

CZĘŚĆ IV

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA **Projekt wykonawczy - zamienny**

NAZWA ZAMÓWIENIA: Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej

ADRES OBIEKTU

BUDOWLANEGO/INWESTYCJI: Orli Staw 2, 62 - 834 Ceków
działka nr 156/1,
powiat kaliski, województwo wielkopolskie

ZAMAWIAJĄCY: Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina”
Plac Św. Józefa 5, 62 – 800 Kalisz

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV):

45300000 – 0 Roboty instalacyjne w budynkach
45310000 – 3 Roboty instalacyjne elektryczne
45311000 – 0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45315600 – 4 Instalacje niskiego napięcia
45312100 – 8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

NAZWA I ADRES PODMIOTU WRAZ Z IMIONAMI I NAZWISKAMI OSÓB OPRACOWUJĄCYCH
CZĘŚCI SKŁADOWE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:

FIRECONTROL Systemy przeciwpożarowe inż. Michał Kaliński
Inż. Michał Kaliński Projektant Systemów Sygnalizacji Pożarowej

DATA OPRACOWANIA: październik 2016 r.

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

A. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Założenia projektowe.....	3
4. Charakterystyka obiektów.....	3
5. Opis techniczny instalacja sygnalizacji pożarowej.....	5
6. Zalecenia dla użytkownika.....	16
7. Uwagi końcowe.....	17
B. TABLICE.....	18
1. Zestawienie materiałów.....	18
2. Wykaz certyfikatów.....	19

C. ZAŁĄCZNIKI.....	20
1. Książka pracy systemu sygnalizacji pożarowej.....	20
2. Protokół uruchomienia i prób odbiorczych.....	21
3. Protokół odbioru.....	22
4. Uprawnienia projektanta.....	23
D. RYSUNKI I SCHEMATY.....	24

Rys. nr SSP1. Instalacji sygnalizacji pożarowej – schemat blokowy.

Rys. nr SSP2. System sygnalizacji pożarowej - hala przyjęcia i sortowania odpadów - technologia.

Rys. nr SSP3. System sygnalizacji pożarowej - hala przyjęcia i sortowania odpadów - sufit.

Rys. nr SSP4. System sygnalizacji pożarowej - hala kompostowania i wentylatorownia.

Rys. nr SSP5. System sygnalizacji pożarowej - garaż, budynek demontażu odpadów.

Rys. nr SSP6. System sygnalizacji pożarowej - budynek socjalno - biurowy - serwerownia.

Rys. nr SSP7. System sygnalizacji pożarowej – plan zagospodarowania terenu.


PROJEKT WYKONAWCZY **ZAMIENNY**

Temat: ***Instalacja systemu sygnalizacji pożarowej.***

Obiekt: Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych
„Orli Staw”

Inwestor: Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta
Gmina”
pl. Św. Józefa 5, 62-800 Kalisz

Opracował:

Temat:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Podpis:
Instalacja sygnalizacji pożarowej.	inż. Michał Kaliński	KNP 4/51/2009 w zakresie projektowania systemów sygnalizacji pożarowej	inż. Michał Kaliński Projektant Systemów Sygnalizacji Pożaru Upr. Nr KNP 4/51/2009 

Październik 2016 r.

Spis treści

A. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. Zakres opracowania.	3
2. Podstawa opracowania.	3
3. Założenia projektowe	3
4. Charakterystyka obiektów	3
5. Opis techniczny instalacja sygnalizacji pożarowej	5
6. Zalecenia dla użytkownika.	16
7. Uwagi końcowe.	17
B. TABLICE	18
1. Zestawienie materiałów.....	18
2. Wykaz certyfikatów.....	19
C. ZAŁĄCZNIKI.	20
1. Książka pracy systemu sygnalizacji pożarowej.....	20
2. Protokół uruchomienia i prób odbiorczych.	21
3. Protokół odbioru.	22
4. Uprawnienia projektanta.	23
D. RYSUNKI I SCHEMATY.....	24
Rys. nr SSP1. Instalacji sygnalizacji pożarowej – schemat blokowy.	
Rys. nr SSP2. System sygnalizacji pożarowej - hala przyjęcia i sortowania odpadów - technologia.	
Rys. nr SSP3. System sygnalizacji pożarowej - hala przyjęcia i sortowania odpadów - sufit.	
Rys. nr SSP4. System sygnalizacji pożarowej - hala kompostowania i wentylatorownia.	
Rys. nr SSP5. System sygnalizacji pożarowej - garaż, budynek demontażu odpadów.	
Rys. nr SSP6. System sygnalizacji pożarowej - budynek socjalno - biurowy - serwerownia.	
Rys. nr SSP7. System sygnalizacji pożarowej – plan zagospodarowania terenu.	

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Zakres opracowania.

Niniejszy opracowanie obejmuje projekt techniczny zamienny systemu sygnalizacji pożarowej w budynkach Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”.

Inwestor: Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina”
pl. Św. Józefa 5, 62-800 Kalisz

2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- a) Zlecenie Inwestora
- b) uzgodnienia z Inwestorem,
- c) podkłady architektoniczne dostarczone przez Inwestora,
- d) wizję lokalną w obiekcie,
- e) szkice,
- f) obowiązujące przepisy i normy branżowe,
- g) Podręcznik projektanta Systemów Sygnalizacji Pożarowej - SITP, ITB - Warszawa 2008,
- h) Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP-02:2010
- i) dokumentacja techniczna i karty katalogowe systemu sygnalizacji pożarowej BOSCH.

3. Założenia projektowe

Założenia projektowe dotyczące instalacji są następujące:

- Instalacja sygnalizacji pożarowej:
 - ochrona całkowita wraz z pomieszczeniami technologicznymi następujących budynków:
 - budynek nr 6 - garaż trzystanowiskowy,
 - budynek nr 7 – hala przyjęcia i sortowania odpadów
 - budynek nr – 8 – hala intensywnego kompostowania
 - budynek nr – 8b – wentylatorownia
 - budynek nr 14 - budynek demontażu odpadów wielkogabarytowych
 - ochroną objęto serwerownię zlokalizowaną w budynku socjalno – biurowym (budynek nr 4),
 - w zakresie detekcji zagrożenia pożarowego projektowana instalacja sygnalizacji pożarowej wykorzystuje punktowe czujki automatyczne oraz ręczne ostrzegacze pożarowe,
 - alarm pożarowy rozgłaszany będzie za sygnalizatorów akustycznych,
 - instalacja nadzoruje stan instalacji zraszaczowej wodnej chroniącej wybrane obszary technologiczne na sortowni,
 - w pomieszczeniu portierni zlokalizowano klawiaturę wyniesioną.

4. Charakterystyka obiektów

4.1. Główne dane dotyczące obiektów

Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” w Nowych Prażuchach powstał z inicjatywy Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta

Gmina", w który wchodzi 19 samorządów z województwa wielkopolskiego oraz łódzkiego. Zakład jest przystosowany do unieszkodliwiania odpadów komunalnych wytworzonych na terenie działania Związku. Obecnie teren działania Związku zamieszkuje ponad 300 tys. osób. Zakład ma za zadanie ograniczyć składowanie odpadów biodegradowalnych oraz prowadzić odzysk surowców wtórnych. Zakład przystosowany jest do przerobu ok. 100 tys. ton odpadów komunalnych rocznie. Zakład znajduje się w Nowych Prażuchach ok. 1,5 km od trasy Kalisz-Turek. Teren obejmuje powierzchnię ok. 10 hektarów.

4.2. Budynek administracyjny (budynek nr 4)

- powierzchnia zabudowy 426,34 m²,
- powierzchnia użytkowa 599,59 m²
- wysokość 8,43 m,
- ilość kondygnacji - 2.
- ZL III

4.3. Hala przyjęcia i sortowania odpadów (obiekt nr 7):

- powierzchnia zabudowy ok. 3911,7 m²,
- wysokość 12,65m,
- jednokondygnacyjna z dodatkowym podestem technicznym maszyny do sortowania odpadów.

Gęstość obciążenia ogniowego sortowni $Q_d \approx 751 \text{ MJ/m}^2$.

Stanowi jedną strefę pożarową z budynkiem nr 8 - halą intensywnego kompostowania (obiekt nr 8).

Klasa odporności pożarowej budynku sortowni: „D”.

Budynek jest wykonany w technologii szkieletowo – ostonowej. Konstrukcja stalowa, uodporniona do żądanej klasy odporności ogniowej elementu budowlanego.

Ściany ostonowe i przekrycie dachowe są wykonane z płyt warstwowych.

4.4. Hala intensywnego kompostowania (obiekt nr 8)

- powierzchnia zabudowy 2981,7 m²,
- powierzchnia użytkowa 2903,8 m²
- wysokość 8,85 m,
- ilość kondygnacji - 1.

Gęstość obciążenia ogniowego sortowni $Q_d \approx 751 \text{ MJ/m}^2$ (jedna strefa pożarowa z budynkiem nr 7)

4.5. Budynek demontażu odpadów wielkogabarytowych (obiekt nr 14) i garaż

Trzystanowiskowy (obiekt nr 6) – obiekt zblokowany

- powierzchnia zabudowy 329,71 m²,
- powierzchnia użytkowa 300,73 m²
- wysokość 5,96m,
- ilość kondygnacji - 1.

Gęstość obciążenia ogniowego sortowni $Q_d \approx 160 \text{ MJ/m}^2$

5. Opis techniczny instalacja sygnalizacji pożarowej

5.1. Podstawowe informacje o systemie sygnalizacji pożaru.

Zadaniem systemu sygnalizacji pożarowej jest wczesne wykrywanie zagrożeń pożarowych, alarmowanie, rejestracja zdarzeń oraz sterowanie i monitorowanie wybranych urządzeń i systemów budynku, celem jak najszybszego podjęcia działań zmierzających do minimalizacji strat i podniesienia bezpieczeństwa przebywających w nim osób.

Instalacja sygnalizacji pożarowej składa się z centrali sygnalizacji pożaru – Bosch FPA5000, z czterema liniami dozorowymi pętlową z adresacją indywidualną i trzema liniami sygnalizacyjnymi.

Adresowanie urządzeń umożliwia między pełną identyfikację pomieszczenia, w którym wystąpiło zagrożenie oraz monitorowanie lubysterowanie odpowiednich urządzeń automatyki pożarowej w budynku.

