory zaprojektowano na 4 liniach dozorowych zamkniętych w pętle - po 2 pętle w każdej z central.

5.1. Linie dozorowe adresowalne

Linie dozorowe adresowalne oznaczone LDA zaprojektowano w układzie pętlowym. Wszystkie elementy liniowe instalowane na pętli wyposażone są w izolatory zwarć, pojedyncze uszkodzenie, zwarcie linii nie eliminuje żadnego elementu adresowalnego. Na jednej linii dozorowej LDA można zainstalować 127 elementów adresowalnych.

Ilość elementów zainstalowanych w liniach dozorowych **CSP 1**

Linie dozorowe	Czujki adresowalne	Sygnalizatory adresowalne	Przyciski adresowalne	Elementy kontrolno-sterujące	Razem elementów adresowych
1	2	3	4	5	6
LDA-1	4	-	1	-	5
LDA-2	2	1	2	-	5
LDA-3					
LDA-4					

Ilość elementów zainstalowana na liniach dozorowych jest mniejsza dopuszczalnej.

Prąd dozorowania w liniach dozorowych CSP 1

Lp.	Linia dozorowa	Pobór prądu przez						Razem pobór prądu
		Czujka	Czujka	Czujka	Sygnalizator	Przycisk	Elementy kontr.-sterujący	
	nr	mA	mA	mA	mA	mA	mA	mA
1.	LDA-1	0,45	0,15	-	-	0,14	-	0,74
2.	LDA-2	-	-	0,60	0,15	0,28	-	1,03
3.	LDA-3							
4.	LDA-4							

Prąd dozorowania poszczególnych linii dozorowych jest mniejszy od dopuszczalnego wynoszącego 50mA.

Ilość elementów zainstalowanych w liniach dozorowych CSP 2

Linie dozorowe	Czujki adresowalne	Sygnalizatory adresowalne	Przyciski adresowalne	Elementy kontrolno-sterujące	Razem elementów adresowych
1	2	3	4	5	6
LDA-1	9	2	9	1	21
LDA-2	11	9	12		32
LDA-3					
LDA-4					

Ilość elementów zainstalowana na liniach dozorowych jest mniejsza dopuszczalnej.

UWAGA

Linie dozorowe 1 i 2 centrali CSP 2 odpowiadają na rysunkach numerom 3 i 4.

Prąd dozorowania w liniach dozorowych CSP 2

Lp.	Linia dozorowa	Pobór prądu przez						Razem pobór prądu
		Czujka	Czujka	Czujka	Signalizator	Przycisk	Elementy kontr.-sterujący	
	nr	mA	mA	mA	mA	mA	mA	mA
1.	LDA-1	0,15	1,2	-	0,30	1,26	0,15	3,06
2.	LDA-2	0,15	0,30	2,40	1,35	1,68	-	5,88
3.	LDA-3							
4.	LDA-4							

Prąd dozorowania poszczególnych linii dozorowych jest mniejszy od dopuszczalnego wynoszącego 50mA.

Rezystancja linii dozorowej

Linie adresowa „LDA” wykonana zostanie kabelkami YnTKSYekw 1x2x1mm. Dopuszczalna rezystancja pętli = $2 \times 45 \Omega$. Kabelkami YnTKSYekw można wykonać pętlę długości 1300m, co w projekcie nie zostało przekroczone.

Sposób podłączenia elementów w linii pętlowej wg DTR ID-E270-011.

Uzasadnienie wyboru typów czujek

Przy doborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- powierzchnią dozorowania czujki punktowej,
- powierzchnią dozorowania czujki liniowej,
- powierzchnią i wysokością pomieszczenia,
- geometrią pomieszczenia,
- ukształtowaniem stropów.

W związku z powyższym we wszystkich pomieszczeniach zastosowano czujki optyczne ze względu na bardzo dobre zdolności wykrywania pożarów tlewnych pojawiających się we wstępnej fazie pożarów.

W żadnym wypadku nie przekroczono granicznych wartości promienia działania i wysokości pomieszczenia dla czujek podanych w Tabeli A.1 załącznika A pkt A.6.5.1 PKN-CEN/TS 54-14: 2004.