Informacja o pożarze wyświetlana jest na wyświetlaczu centrali w postaci adresu automatycznego czujnika pożarowego lub ręcznego ostrzegacza pożarowego (przycisku ROP) oraz numeru pomieszczenia, w którym się one znajdują.

System wyposażono w klawiaturę wyniesioną zlokalizowaną w portierni.

Automatyczne czujniki pożarowe i przyciski ROP rozmieszczono z uwzględnieniem ich dopuszczalnej powierzchni dozorowej, a także z zachowaniem odległości dojścia i lokalizacji wyjść ewakuacyjnych. Do sterowania i kontroli urządzeń zastosowano moduły sterujące i kontrolno - sterujące.

W związku z warunkami środowiska – możliwe wysokie zapylenie, w celu ograniczenia możliwości powstawania fałszywych alarmów w projekcie zastosowano koincydencję (współzależność) dwuczujkową (alarm pożarowy wywołany jest po zadziałaniu dwóch sąsiednich czujek).

5.2. Dobór elementów systemu.

Przy wyborze czujek uwzględniono:

- prawdopodobieństwo powstania pożaru oraz zjawiska występujące w pierwszej fazie pożaru (dym, temperatura, płomień),
- warunki budowlane,
- wyposażenie chronionych pomieszczeń,
- przechowywane materiały,
- warunki technologiczne.

W związku z przeznaczeniem obiektu oraz występującymi w obiekcie materiałami i zagrożeniami, do ochrony powierzchni wybrano: dualne czujki dymu optyczne i dualne czujki optyczno – temperaturowe. Czujki optyczne dymu są przydatne do wykrywania pożarów w zakresie, od TF1 do TF5, czujki optyczno – temperaturowe od TF1 do TF6.

Ponadto obiekt wyposażono w ręczne ostrzegacze pożarowe. Na linii dozorowej, oprócz elementów wykrywających zjawiska pożarowe, zainstalowano elementy sterujące i/lub monitorujące urządzenia przeciwpożarowe i użytkowe oraz sygnalizacyjne. Dodatkowo w obiekcie zainstalowano elementy informujące o powstaniu zjawiska pożarowego, tj. sygnalizatory akustyczne.

5.3. Rodzaj elementów.

Dla obiektu objętego niniejszym projektem przewiduje się system adresowalny, pętlowy, który sterowany będzie z centrali Bosch FPA 5000 .

W obiekcie zastosowano następujące elementy liniowe:

1. dualne czujki dymu optyczne – FAP-DO 420,

2. dualne czujki optyczno-temperaturowe – FAP-DOT 420,
3. ręczne ostrzegacze pożarowe - FMC-210-DM-G-R, FMC-210-DM-H-R
4. sygnalizatory akustyczne – SA-K7, SAOZ-Pk, FNM-420U-A-BS, FNM-420U-B-RD,
5. liniowe moduły kontrolno/sterujące i sterujące - FLM-420-I8R1-S.

Wszystkie zastosowane w projekcie urządzenia posiadają stosowne aprobaty i certyfikaty, których wykaz stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji projektowej.

5.4. Linie dozorowe.

W obiekcie objętym opracowaniem projektuje się osiem linii/pętli dozorowych:

- pętla dozorowa nr 1 o ozn. 1 – liczba elementów 46.
- pętla dozorowa nr 2 o ozn. 2 – liczba elementów 87.
- pętla dozorowa nr 3 o ozn. 3 – liczba elementów 9.
- pętla dozorowa nr 4 o ozn. 4 – liczba elementów 12.

Sposób prowadzenia tras kablowych pętli oraz rozmieszczenie elementów systemu został przedstawiony w części rysunkowej.

5.5. Strefy dozorowe.

Poszczególne pomieszczenia oraz wydzielone przestrzenie w budynku stanowią strefy dozorowe.

Na potrzeby projektu przyjęto następujący sposób adresowania elementów:

Linie dozorowe:

X/NNN

X – nr linii dozorowej

N – nr elementu liniowego (zakres od 01 – 127)

Na etapie realizacji systemu, po uzgodnieniu z Inwestorem, należy w CSP, każdej ze stref nadać jednoznaczny „identyfikator” (np. nazwa i nr pomieszczenia), umożliwiającą łatwą lokalizację elementu i pomieszczenia.

5.6. Strefy alarmowe.

Obiekty wyposażone są w trzy linie sygnalizacyjne wyposażone w sygnalizatory akustyczne, które w chwili wykrycia zjawisk pożarowych będą informowały przebywające tam osoby o zagrożeniu. Obiekty stanowią jedną strefę alarmową.

Poziom dźwięku alarmu pożarowego wynosi co najmniej 65 dB (A).

5.7. Koincydencja.

Jak opisano wyżej w projektowanej instalacji przewiduje się zastosowanie koincydencji dwuczujkowej. W związku z powyższym na etapie programowania systemu należy zaprogramować koincydencję dwuczujkową (alarm pożarowy wywoływany jest po zadziałaniu dwóch sąsiednich czujek zainstalowanych na suficie obiektu).

5.8. Charakterystyka urządzeń.

- a) Centrala sygnalizacji pożarowej FPA-5000

Centrala modułowa wykonana jest w postaci metalowej szafki przeznaczonej do instalowania na ścianie przy pomocy specjalnej ramy. W skład centrali wchodzi moduły funkcjonalne konfigurowalne w zależności od potrzeb danego systemu.

Zadania centrali sygnalizacji pożarowej:

Za pośrednictwem linii dozorowych CSP realizuje następujące zadania:

- zasilanie zainstalowanych na liniach czujek pożarowych
- transmisja informacji do i od czujek
- akustyczna i optyczna sygnalizacja alarmu pożarowego, uszkodzenia i stanów awaryjnych centrali i urządzeń z nią współpracujących,
- wskazywanie miejsca zagrożenia
- rejestracja i drukowanie ważniejszych zdarzenia (min. wszelkie alarmy)
- przekazywanie wszelkich informacji o pożarze lub uszkodzeniach za pomocą urządzeń transmisji do straży pożarnej (system monitoringu)

Parametry charakterystyczne CSP:

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| - napięcie zasilania centrali | 220V+10%-15%, |
| - napięcie robocze | 24V+25%-10%, |
| - maksymalna długość linii dozoru | 1600 m |
| - obciążalność | 300 mA |

b) Czujki

Automatyczne czujki pożarowe serii 420 zostały zaprojektowane specjalnie do współpracy z modułową centralą sygnalizacji pożaru, charakteryzującą się znacząco udoskonalonymi parametrami technologii LSN. Wbudowane przełączniki obrotowe umożliwiają łatwe - automatyczne lub ręczne - adresowanie czujek z lub bez funkcji autodekacji.

- czujki optyczne dymu - FAP-DO 420

Czujki posiadają dwa detektory optyczne (czujka dymu)

Detektor optyczny

Zasada działania detektora optycznego polega na pomiarze rozproszenia światła. Dioda LED wysyła światło do komory pomiarowej, gdzie zostaje ono pochłonięte przez układ optyczny. W razie pożaru unoszący się dym dostaje się do komory pomiarowej, powodując rozproszenie światła emitowanego przed diodę LED. Ilość światła trafiającego do diody optycznej jest następnie przekształcana na odpowiedni sygnał elektryczny

- czujki optyczno termiczne - FAP-DOT- 420

Czujki optyczno – temperaturowe posiadają:

- dwa detektory optyczne (czujka dymu)
- detektor termiczny (czujka temperatury)

Detektor optyczny – jw.

Detektor termiczny (czujka temperatury).

Rolę detektora termicznego w sieci rezystancyjnej pełni termistor, z którego w regularnych odstępach czasu dokonywany jest przez analogowo-cyfrowy konwerter pomiar napięcia zależnego od temperatury. Zależnie od klasy czujki, detektor ciepła wyzwala alarm po przekroczeniu temperatury maksymalnej - 54°C lub 69°C (czujki nadmiarowe) lub w przypadku wzrostu temperatury o określoną wartość w danym czasie (czujki różnicowe).

c) Ręczny ostrzegacz pożarowy FMC-210 DM-G-R.

ROP-y zwane również przyciskami pożarowymi, są urządzeniami służącymi do ręcznego uruchamiania systemu automatycznej sygnalizacji pożarowej. ROP-y, które zainstalowano są adresowalne, typu B - czyli uruchamiane pośrednio (zbić szybki umożliwia dostęp do mikroprzełącznika, który należy przełączyć). Ze względu na to, że ostrzegacze te są uruchamiane przez ludzi po wykryciu zagrożenia pożarem, transmitowany do centrali alarm nie wymaga weryfikacji (nie dotyczy konieczności

eliminacji zakłóceń elektromagnetycznych). Alarm pożarowy jest wyzwalany niezwłocznie – alarm II stopnia.

d) Sygnalizator akustyczny SA-K7

Sygnalizator akustyczny SA-K7 przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej i optycznej w alarmowych systemach pożarowych. Sygnalizator SA-K7 przeznaczony jest do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych.

Dane techniczne:

- Napięcie zasilania 16 - 32,5 VDC
- Pobór prądu < 68 mA Natężenie dźwięku z odl. 1m > 100 dB
- Szczelność obudowy IP 21C Wymiary Ø 115 x 76 mm

e) Moduł przekaźnikowy FLM-420-I8R1-S

8-wejściowy moduł FLM-420-I8R1-S umożliwia monitorowanie maks. ośmiu wejść. Dodatkowo jest wyposażony w przekaźnik z zestykiem przełącznym, zapewniającym beznapięciowy styk wyjściowy. Jest to element 2-żyłowej magistrali LSN. Po dołączeniu do modułowej centrali sygnalizacji pożaru serii 5000 moduły oferują zwiększoną funkcjonalność udoskonalonej technologii LSN.

f) Sygnalizator akustyczno - optyczny zewnętrzny - SAOZ-Pk,

Sygnalizator akustyczno-optyczny SAOZ-Pk przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru sygnałem akustycznym wraz z sygnałem optycznym w zewnętrznych jak i wewnętrznych systemach sygnalizacji pożaru.

Sygnalizator składa się z obudowy wykonanej z tworzywa sztucznego, układu elektronicznego oraz lampy, w której umieszczony jest palnik ksenonowy. Jako źródło dźwięku zastosowano dwa przetworniki piezoceramiczne. Sygnalizator generuje jednocześnie sygnał akustyczny wraz z sygnałem optycznym.

g) Sygnalizatory akustyczne w podstawie (do zastosowań wewnętrznych), z podtrzymaniem bateryjnym - FNM-420U-A-BS

- Bezprzerwowe sygnalizowanie alarmu — nawet w odgałęzieniu LSN
- Maksymalny pobór prądu poniżej 4,35 mA
- Głośność do 93,1 dB(A)
- Natychmiastowa synchronizacja

h) Sygnalizatory akustyczne z podtrzymaniem bateryjnym (do zastosowań zewnętrznych) - FNM-420U-B-RD

- Bezprzerwowe sygnalizowanie alarmu — nawet w odgałęzieniu LSN
- Maksymalny pobór prądu poniżej 4,35 mA u Głośność do 101,3 dB(A)
- Natychmiastowa synchronizacja

5.9. Lokalizacja CSP.

Centralę sygnalizacji pożarowej należy zainstalować w pomieszczeniu, w którym istnieje możliwość dostępu dla pracowników obiektu posiadających odpowiednie szkolenie z zakresu obsługi centrali. Centralkę należy lokalizować w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła. Lokalizacja centrali gwarantuje łatwy dostęp dla straży pożarnej.

Centralę projektuje się w pomieszczeniu sterowni w budynku nr 7 - Hala przyjęcia i sortowania odpadów.

Ponadto w portierni projektuje się klawiaturę wyniesioną z pełną funkcjonalnością centrali sygnalizacji pożarowej.

5.10. Zasilanie.

Centrala jest zasilana napięciem 230V AC. Wydzielony obwód zabezpieczono bezpiecznikiem o wartości 10 A. Zasilanie centrali doprowadzono kablem HDGs 3x2,5 PH90 sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Na wypadek możliwych uszkodzeń sprzętu lub braku zasilania głównego, zasilanie rezerwowe powinno zapewnić podtrzymanie działania instalacji przez co najmniej 30 h, po czym jeszcze musi pozostać wystarczająca pojemność na co najmniej 30 min obciążenia w stanie alarmowania.

Dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla centrali FPA 5000 należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na:

- 4 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy służby serwisowe są stale dostępne i dysponują odpowiednim wyposażeniem, umożliwiającym szybkie usunięcie awarii
- 30 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy zapewniona jest możliwość naprawy awarii zasilania przez służby serwisowe w ciągu 24 h (np. w wyniku zawarcia odpowiedniej umowy z firmą prowadzącą konserwację instalacji)
- 72 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy powyższe warunki nie są spełnione.

Dodatkowo w obliczeniach należy uwzględnić wymaganą 0,5 h pracę systemu w stanie alarmowania.

Przyjęty czas pracy awaryjnej systemu 72 h w stanie dozoru i 0,5 h pracy w stanie alarmowania.

Uwzględniając powyższe, zasilanie rezerwowe centrali stanowi bateria czterech akumulatorów typu SLA o napięciu 12 V i pojemności 40 Ah każdy, wystarczająca na 72 godziny pracy w stanie czuwania i 0,5 godziny pracy w stanie alarmu.

Obliczenia pojemności akumulatorów dla powyższych założeń wykonano programem FIRE SYSTEM DESIGNER 2.6 Build 1233 firmy BOSCH.

Zasilacz centrali umożliwia naładowanie całkowicie rozładowanego akumulatora w ciągu 24 godzin do 80% jego pełnej pojemności. Pełne naładowanie sprawnego akumulatora powinno zostać zakończone przed upływem 72 godzin.

Pojemność akumulatorów

- Całkowity prąd w gotowości 755 mA lub 0,75 A.
- Czas gotowości 72 godziny – pojemność 54,15 Ah
- Całkowity prąd w alarmie 1112 mA lub 1,11 A.
- Czas alarmu 30 minut – pojemność 0,56 Ah
- Całkowita pojemność centrali – 54,71 Ah

Wymiary akumulatorów nie mogą przekraczać 200x165x170 mm.

Uwaga

W umowie serwisowej należy zawrzeć warunek zapewniający usunięcia usterki zasilania w czasie 24 godzin od momentu jej wystąpienia.

5.11. Okablowanie.

Instalację linii dozorowych należy wykonać przewodem czerwonym, niepalnym typu YnTKSYekw 1x2x1.

Przewody linii dozorowych, przed zamontowaniem ostrzegaczy i czujników, powinny stanowić zamknięte pętle umożliwiające wykonanie pomiarów.

Długość pętli dozorowej nie może przekraczać 1,6 km.

Linie sygnalizatorów projektuje się wykonać przewodem HDGs 2x1 PH90.

Linie sterujące i kontrolne z modułów liniowych instalowanych na pętlach dozorowych oraz z centrali do centrali urządzenia zraszaczowego, należy wykonać przewodem HTKSH nx2n1 PH90 – liczba żył w zależności od liczby podawanych i odbieranych sygnałów.

Połączenia linii kablowych pomiędzy budynkami należy prowadzić w kanalizacji kablowej kablami XzKAXwekw4x2x0,8. Połączenie kabli wewnątrz obiektów z liniami ziemnymi wykonać w puszkach połączeniowych dla instalacji ppoż. np. typu PIP.

Kable linii dozorowych należy układać pod tynkiem lub listwach instalacyjnych na tynku. W miejscach narażonych na ewentualne uszkodzenie mechaniczne, kable należy chronić rurkami. W miarę możliwości należy unikać równoległego prowadzenia linii dozorowych z przewodami energetycznymi.

Przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w zgodnych z normami odległościach od innych instalacji. W miarę możliwości należy unikać równoległego prowadzenia linii dozorowych z przewodami energetycznymi.

Kable ognioodporne HDGs/HTKSH mocować certyfikowanym systemem zgodnym z aprobatą techniczną producenta kabli.

5.12. Współpraca z innymi instalacjami.

Projekt przewiduje współpracę SSP, w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego w obiekcie, z następującymi urządzeniami ochrony przeciwpożarowej oraz systemami budynku:

- kontrolę zadziałania instalacji zraszaczowej,

System zapewniaysterowanie innych systemów i urządzeń w zależności od potrzeb Inwestora, np. system kontroli dostępu.

W przypadku podłączenia obiektu do monitoringu pożarowego, sposób połączenia urządzeń sygnalizacyjno - alarmowych instalacji sygnalizacji pożarowej należy uzgodnić z właściwym miejscowo komendantem PSP. Uzgodnienie powinno dotyczyć zarówno sposobu podłączenia jak i zastosowanego Urządzenia Transmisji Alarmu. UTA powinno posiadać aktualny certyfikat CNBOP.

Sterowanie urządzeń przeciwpożarowych w budynku należy realizować poprzez przerwę prądową – przekaźniki sterujące wstępnieysterowane (cewka przekaźnika pobudzona). Dzięki temu uszkodzenie pętli dozorowej po obu stronach modułu jego zniszczenie lub uszkodzenie linii sterującej spowoduje uruchomienie urządzeń wykonawczych lub ich przejście w stan bezpieczny pod względem pożarowym.

5.13. Zasady funkcjonowania systemu - organizacja alarmowania.

Założenia ogólne.

Podstawowym systemem bezpieczeństwa pożarowego w obiekcie jest instalacja sygnalizacji pożarowej. Zadaniem instalacji jest wczesne wykrycie zagrożenia pożarowego oraz inicjowanie i kontrolowanie urządzeń przeciwpożarowych i

technicznych w budynku, których działania lub wstrzymanie pracy w czasie pożaru jest niezbędne.

Ponadto instalacja sygnalizuje zakłócenie pętli dozorowych, uszkodzenie centrali, elementów liniowych oraz urządzeń sterowanych.

Instalacja może sterować innymi systemami i urządzeniami, w zależności od potrzeb Inwestora.

Organizacja alarmowania.

W budynku przewiduje się dwa rodzaje alarmów instalacji sygnalizacji pożarowej:

1. alarm I stopnia – wykrycie przez czujkę zjawiska pożarowego, które wymaga potwierdzenia przez obsługę obiektu (alarmowanie dwustopniowe),
2. alarm II stopnia – potwierdzone zdarzenie pożarowe - świadome działanie człowieka (alarmowanie jednostopniowe).

Alarm I stopnia sygnalizowany jest przez centralę po wykryciu przez czujkę zjawiska pożarowego.

Alarm II stopnia („POŻAR”) wystąpi w przypadku

- zadziałania ręcznego ostrzegacza pożarowego (świadome działanie człowieka),
- braku potwierdzenia przyjęcia alarmu I stopnia przez obsługę w czasie T1 z poziomu centrali,
- braku potwierdzenia alarmu przez obsługę w czasie T2 z poziomu centrali,
- potwierdzenia alarmu I stopnia przez obsługę, po bezpośrednim rozpoznaniu w obiekcie, z poziomu centrali,

Czasy alarmowania:

1. T1 (czas na przyjęcie do wiadomości alarmu I stopnia)
2. T2 (bezpośrednie rozpoznanie w obiekcie)

Ustalono następujące czasy zadziałania systemu sygnalizacji pożaru:

- czas przyjęcia zgłoszenia przez obsługę 30 s – T1,
- czas potwierdzenia zgłoszenia (rozpoznanie) przez obsługę 5 min – T2,

Poszczególne czasy należy dostosować do organizacji ochrony obiektu w czasie programowania centrali. Po zainstalowaniu systemu, przy udziale obsługi, przeprowadzone powinny zostać próby mające na celu określenie minimalnego czasu T2 (czas na sprawdzenie faktyczności przyjętego sygnału) niezbędnego do przejścia w najbardziej oddalone od centrali zakątki obiektu (gdzie zainstalowane będą czujki) i powrotu celem skasowania alarmu I stopnia.

Potwierdzenie faktu zaistnienia zagrożenia pożarowego wymaga jedynie uruchomienia najbliższego ręcznego ostrzegacza pożarowego, co wywoła alarm II stopnia.

Sygnały z ostrzegaczy ręcznych będą zaprogramowane na **alarmowanie jednostopniowe** (tj. natychmiastowy alarm II stopnia).

Alarm II stopnia powinien uruchomić wszystkie procedury związane z powiadomieniem osób obecnych w obiekcie oraz PSP o zagrożeniu pożarowym.