Programowanie warunków alarmowania

- Alarmowanie dwustopniowe zwykle zaprojektowano dla stref, do których zostały przydzielone czujki. Zadziałanie czujki wywołuje alarm I-go stopnia sygnalizowany akustycznie i optycznie na centralce z przeznaczeniem dla personelu w celu stwierdzenia czy alarm nie jest fałszywy. W przypadku nie potwierdzenia alarmu w zaprogramowanym czasie centralka przechodzi w stan alarmu II-go stopnia z wysłaniem sygnału pożarowego do monitoringu.

- Alarmowanie jednostopniowe zwykle (od razu alarm II-go stopnia) zaprojektowano dla stref, w których zainstalowano przyciski. Sygnał pożarowy natychmiast zostaje wysłany do monitoringu.

6. Instalacje

6.1 Instalacje SSP

Do wykonanie instalacji SSP stosować głównie przewody typu YnTKSYekw 1x2x1 zgodnie z wymogami odnośnych przepisów. Sposób prowadzenia przewodów na poszczególnych odcinkach podano na schematach instalacji SAP będących częścią niniejszej dokumentacji.

W pomieszczeniach budynku nr 21 oraz w pomieszczeniach sortowni, projektuje się instalację układaną w listwach PCV. W hali na korytkach, a w magazynie materiałów niebezpiecznych w rurkach PCV. Linie dozorowe powinny być odseparowane od innych przewodów na odległość nie mniejszą niż 20 cm.

Czujki montować w odległości nie mniejszej niż 30 cm od lamp oświetleniowych.

Instalację sygnalizacji pożaru wykonać kabelkami:

- Linie dozorowe pętlowe - YnTKSYekw 1x2x1
- Przewody do sterowań HDGs 2x1 PH90

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami dla robót teletechnicznych i sygnalizacyjnych zawartych w normie:

- BN-84/8984-10 oraz stosować zalecenia CEN/TS 54-14 załącznik A.3.7 (układanie kabli).

Pojemność przewodów linii dozorowej nie może przekroczyć 300nF.

Uwaga!

Wszystkie przewody PH90 prowadzić zgodnie z aprobatą techniczną CNBOP AT-0057/2006 (uchwyty).

7. Zaprogramowanie systemu

Centrala , dostarczana odbiorcy, posiada wstępnie zaprogramowane przez producenta warunki pracy określona jako konfiguracja standardowa. Programowanie centrali przez użytkownika zmienia ustawienia fabryczne, dostosowując jej parametry optymalnie do potrzeb instalacji i cech chronionych obiektów.

7.1. Wyjścia przekaźnikowe PK

Centrala ma 16 wyjść przekaźnikowych o stykach przełącznych bezpotencjałowych o obciążalności 1A/24V.

Wszystkie wyjścia przekaźnikowe, za wyjątkiem który jest na stałe zaprogramowany jako uszkodzenie ogólne, można zdefiniować dowolnie.

Wyjścia CSP 1 i CSP 2 skonfigurować następująco:

- | | |
|---|---|
| 1 | uszkodzenie ogólne systemu do monitoringu |
| 2 | alarm pożarowy ogólny II stopnia do monitoringu |
| 3 | alarm pożarowy I stopnia ze strefy |
| 4 | alarm pożarowy I stopnia ze strefy |
| 5 | alarm pożarowy I stopnia ze strefy |
| 6 | alarm pożarowy I stopnia ze strefy |
| 7 | alarm pożarowy I stopnia ze strefy |
| 3 | alarm pożarowy z przycisku ROP |

7.2. Linie kontrolne

Centrala ma 8 wejść kontrolnych

7.3. Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi

Projekt przewiduje możliwość sterowania i monitorowania urządzeń związanymi z bezpieczeństwem pożarowym obiektu poprzez załączenie ręcznego ostrzegacza pożarowego (ROP) oraz automatycznie poprzez zadziałanie czujki i

zrealizowanie przez system zarejestrowanych zdarzeń zgodnie z zaprogramowanymi w centrali funkcjami logicznymi.

Do realizacji funkcji sterowniczych przyjęto zastosowanie elementów sterowania i kontroli montowanych bezpośrednio w pętlach dozorowych i w centrali.