Alarm I stopnia powoduje:

- Uruchomienie akustycznego i optycznego sygnału w centrali,
- Start czasu T1,

Alarm II stopnia powoduje:

- Uruchomienie akustycznego i optycznego sygnału w centrali,
- Uruchomienie sygnalizatorów akustycznych,

Powyższe funkcje wykonywane są natychmiast po wystąpieniu poszczególnych alarmów.

W przypadku braku obsługi centrali sygnalizacji pożarowej („personel nieobecny”) centrala powinna zostać zaprogramowana w trybie **alarmowania jednostopniowego** –

tj. wykrycie przez czujkę zjawiska pożarowego uruchamia natychmiast alarm II stopnia (wszystkie procedury alarmu I stopnia wykonywane).

5.14. Instrukcja postępowania.

W projektowanym systemie sygnalizacji pożarowej możliwe są następujące zdarzenia:

- Alarm I stopnia
- Alarm II stopnia

W sytuacji alarmu I stopnia osoba pełniąca dozór powinna:

- potwierdzić przyjęcie alarmu w czasie T1 od wystąpienia alarmu, wyłączyć sygnał akustyczny w centrali, start czasu T2,
- w ciągu kolejnego czasu T2 odczytać komunikat na wyświetlaczu centrali o miejscu wystąpienia alarmu i udać się w miejsce wskazane przez centralę w celu weryfikacji otrzymanej informacji,
- w przypadku stwierdzenia pożaru, pobudzić najbliższy ROP, a następnie podjąć akcję postępowania dla alarmu pożarowego, określoną Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego;
- pobudzenie ROP-a powoduje wywołanie alarmu II stopnia,
- potwierdzenie zdarzenia w centrali przed upływem czasu T2 powoduje wywołanie alarmu II stopnia,
- po ustaniu zagrożenia lub w przypadku stwierdzenia fałszywego alarmu, wrócić do centrali i dokonać resetu przed upływem czasu T2.

W sytuacji alarmu II stopnia osoba pełniąca dozór powinna:

- potwierdzić przyjęcie alarmu, wyłączyć sygnał akustyczny w centrali,
- odczytać komunikat na wyświetlaczu centrali o miejscu wystąpienia alarmu,
- udać się w miejsce wskazane przez centralę w celu weryfikacji otrzymanej informacji,
- w przypadku stwierdzenia pożaru, podjąć akcję postępowania dla alarmu pożarowego, określoną Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego, poinformować straż pożarną, właściciela obiektu,
- po ustaniu zagrożenia lub w przypadku stwierdzenia fałszywego alarmu, wrócić do centrali, odwołać służby i osoby powiadomione zgodnie Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego budynku,
- wymienić szybkę w ROP - ie, dokonać „resetu” centrali,

Wszystkie zdarzenia sygnalizowane przez centralę sygnalizacji pożarowej należy odnotować w „Księżce pracy Sytemu Sygnalizacji Pożarowej”.

5.15. Wskazówki montażowe.

1. Prace instalacyjno – montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Całość robót należy koordynować z innymi branżami, a zwłaszcza z branżą elektryczną oraz konserwatorem zabytków.
3. Montaż urządzeń wykonać w oparciu o aktualną dokumentację techniczno-ruchową i zalecenia producenta.
4. Przy montażu linii kablowych należy przestrzegać następujących zasad:
 - linie kablowe prowadzić w sposób ciągły, tj. bez łączeń,
 - w przypadku konieczności łączenia przewodów wszystkie niezbędne połączenia wykonać w urządzeniach wchodzących w skład systemu lub w certyfikowanych puszkach koloru czerwonego, odpowiednio oznakowanych

w celu ich łatwej identyfikacji, a łączenie przewodów na specjalnych zaciskach,

- instalacje winny być prowadzone w sposób niewidoczny, w obszarach publicznych,
- wszystkie kable winny być zaopatrzone w oznaczniki adresowe umożliwiające ich jednoznaczną identyfikację,
- w pomieszczeniach, gdzie nie ma sufitów podwieszonych instalację prowadzić w rurkach instalacyjnych RKL 18 układanych pod tynkiem,
- w pomieszczeniach, gdzie znajdują się sufity podwieszone instalację linii dozorowych wykonać w korytkach instalacji słaboprądowych lub w rurkach RL 18 mocowanych uchwytnymi zamkniętymi,
- w pionach kablowych instalację prowadzić w korytkach kablowych,
- przepusty przez stropy i ściany wykonać w rurkach RL,
- projektowane linie kablowe sygnalizacyjne (sygnalizatory) i sterujące, wykonane kablem niepalnym PH90, należy mocować do ścian i stropów za pomocą certyfikowanego systemu mocowań zgodnego z aprobatą techniczną producenta kabli, np. w korytkach kablowych E90 lub na uchwytnych stalowych UDF BAKS E90,
- mocowanie kabli bezpośrednio do podłoża w odległościach co 0,3 m,
- wszystkie przepusty przez stropy i ściany uszczelnić za pomocą środków uszczelniających o odpowiedniej klasie odporności ogniowej np. HILTI,
- przewody należy prowadzić z zachowaniem odpowiednich odległości od przewodów zasilających i opraw oświetleniowych,
- pętle dozorowe prowadzić w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od instalacji elektrycznych 380/220V oraz nie mniejszej niż 0,3 m od zwodów poziomych instalacji piorunochronnej,
- kable zasilające i sygnałowe powinny być tak prowadzone, aby uniknąć niekorzystnych wpływów na instalację. Czynniki, które należy wziąć pod uwagę to:
 - możliwość uszkodzenia mechanicznego, włącznie z uszkodzeniami, jakie mogą spowodować zwarcia pomiędzy kablami systemowymi a kablami innych instalacji,
 - uszkodzenia powstałe przy konserwacji innych instalacji,
- podłączenia modułów monitorujących powinny zapewniać kontrolę zwarcia i przerwy obwodu monitorującego,
- wykonać niezbędne pomiary elektryczne linii dozorowych i kablowych przed uruchomieniem systemu,
- przed odbiorem instalacji sygnalizacji alarmu pożaru należy dokonać próbnego alarmu każdego elementu adresowalnego systemu, potwierdzonego stosownym protokołem.

5. Montaż czujek

Przy montażu czujek należy przestrzegać następujących zasad:

- odległości czujek od źródeł ciepła (np. opraw oświetleniowych) - min. 0,5 m,
- lokalizacja czujek w stosunku do chronionych pomieszczeń, elementów (np. regały w magazynach) oraz przeszkód budowlanych - montażowych (np. podciąg) - minimum 0,5 m od podciągów bocznych, ścian, przegród, półek, regałów, materiałów składowanych itp.,
- minimalna odległość czujek od kratek nawiewnych wynosi 1,5m. Jeżeli czujki mają być montowane w granicach 1,5 metra od któregośkolwiek wlotu powietrza, lub w dowolnym punkcie, w którym prędkość powietrza może przekroczyć 10 m/s, wówczas należy zwrócić szczególną uwagę na wpływ przepływu powietrza przez czujkę. W związku z powyższym należy skorygować

położenie czujek w stosunku do miejsc wskazanych w projekcie, w przypadku gdy będzie ono kolidowało z rozmieszczeniem elementów wentylacji bądź klimatyzacji,

- przy montażu instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na biegunowość podłączenia kabli w celu uniknięcia zwarcia,
- w przypadku remontu pomieszczeń zabezpieczonych czujkami dymu należy wezwać konserwatora instalacji SAP, aby założył specjalne osłony na czujki i gniazda, aby nie zostały uszkodzone;

Czujki pod sufitem montować na odciegach głównych stalowych $\square 8$ mm w osiach budynku. Każdy z odciegów głównych wyposażać w odciegi miejscowe, w celu zapewnienia odpowiedniej wysokości montażu czujek.

Przy montażu czujek należy uwzględnić poduszkę powietrzną. Odległość czujek od dachu/stropu budynku max. 0,5 m.

Czujki trwale oznakować zgodnie z rysunkami (linia dozorowa/nr elementu np. 2/22).

Ostateczne przyporządkowanie elementów liniowych do stref dozorowych należy wykonać na etapie wykonawstwa instalacji sygnalizacji pożarowej.

6. Montaż CSP.

- centralę należy zainstalować w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła,
- wskaźniki optyczne powinny znajdować się na wysokości pomiędzy 0,5 a 1,80 m,
- do pomieszczenia w którym zlokalizowana jest centrala oraz klawiatura musi zostać zagwarantowany łatwy dostęp dla straży pożarnej,
- w pobliżu centrali zamontować ROP,
- do centrali zapewnić dostęp z każdej strony min. 0,7 m,
- zasilanie centrali wykonać kablem HDGs 3x2,5 PH 90 (czerwony), jak wyżej opisano – z rozdzielni głównej,
- odpływ do centrali należy oznaczyć kolorem czerwonym i opisać „INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU”.

7. Montaż ROP-ów

Przyciski ROP należy montować natynkowo, w trwały sposób, na wysokości 1,4 m od poziomu wykończonej posadzki mierząc do środka przycisku. Dopuszczalna tolerancja wysokości montażowej $\pm 0,2$ m.

Odległość z każdego miejsca obiektu do najbliższego ROP-a wynosi nie więcej niż 30 m.

8. Montaż modułów kontrolo – sterujących i sterujących

Moduły kontrolo-sterujące i sterujące montować na wysokości uniemożliwiającej ich uszkodzenie mechaniczne w odległości max. 10 m od elementów wykonawczych.

9. W trakcie robót montażowych na bieżąco uaktualniać charakter pomieszczeń pod względem ppoż. oraz rodzaju składanych materiałów.

10. Przed przekazaniem ISP Użytkownikowi należy przeprowadzić rozruch wstępny wraz ze sprawdzeniem fizycznego zadziałania każdej czujki stosując odpowiednie urządzenia symulujące (dym, temperaturę, płomień).

11. Zasilanie central

Podstawowe uwagi montażowe:

Zgodnie z Normą N SEP-E-005 „Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru”, wprowadza się następujące ustalenia:

I. Zabezpieczanie obwodów zasilających

- a) Obwody zasilające urządzenia przeciwpożarowe: centralę sygnalizacji pożaru (CSP) i centrale oddymiania (CO), których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru, należy zabezpieczać przed skutkami zwarć. W obwodach tych nie należy instalować wyłączników różnicowoprądowych oraz zabezpieczeń przeciążeniowych.
- b) W celu zwiększenia niezawodności zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru, zaleca się zwiększenie o jeden lub dwa stopnie zabezpieczeń zwarciovych w stosunku do wartości zabezpieczeń uzyskanych w wyniku obliczeń. Dobierane zabezpieczenie musi spełnić wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z pkt. 6 normy Norma N SEP-E-005
- c) Zabezpieczenia obwodów zasilających urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru; należy instalować w rozdzielnicy pożarowej, którą należy, umieścić w pomieszczeniu wydzielonym pożarowo. Zasilanie rozdzielnicy powinno zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej podczas pożaru.
- d) Dopuszcza się montaż rozdzielnicy pożarowej poza wydzielonym pożarowo pomieszczeniem pod warunkiem, że będzie ona wykonana z materiałów gwarantujących odporność ogniową przez czas nie krótszy niż 90 minut, Zasilanie rozdzielnicy powinno zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej podczas pożaru.

II. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu urządzeń elektrycznych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru, należy realizować przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN, zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-4-41:2009 instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

III. Dobór przewodów

- a) Przewody zasilające urządzenia elektryczne, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru, powinny gwarantować ciągłość dostaw energii elektrycznej o parametrach umożliwiających funkcjonowanie zasilanych urządzeń przy ich znamionowych parametrach przez wymagany czas ich pracy, określony w scenariuszu zdarzeń pożarowych lub rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- b) Wymagania te dotyczą również obwodu zasilającego rozdzielnicę zasilającą urządzenia przeciwpożarowe od miejsca wprowadzenia energii elektrycznej do budynku.
- c) Przewody zasilające urządzenia elektryczne, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru, powinny spełniać wymagania norm serii PN-IEC 60364 oraz serii PN-HD 60364, powołanych w załączniku 1 do Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002 r., poz. 690 z późniejszymi zmianami).

5.16. Obliczenia sprawdzające.

Wszystkie parametry projektowanego systemu sygnalizacji pożarowej zostały sprawdzone pod względem obliczeniowym programem konfiguracyjnym FIRE SYSTEM DESIGNER 2.6 Build 1233 firmy BOSCH.

6. Zalecenia dla użytkownika.

6.1. Odbiór

Odbioru zaleca się dokonać według PKN - CEN/TS 54-14 - Systemy sygnalizacji pożarowej,

Część 14: Wytyczne planowania projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

Odbiór robót

Odbiór techniczny częściowy

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową. Odbiór techniczny częściowy jest to odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu, a w szczególności instalacji uziemienia i połączeń wyrównawczych. Do odbioru należy przedłożyć następujące dokumenty :

- dokumentację projektową z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy oraz szkice zdawczo – odbiorcze,
- dokumenty dotyczące jakości zastosowanych materiałów.

Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego zakresu robót elektrycznych po zakończeniu budowy, przed przekazaniem go do eksploatacji. Należy przedłożyć następujące dokumenty :

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty CNBOP zamontowanych w instalacji urządzeń oraz przewodów,
- protokół sprawdzenia sprawności 100% elementów dozorowych, wykonawczych i kontrolnych: czujki, przyciski, moduły.
- protokoły współpracy ISP z innymi urządzeniami i systemami w budynku, podpisane dwustronnie przez wykonawców obu instalacji,
- zestawienie (listing) adresów logicznych wszystkich elementów adresowalnych ISP wraz z nadanymi im opisami elementów,
- zestawienie (listing) numerów logicznych wszystkich sterowań wykonywanych przez ISP wraz z nadanymi im opisami,
- protokół szkolenia osób z umiejętności obsługi instalacji,
- instrukcję użytkownika w języku polskim.

6.2. Szkolenie

Wszystkie osoby zatrudnione w obiekcie należy zapoznać z działaniem instalacji sygnalizacji pożarowej. Szkolenie przeprowadza wykonawca instalacji.

Udział w szkoleniu musi zostać potwierdzony na piśmie, które zostało dołączone do akt osobowych pracownika.

6.3. Dokumentacja

W pobliżu centrali sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcje obsługi centrali sygnalizacji pożarowej,
- książkę pracy ISP – przykładowy wzór w załączniku nr 10.1.,

- Instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych, uszkodzeniowych (numer telefonu straży pożarnej, kierownika obiektu, serwisu),
- zestaw rzutów kondygnacji z naniesionymi i oznaczonymi elementami instalacji sygnalizacji pożarowej pozwalające na ich jednoznaczną identyfikację i lokalizację.

6.4. Konserwacja

Projektowane instalacje, po protokolarnym odbiorze, powinny zostać przekazane uprawnionej firmie do stałej konserwacji.

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania, instalacje powinny być regularnie kontrolowane i poddawane obsłudze technicznej. Umowa z firmą prowadzącą konserwację powinna być zawarta natychmiast po odbiorze końcowym, bez względu na to, czy obiekt jest użytkowany czy też nie (wymóg PKN - CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.).

Proponowane czasookresy przeglądów i obsługi technicznej instalacji sygnalizacji pożarowej oraz oddymiania grawitacyjnego (zgodnie z zaleceniami PKN - CEN/TS 54-14 oraz wymaganiami producenta):

- codzienny – przez użytkownika,
- miesięczny - przez użytkownika lub firmę serwisową,
- kwartalny - przez firmę serwisową,
- roczny - przez firmę serwisową.

Uwaga!

W umowie zawartej z konserwatorem instalacji sygnalizacji pożarowej należy zawrzeć zapis zapewniający wykonanie wszelkich napraw instalacji w czasie krótszym niż 24 godziny.

7. Uwagi końcowe.

Po zakończeniu prac dokonać odbioru końcowego robót przez:

- przedstawiciela Inwestora,
- przedstawiciela wykonawcy,
- specjalisty d/s ochrony ppoż. w obiekcie,
- przyszłego konserwatora systemu.

Komisja w w/w składzie powinna wykonać m.in. następujące czynności :

- sprawdzenie użytych materiałów w zakresie zgodności z projektem i normami,
- sprawdzenie jakości wykonania instalacji i jej zgodność z projektem,
- sprawdzenie wszystkich czujek lub żądanie protokołu ze sprawdzenia,
- sprawdzenie wszystkich ręcznych ostrzegaczy pożaru poprzez ich uruchomienie,
- sprawdzenie wszystkich ręcznych przycisków oddymiania poprzez ich uruchomienie,
- sprawdzenie napędów elektrycznych klap dymowych i napowietrzających poprzez ich uruchomienie.

Wykonawca powinien przygotować do odbioru dokumenty zgodnie z pkt. 6.1.

W przypadku wprowadzania przebudowy obiektu, zmian w aranżacjach pomieszczeń, ich przeznaczenia, warunków otoczenia należy dokonać modyfikacji ISP.

Uwaga: zawartość projektu w całości i w swoich częściach, funkcjonalnie i pod względem kształtu jest intelektualną własnością projektanta i jest chroniona prawem autorskim. Przekazywanie, powielanie i publikowanie części większej jak 1/3 może się odbyć wyłącznie za zgodą autora.

Autor opracowania:

B. TABLICE

1. Zestawienie materiałów.

Lp	Opis	Typ	J.m.	Liczba
1	Podstawa czujki MS 400	MS 400	szt.	139
2	Moduł przekaźników RML 0008 A	RML 0008 A	szt.	1
3	Moduł 2 linii sygnalizatorów NZM 0002 A	NZM 0002 A	szt.	2
4	Moduł udoskonalonej sieci LSN 300 mA LSN 0300 A	LSN 0300 A	szt.	3
5	LSN 1500 A Moduł udoskonalonej sieci LSN 1500 mA	LSN 1500 A	szt.	1
6	Szyna przyłączeniowa krótka PRS 0002 A	PRS 0002 A	szt.	1
7	Szyna przyłączeniowa długa PRD 0004 A	PRD 0004 A	szt.	2
8	ADC 0128 A Karta adresowa na 128 adresów	ADC 0128 A	szt.	2
9	Obudowa MPH 0010 A modułowej centrali sygnalizacji pożaru na 10 modułów, do instalacji na ramie	MPH 0010 A	szt.	1
10	Obudowa zasilania duża PMF 0004 A do instalacji na ramie	PMF 0004 A	szt.	1
11	Duża rama montażowa FBH 0000 A	FBH 0000 A	szt.	1
12	Średnia rama montażowa FMH 0000 A	FMH 0000 A	szt.	1
13	Kabel BCM/UPS CPB 0000 A	CPB 0000 A	szt.	1
14	Zestaw kabli do modułu BCM/akumulatora CBB 0000 A	CBB 0000 A	szt.	2
15	FMC-210-DM Ręczne ostrzegacze dwustadiowe	FMC-210-DM-G-R	szt.	10
16	FMC-210-DM-H-R typu H, czerwony	FMC-210-DM-H-R	szt.	2
17	FLM-420-I8R1-S 8-wejściowy moduł interfejsu z wyjściem przekaźnikowym	FLM-420-I8R1-S	szt.	1
18	FNM-420U-A-BS-RD Sygnalizator akustyczny w podstawie do zastosowań wewnętrznych, czerwony	FNM-420U-A-BS-RD	szt.	1
19	FNM-420U-B-RD Sygnalizator akustyczny do zastosowań zewnętrznych, czerwony	FNM-420U-B-RD	szt.	1
20	MPC-3000-B Kontroler centrali w polskiej wersji językowej	MPC-3000-B	szt.	1
21	BCM-0000-B Moduł kontrolera	BCM-0000-B	szt.	1

	akumulatorów			
22	FAP-420/FAH-420 Automatyczne czujki pożarowe do sieci LSN improved	FAP-DO420	szt.	108
23	FAP-DOT420 Wielodetektorowa podwójna czujka optyczno-termiczna	FAP-DOT420	szt.	31
24	Zasilacz uniwersalny UPS 2416 A	UPS 2416 A	szt.	1
25	Wyniesiony wskaźnik zadziałania czujki FAA-420-RI	FAA-420-RI	szt.	1
26	FMR-5000 Wyniesiona klawiatura	FMR5000	szt.	1
27	Drukarka termiczna KAWKA	KAWKA	szt.	1
28	Sygnalizator akustyczno – optyczny	SA-K7	szt.	8
29	Sygnalizator akustyczny zewnętrzny	SAOZ-Pk	szt.	2
30	Puszka przyłączeniowa	PIP-2A	szt.	8
31	Akumulatory 12V/40Ah	12V/40Ah	szt.	4
32	YnTKSYekw 1x2x1		m	2100
33	HDGs 2x1 PH 90		m	600
34	XzKAXwekw 4x2x0,8		m	1000
35	HDGs 3x2,5 PH90		m	50