Przewidywany scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru:

- wykrycie zagrożenia pożarowego
- zaalarmowanie straży pożarnej, w przypadku gdy służby ochrony budynku stwierdzą, że zagrożenie nie może zostać opanowane własnymi siłami
- bezpieczna ewakuacja użytkowników strefy objętej pożarem do przestrzeni zabezpieczonej przed skutkami pożaru w taki sposób, aby ewakuowani nie byli narażeni na działanie dymu i gorących gazów, a także aby dym i gorące gazy nie przedostawały się poza strefę objętą pożarem
- rozpoczęcie akcji gaśniczej przez służby ratownicze
- bezpieczna ewakuacja ludzi z pozostałych stref nie objętych pożarem
- zabezpieczenie mienia i samego budynku

Zweryfikowany sygnał o wykryciu zagrożenia pożarowego przez czujkę (alarm II stopnia) lub sygnał pochodzący z ręcznego ostrzegacza pożarowego, który dociera do centrali sygnalizacji pożaru CSP, powoduje:

- a. uruchomienie sygnalizatorów akustycznych
- b. zatrzymanie taśmociągów technologicznych
- c. automatycznie przekazanie sygnału do służb ratowniczych PSP

Sterowanie systemem technologii taśmociągów

Projekt przewiduje w przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego w systemie SSP, wyłączenie taśmociągów, poprzez wyjście programowalnego liniowego modułu sterowniczego.

Odlączanie technologii taśmociągów będzie realizowane w szafie automatyki poprzez wydzielony układy niskonapięciowe (24V) przeznaczone wyłącznie do celów sterowań ppoż.

Monitoring do PSP

Zaprojektowany system posiada możliwość wysyłania sygnałów pożarowych i uszkodzeniowych do stacji monitoringu PSP. Sposób rozwiązania transmisji sygnałów winien zostać uzgodniony przez Użytkownika obiektu z właściwym miejscowo komendantem Państwowej Straży Pożarnej.

8.Wykonawstwo i odbiór instalacji SSP

8.1.Wykonawstwo

Przy wykonawstwie należy przestrzegać powszechnie przepisów powszechnie obowiązujących ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- urządzenia SSP należy instalować w sposób utrudniający ich przypadkowe odłączenie,
- przewody winny być łączone poprzez skręcanie i lutowanie,
- pomiędzy detektorami nie może występować łączenie przewodów,
- łączenie i rozgałęzienia przewodów należy wykonywać na listwach zaciskowych.

Przed uruchomieniem instalacji SAP należy wykonać badania polegające na:

- sprawdzenie materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi zaleceniami (poprzez oględziny)
- umocowanie urządzeń i sprzętu,
- właściwej numeracji i oznaczenia linii dozorowych,
- poprawności podłączenia biegunów zasilania detektorów pożaru,
- poprawności podłączenia centrali i innych urządzeń współpracujących,
- pomiar rezystancji linii dozorowych oraz pomiar skuteczności zerowania centralek

Uruchomienie systemu należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta

8.2. Odbiór robót instalacji SSP

Przed uruchomieniem instalacji SSP do eksploatacji Wykonawca robót jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany Projekt Techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami powstałymi podczas wykonywania robót.

Odbiór instalacji SSP dokonuje Komisja w składzie:

- użytkownik obiektu,
- kierownik robót,
- Inspektor Nadzoru,
- konserwator instalacji SSP.

8.3. Szkolenie

Osoby , które przewidziane są do obsługi kontroli lub nadzoru automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru, należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu.

Fakt przeszkolenia powinien być potwierdzony własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.

8.4. Konserwacja

W celu zapewnienia prawidłowej pracy , system automatycznych urządzeń sygnalizacji winien mieć zapewnioną fachową obsługę, posiadającą autoryzację producenta.

Obsługa winna być wykonana w następujących czasookresach:

Obsługa codzienna:

- sprawdzenie prawidłowości wskazań centrali,
- zapisywanie w książce eksploatacji każdego zauważonego uszkodzenia i jak najszybsze poinformowanie firmy serwisowej o takim zdarzeniu.

Obsługa kwartalna:

- sprawdzenie wszystkich wpisów do książki eksploatacji i podjęcie niezbędnych działań, aby doprowadzić do prawidłowej pracy systemu,
- sprawdzenie poprawności działania układów i elementów liniowych za pomocą układu badaniowego i testera czujek, czyszczenie czujek wskazujących stan zabrudzenia oraz sprawdzenie stanu baterii akumulatorów.
- sprawdzić czy monitoring uszkodzeń centrali pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- sprawdzić zdatność centrali sygnalizacji pożarowej do sterowania urządzeń zabezpieczenia ppoż., jeśli takie występują,
- spowodować zadziałanie każdego łącza monitoringu do PSP,
- przeprowadzić wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta.

Obsługa roczna:

Obsługę roczną wykonać zgodnie z normą CEN/TS 54-14 załącznik A.11.2.1 pkt d.

9. Uwagi końcowe:

W pomieszczeniu centrali należy umieścić:

- instrukcję obsługi zainstalowanej centrali,
- wskazówki postępowania na wypadek alarmu pożarowego / obsługa centrali,
- plan i zakres konserwacji całego systemu SAP,
- książkę kontroli okresowej centrali SAP, w której należy wpisywać:
 1. Kwartalne kontrole instalacji i urządzeń.
 2. Rodzaje napraw i zmian w instalacji.
 3. Wszystkie alarmy pożarowe z podaniem daty i godziny ich wywołania.

U W A G A !!!

Do obowiązków użytkownika systemu sygnalizacji pożarowej należy zawarcie umowy z uprawnionym Instalatorem i Konserwatorem na prowadzenie konserwacji zgodnie z zaleceniami producenta oraz przepisów pożarowych.

10. Bilans energetyczny

CSP 1

L.p.	Urządzenie	Typ	Pobór (mA)	Ilość	Suma (mA)
1.	Centralka		600	1	600
2.	Czujka		0,15	3	0,45
3.	Czujka		0,30	2	0,60
4.	Czujka		0,15	1	0,15
5.	Sygnalizator		0,15	1	0,15
6.	Przycisk		0,14	3	0,42
Razem					601,77

Obliczenie pojemności akumulatorów

$$Q = k \times (I_d \times t_1 + I_a \times t_2)$$

k – współczynnik równoważący proces starzenia - 1,25

Q - pojemność akumulatora w [Ah]

I_d - prąd dozoru w [A] - 0,602A

I_a - prąd alarmowania [A] - 0,7A

t_1 - czas rezerwy baterii akumulatorów w przypadku braku zasilania podstawowego centrali z sieci elektroenergetycznej = 30h

t_2 - czas alarmów 30min = 0,5h

$$Q = 1,25 \times (0,602A \times 30h + 0,7A \times 0,5h) = 23,01Ah$$

Dla zapewnienia 30 godz. pracy systemu bez zasilania podstawowego należy zamontować w pojemniku baterię złożoną z 2 akumulatorów 12V, 27Ah.

CSP 2

L.p.	Urządzenie	Typ	Pobór (mA)	Ilość	Suma (mA)
1.	Centralka		600	1	600
2.	Czujka		0,15	2	0,30
3.	Czujka		0,15	10	1,50
4.	Czujka		0,30	8	2,40
5.	Sygnalizator		0,15	11	1,65
6.	Przycisk		0,14	21	2,94
7.	Element		0,17	1	0,17
Razem					608,96

Obliczenie pojemności akumulatorów

$$Q = k \times (I_d \times t_1 + I_a \times t_2)$$

k – współczynnik równoważący proces starzenia - 1,25

Q - pojemność akumulatora w [Ah]

I_d - prąd dozoru w [A] - 0,609A

I_a - prąd alarmowania [A] - 0,7A

t_1 - czas rezerwy baterii akumulatorów w przypadku braku zasilania podstawowego centralki z sieci elektroenergetycznej = 30h

t_2 - czas alarmów 30min = 0,5h

$$Q = 1,25 \times (0,607A \times 30h + 0,7A \times 0,5h) = 23,2Ah$$

Dla zapewnienia 30 godz. pracy systemu bez zasilania podstawowego należy zamontować w pojemniku baterię złożoną z 2 akumulatorów 12V, 27Ah.