2. Wykaz certyfikatów.

Tabela 2.1 Instalacja Sygnalizacji Pożarowej

Lp.	Nazwa	Nr certyfikatu/ świadczenia dopuszczenia	Producent
1.	Centrala sygnalizacji pożarowej, typ FPA 5000	1793/2013	BOSCH Sicherheitstechnik GmbH
2.	Ręczny ostrzegacz pożarowy typu FMC-210-DM-G-R, FCM-210-DM-H-R	1505/2013	BOSCH Sicherheitstechnik GmbH
3.	FNM-420U-A-BS Sygnalizator akustyczny w podstawie do zastosowań wewnętrznych	1573/2013	BOSCH Sicherheitstechnik GmbH
4.	FNM-420U Sygnalizatory akustyczne z podtrzymaniem baterijnym	1572/2013	BOSCH Sicherheitstechnik GmbH
5.	Sygnalizator akustyczny typu SA-K5, SA-K6, SA-K7 z wyłącznikiem WSD-1	1438/CPD/0010	W2 Włodzimierz Wyrzykowski
6.	Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny SAOZ-Pk	1438-CPR-0366	W2 Włodzimierz Wyrzykowski

C. ZAŁĄCZNIKI.

1. Książka pracy systemu sygnalizacji pożarowej.

KSIĄŻKA PRACY SYSTEMU SYGNALIZACJ POŻAROWEJ

Wprowadzenie

Należy wyznaczyć osobę odpowiedzialną za kontrolę wpisów w niniejszej książce i ich realizację. Nazwisko tej osoby (oraz każda zmiana osoby odpowiedzialnej) powinny być odnotowane.

Dane dotyczące osób odpowiedzialnych

Nazwa i adres

Osoba odpowiedzialna Data

..... Data

..... Data

Instalacja została wykonana przez

.....

i na podstawie umowy jest konserwowana przez

.....

do

(data)

W razie potrzeby interwencji konserwatora dzwonić pod numer:

Dane dotyczące zdarzeń

Wszystkie zdarzenia (np. alarmy pożarowe, alarmy fałszywe, uszkodzenia, ostrzeżenia przedalarmowe, próby, wyłączenia, czasowe blokady, pobyty konserwacyjne i wszystkie inne istotne zdarzenia) należy stosownie odnotować. Należy krótko opisać wszystkie wykonane prace lub pozostające do wykonania.

Data	Godzina	Stan licznika	Zdarzenie	Wymagane działanie	Data wpis	Podpis

Materiały zużyte:

.....
.....
.....

Podstawa wymiany:

.....
.....
.....

2. Protokół uruchomienia i prób odbiorczych.

PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA I PRÓB ODBIORCZYCH SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

Obiekt chroniony.....

Adres obiektu.....

..... Nr tel.....

Uruchomienie i próby odbiorcze instalacji przeprowadził(-a) (Nazwa firmy)

.....

Adres

.....Nr tel.....

Niniejszym oświadczam(-y), że przeprowadziłem(-liśmy) próby instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w powyższym obiekcie, zgodne ze specyfikacją projektową, oraz że poddana próbom instalacja jest zgodna z właściwymi zaleceniami normy CEN/TS 54-14, z wyjątkiem odstępstw wymienionych poniżej.

Podpis osoby odpowiedzialnej za uruchomienie i próby odbiorcze instalacji

StanowiskoData

Za i w imieniu

.....

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

.....

.....

.....

Informacje dodatkowe:

.....

.....

.....

Osoba (-y) przeprowadzająca (-y) próby:

.....

(podpis)

3. Protokół odbioru.

PROTOKÓŁ ODBIORU **SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ**

Na podstawie certyfikatu montażu, protokołu uruchomienia i prób odbiorczych dokonuję(-emy) odbioru systemu sygnalizacji pożarowej:

Obiekt chroniony.....

Adres obiektu

.....Nr tel.

Stwierdzam(-y), że zwrócono mi(nam) uwagę na zalecenia CEN/TS 54-14; w szczególności na rozdział 10 (Eksploatacja instalacji), rozdział 11 (Konserwacja) i załącznik B (Alarmy fałszywe).

Zgodnie z podrozdziałami 7.5 i 8.4 EN 54-14 książka pracy, dokumentacja powykonawcza, instrukcja eksploatacji, instrukcja obsługi technicznej i konserwacji instalacji zostały dostarczone i odebrane przez:

Odebrał

Stanowisko.....

Data

Za i w imieniu (nabywca)

Informacje dodatkowe:

.....
.....
.....
.....
.....

4. Uprawnienia projektanta.

D. RYSUNKI I SCHEMATY

Rys. nr SSP1. Instalacji sygnalizacji pożarowej – schemat blokowy.

Rys. nr SSP2. System sygnalizacji pożarowej - hala przyjęcia i sortowania odpadów - technologia.

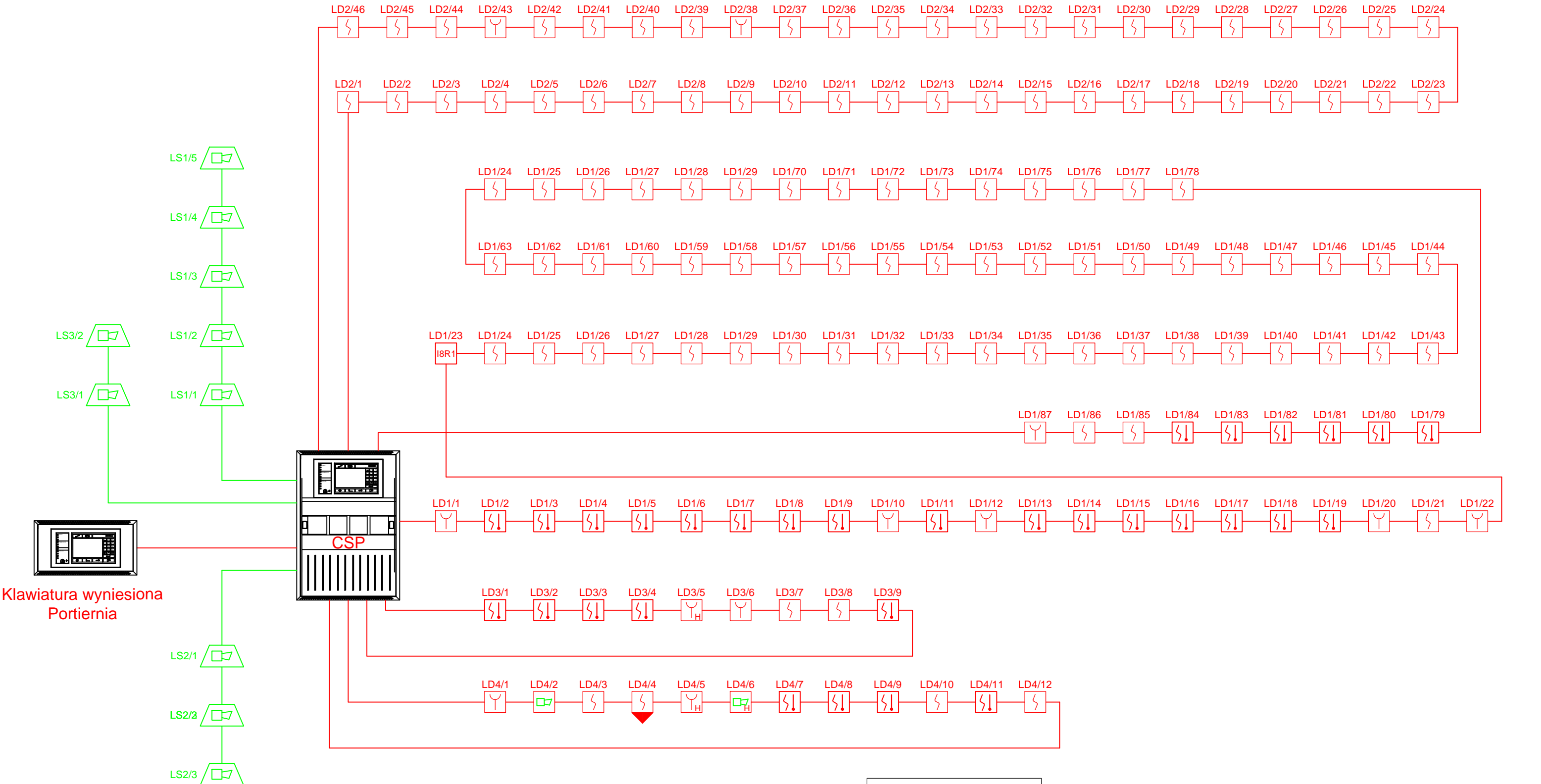
Rys. nr SSP3. System sygnalizacji pożarowej - hala przyjęcia i sortowania odpadów - sufit.

Rys. nr SSP4. System sygnalizacji pożarowej - hala kompostowania i wentylatorownia.

Rys. nr SSP5. System sygnalizacji pożarowej - garaż, budynek demontażu odpadów.

Rys. nr SSP6. System sygnalizacji pożarowej - budynek socjalno - biurowy - serwerownia.

Rys. nr SSP7. System sygnalizacji pożarowej – plan zagospodarowania terenu.