11. Zestawienie urządzeń

L.p.	Urządzenie SSP	Jedn.	Ilość
1.	Centralka sygnalizacji pożaru prod.:	kpl	2
2.	Czujka liniowa dymu prod.:	szt.	10
3.	Zespół reflektorów pryzmowych prod.:	szt.	8
4.	Reflektor pryzmowy dyst.	szt.	2
5.	Gniazdo czujki prod.:	szt.	16
6.	Czujka multisensor prod.:	szt.	11
7.	Optyczna czujka dymu prod.:	szt.	5
8.	Ręczny ostrzegacz pożaru prod.:	szt.	1
9.	Ręczny ostrzegacz pożaru prod.:	szt.	23
10.	Ramka maskująca prod.:	szt.	24
11.	Pojemnik akumulatorów prod.:	szt.	2
12.	Element kontrolno-sterujący prod.:	szt.	1
13.	Obudowa prod.:	szt.	1
14.	Bateria akumulatorów bezobsługowych dyst.	szt.	4
15.	Sygnalizator liniowy z gniazdem prod.:	szt.	12
16.	Bateria dyst.:	szt.	12
17.	Sygnalizator prod	szt.	1
18.	Przewód YnTKSY ekw 1x2x1 prod.:	mb	wg potrzeb

19.	Przewód XzTKMXpw 4x2x0,8 prod.	mb	wg potrzeb
20.	Przewód HDGs 2x1 prod.:	mb	wg potrzeb
21.	Przewód światłowodowy jednomodowy Z-XOTKtsd-td-12J Prod.	mb	wg potrzeb
22.	Puszka prod.:	szt.	1
23.	Puszka prod.:	szt.	4

U W A G A

1. Wszystkie urządzenia SSP powinny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne, Świadectwa Dopuszczenia Wyrobów Do Użytkowania w Ochronie Przeciwpowarowej (certyfikaty) wydane przez Centrum Naukowo - Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej w Józefowie k/Otwocka.
2. System SSP posiadać musi możliwość podłączenia do monitoringu z Jednostką Państwowej Straży Pożarnej.
3. W przypadku zmiany kwalifikacji pomieszczeń / zmiana ich przeznaczenia należy ponownie dokonać analizy zastosowania ochrony czujkami pożarowymi.
4. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzić próby sprawności działania całości urządzeń i instalacji.

12. Rysunki

- | | |
|--------|--|
| Rys. 1 | Obiekt administracyjny, budynek nr 21 |
| Rys. 2 | Magazyn odpadów niebezpiecznych, budynek nr 12 |
| Rys. 3 | Sortownia odpadów, budynek nr 4 |
| Rys. 4 | Plan sytuacyjny |
| Rys. 5 | Schemat połączeń 2 central w sieci |
| Rys. 6 | Schemat połączeń |

13. Normy i dokumenty związane:

- „Materiały do projektowania i odbioru elektrycznej sieci sygnalizacji alarmu pożaru” opracowane przez OBROP i zatwierdzone przez MAGTİOS, BISTYP 1982 r.
- „Ochrona przeciwpożarowa – Wykrywanie pożaru i alarmowanie – Terminologia”, PN-ISO 8421-3: 1996.
- „Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej”, CNBOP, Józefów k/Otwocka 2006r.
- „Projektowanie instalacji sygnalizacji ppoż.” Część I Poradnik projektanta przemysłowego, BISTYP 1992 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 poz. 719).
- „Systemy sygnalizacji pożarowej”, PN-EN 54.
- „Systemy sygnalizacji pożarowej”, PN-E-08350-14: 2002.
- „Systemy sygnalizacji pożarowej”, PKN-CEN/TS 54-14: 2006.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009r. Nr 178, poz. 1380 oraz z 2010r. Nr 57, poz. 353).



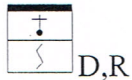
centralka systemu sygnalizacji pożarowej



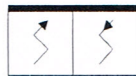
liniowy moduł wejściowo/wyjściowy



czujka optyczna dymu



czujka optyczno-temperaturowa



czujka liniowa



reflektor



reflektor



ręczny ostrzegacz pożaru



ręczny ostrzegacz pożaru



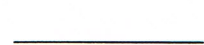
sygnalizator



sygnalizator



łączówka pośrednicząca



przewód YnTKSYekw 1 x 2 x 1



przewód HDGs 2 x 1 (PH90)



światłowód jednomodowy



przewód HDGs 3 x 1,5 (PH90)



przewód XzTKMXpw 4 x 2 x 0,8 (w kan. kablowej)