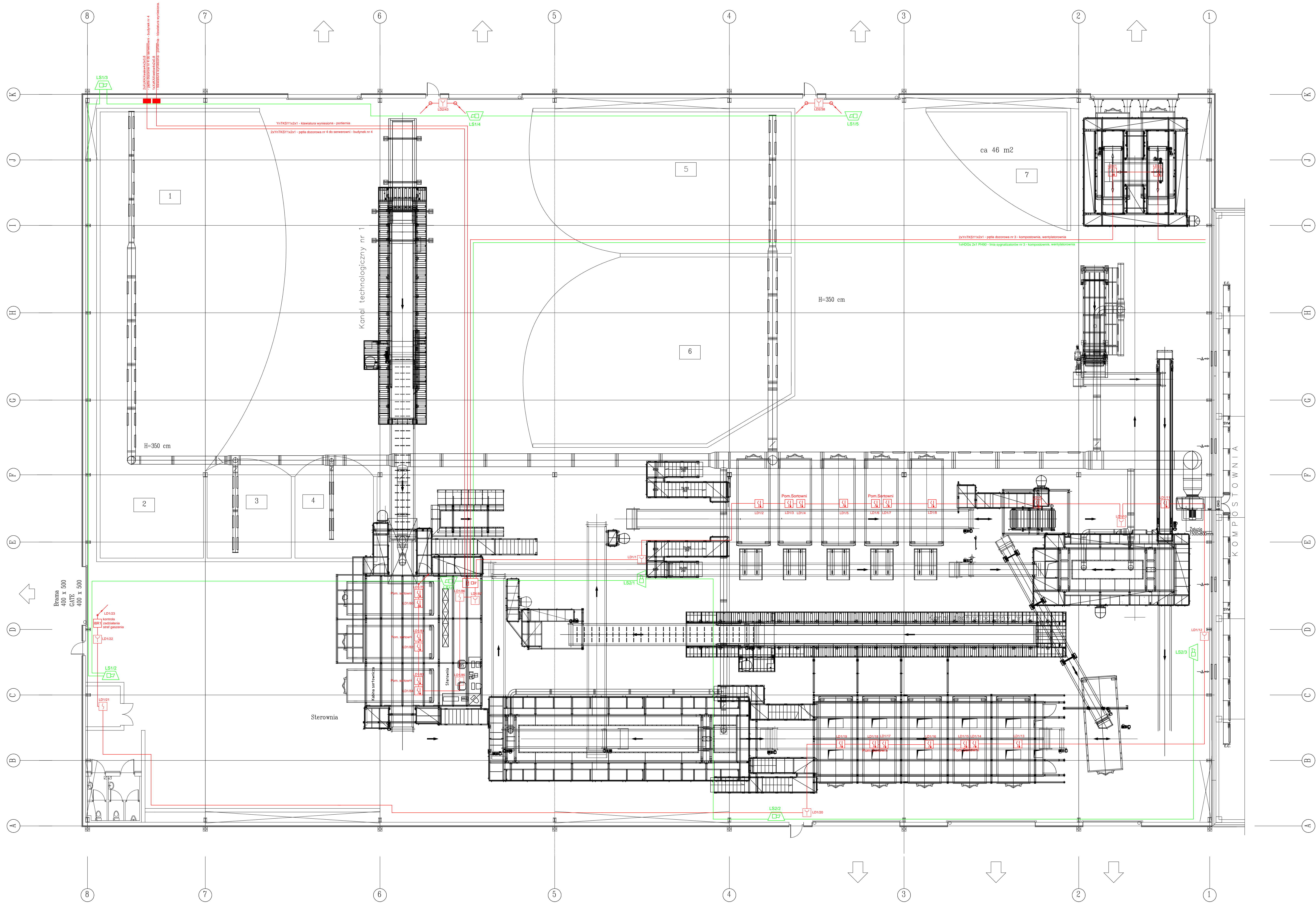
Klawiatura wyniesiona
Portiernia

LEGENDA	
	centrala sygnalizacji pożaru - FPA-5000
	czujka optyczna dymu - FAP-DO 420
	czujka optyczno - termiczna - FAP-DOT 420
	ręczny ostrzegacz pożarowy - FMC-210-DM-G-R
	ręczny ostrzegacz pożarowy zewnętrzny - FMC-210-DM-H-R
	moduł kontrolno-sterujący FLM 420 - I8R1-S
	sygnalizator akustyczny - SA-K7
	sygnalizator akustyczny adresowalny wewnętrzny - FNM-420U-A-BS
	sygnalizator akustyczny adresowalny zewnętrzny - FNM-420U-B-RD
	linia dozorowa YnTKSYekw 1x2x0,8
	linia sygnalizacyjna HDGs 2x1 PH90

UWAGA
1. Montaż ROP-ów na wysokości 1,4 ± 0,2 m.
2. Sygnalizator LS1/3 oraz LS3/2- sygnalizatory zewnętrzny SAOZ-Pd.

"FIRECONTROL" Systemy Przeciwpożarowe Michał Kaliński Projekt Realizacja Doradztwo Sprzęt Wolica 43 62-872 Godziesze Małe tel: 793 929 111 fax: 062 720 92 21 e-mail: mk.kalinski@firecontrol.pl		Rys. nr: SSP1
		Skala: 1:100

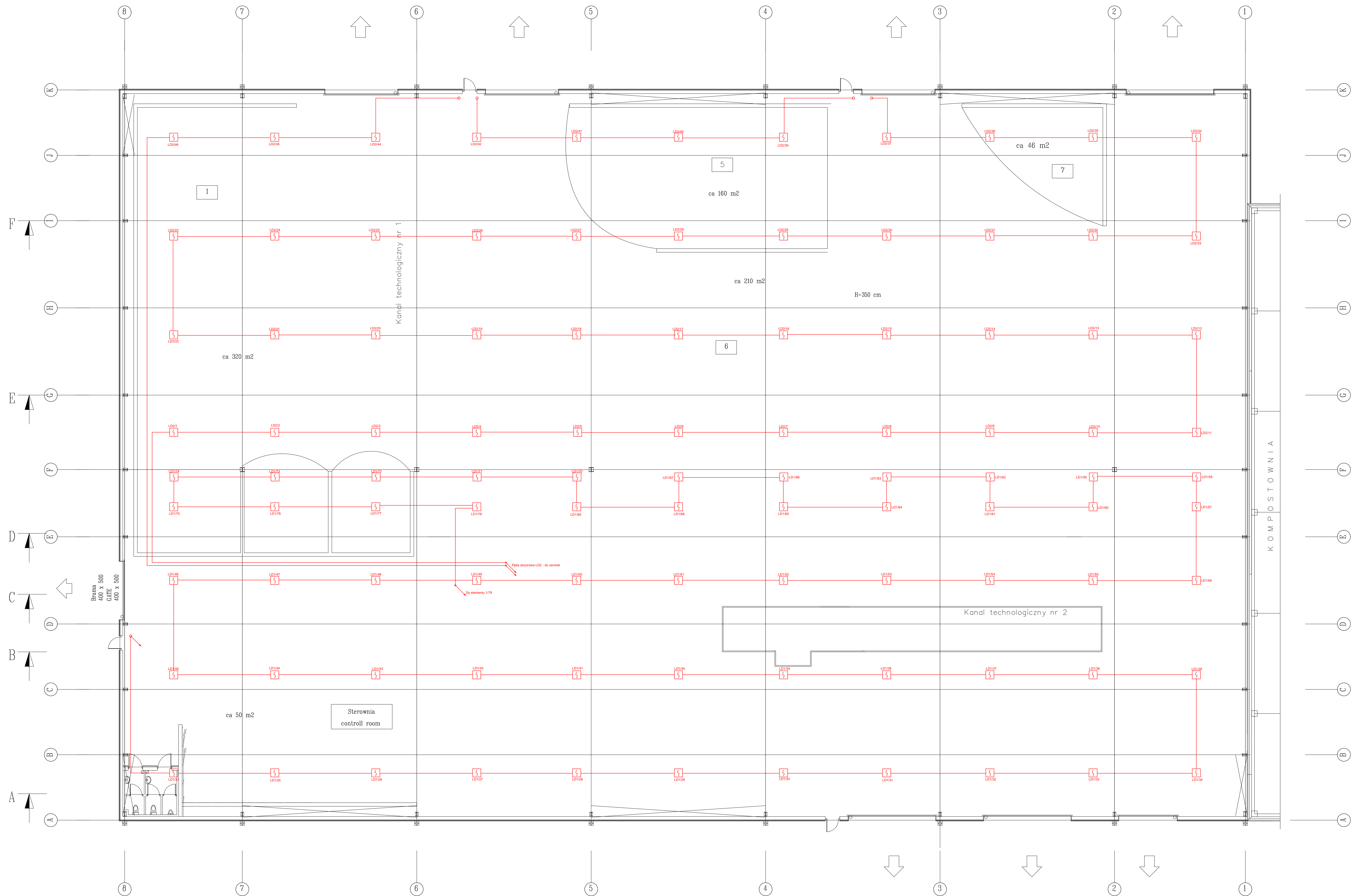
Temat:	System sygnalizacji pożarowej - schemat blokowy			
Obiekt:	Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”			
Inwestor:	Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” pl. Św. Józefa 5, 62-800 Kalisz			
Wykonali:	Branża:	Imię i nazwisko, uprawnienia:	Data:	Podpis:
Projektował:	Ppoż:	inż. Michał Kaliński Upr. nr KNP 4/51/2009 w zakresie projektowania systemów sygnalizacji pożarowej	październik 2016 r.	



LEGENDA	
	centrala sygnalizacji pożaru - FPA-5000
	czujka optyczna dymu - FAP-DO 420
	czujka optyczno - termiczna - FAP-DOT 420
	ręczny ostrzegacz pożarowy - FMC-210-DM-G-R
	ręczny ostrzegacz pożarowy zewnętrzny - FMC-210-DM-H-R
	moduł kontrolno-sterujący FLM 420 - IBR1-S
	sygnalizator akustyczny - SA-K7
	sygnalizator akustyczny adresowalny wewnętrzny - FNM-420U-A-BS
	sygnalizator akustyczny adresowalny zewnętrzny - FNM-420U-B-RD
	linia dozoruowa YnTKSYekw 1x2x0.8
	linia sygnalizacyjna HDGs 2x1 PH90

UWAGA
1. Montaż ROP-ów na wysokości 1,4 ± 0,2 m.
2. Sygnalizator LS1/3 oraz LS3/1- sygnalizatory zewnętrzny SAOZ-Pd.

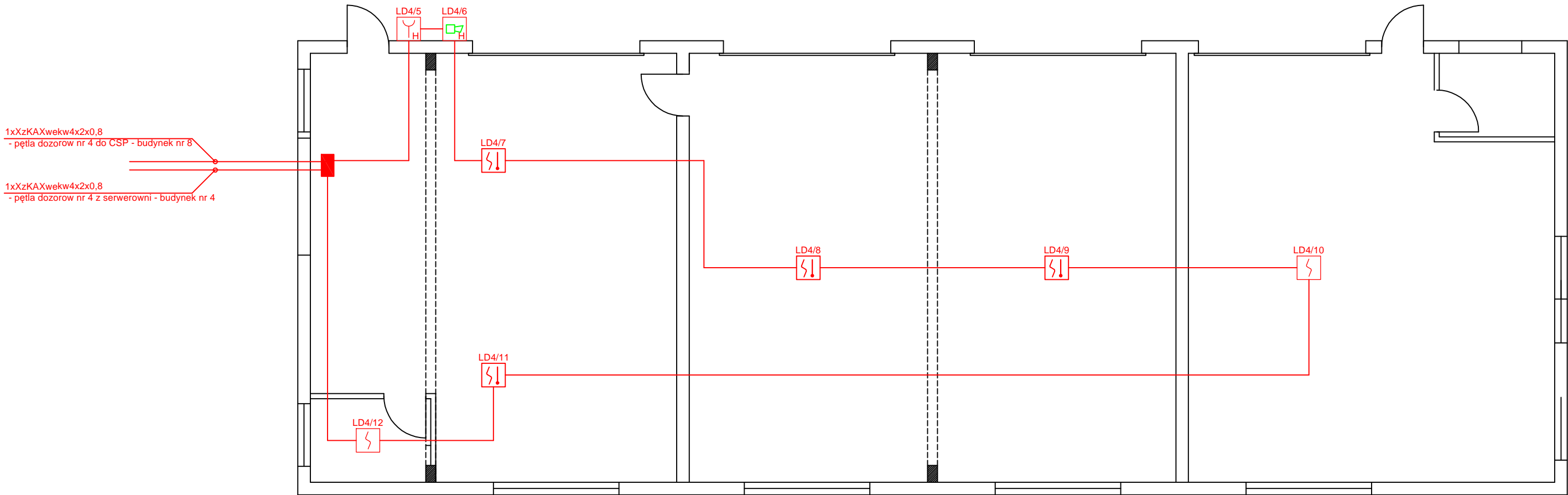
"FIRECONTROL" Systemy Przeciwpożarowe Michał Kaliński Projekt. Realizacja Doradztwo - Sprzęt Wolica 43 62-872 Godziesze Małe tel: 793 929 111 fax: 062 720 92 21 e-mail: mk.kalinski@firecontrol.pl				Rys. nr: SSP2
Temat: System sygnalizacji pożarowej - hala przyjęcia i sortowania odpadów - technologia.				Skala: 1:100
Obiekt: Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”				
Inwestor: Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” pl. Św. Józefa 5, 62-800 Kalisz				
Wykonali:	Branża:	Imię i nazwisko, uprawnienia:	Data:	Podpis:
Projektował:	Ppoż:	inż. Michał Kaliński Upr. nr KNP 4/51/2009 w zakresie projektowania systemów sygnalizacji pożarowej	październik 2016 r.	



LEGENDA	
	centrala sygnalizacji pożaru - FPA-5000
	czujka optyczna dymu - FAP-DO 420
	czujka optyczno - termiczna - FAP-DOT 420
	ręczny ostrzegacz pożarowy - FMC-210-DM-G-R
	ręczny ostrzegacz pożarowy zewnętrzny - FMC-210-DM-H-R
	moduł kontrolno-sterujący FLM 420 - IBR1-S
	sygnalizator akustyczny - SA-K7
	sygnalizator akustyczny adresowalny wewnętrzny - FNM-420U-A-B
	sygnalizator akustyczny adresowalny zewnętrzny - FNM-420U-B-RD
	linia dozoruowa YnTKSYekw 1x2x0.8
	linia sygnalizacyjna HDGs 2x1 PH90

UWAGA
1. Montaż ROP-ów na wysokości 1,4 ± 0,2 m.
2. Sygnalizator LS1/3 oraz LS3/2- sygnalizatory zewnętrzny SAOZ-Pd.

"FIRECONTROL" Systemy Przeciwpożarowe Michał Kaliński Projekt. Realizacja Doradztwo. Sprzęt Wolica 43 62-872 Godziesze Małe tel: 793 929 111 fax: 062 720 92 21 e-mail: mk.kalinski@firecontrol.pl				Rys. nr: SSP3
Temat: System sygnalizacji pożarowej - hala przyjęcia i sortowania odpadów - sufit.				Skala: 1:100
Obiekt: Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”				
Inwestor: Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” pl. Św. Józefa 5, 62-800 Kalisz				
Wykonali:	Branża:	Imię i nazwisko, uprawnienia:	Data:	Podpis:
Projektował:	Ppoz:	inż. Michał Kaliński Upr. nr KNP 4/51/2009 w zakresie projektowania systemów sygnalizacji pożarowej	październik 2016 r.	



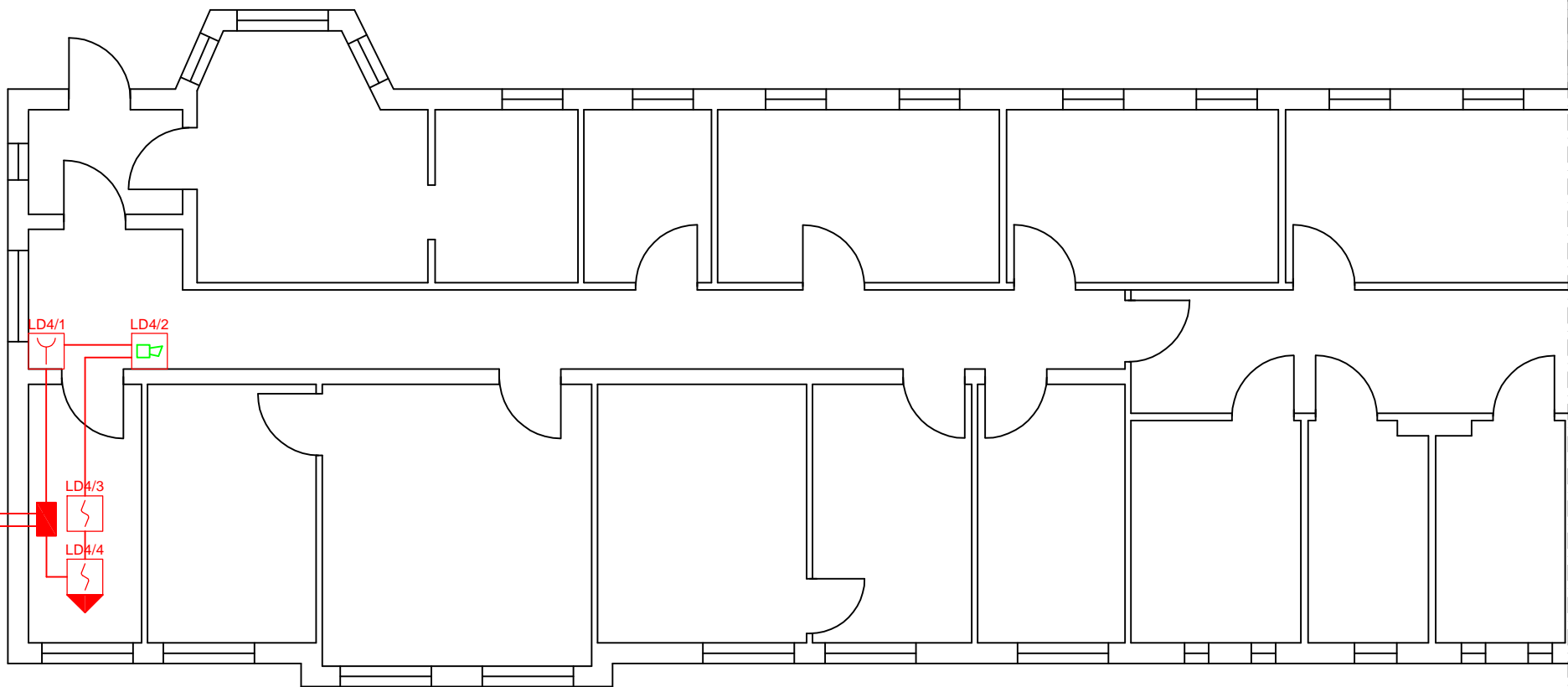
LEGENDA	
	centrala sygnalizacji pożaru - FPA-5000
	czujka optyczna dymu - FAP-DO 420
	czujka optyczno - termiczna - FAP-DOT 420
	ręczny ostrzegacz pożarowy - FMC-210-DM-G-R
	ręczny ostrzegacz pożarowy zewnętrzny - FMC-210-DM-H-R
	moduł kontrolno-sterujący FLM 420 - I8R1-S
	sygnalizator akustyczny - SA-K7
	sygnalizator akustyczny adresowalny wewnętrzny - FNM-420U-A-BS
	sygnalizator akustyczny adresowalny zewnętrzny - FNM-420U-B-RD
	przeciwpożarowa puszka przyłączeniowa np. PIP-2A
	linia dozorowa YnTKSYekw 1x2x0,8
	linia sygnalizacyjna HDGs 2x1 PH90













- UWAGA
- Montaż ROP-ów na wysokości 1,4 ± 0,2 m.
 - Sygnalizator LS1/3 oraz LS3/1- sygnalizatory zewnętrzny SAOZ-Pd.

"FIRECONTROL" Systemy Przeciwpżarowe Michał Kaliński Projekt Realizacja Doradztwo Sprzęt Wolica 43 62-872 Godziesze Małe tel: 793 929 111 fax: 062 720 92 21 e-mail: mk.kalinski@firecontrol.pl				Rys. nr: SSP5			
				Skala: 1:100			
Temat:		System sygnalizacji pożarowej - garaż, budynek demontażu odpadów.					
Obiekt:		Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”					
Inwestor:		Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” pl. Św. Józefa 5, 62-800 Kalisz					
Wykonali:		Branża:		Imię i nazwisko, uprawnienia:		Data:	Podpis:
Projektował:		Ppoż:		inż. Michał Kaliński Upr. nr KNP 4/51/2009 w zakresie projektowania systemów sygnalizacji pożarowej		październik 2016 r.	

1xXzKAXwekw4x2x0,8 - pętla dozorow nr 4 z CSP - budynek nr 8

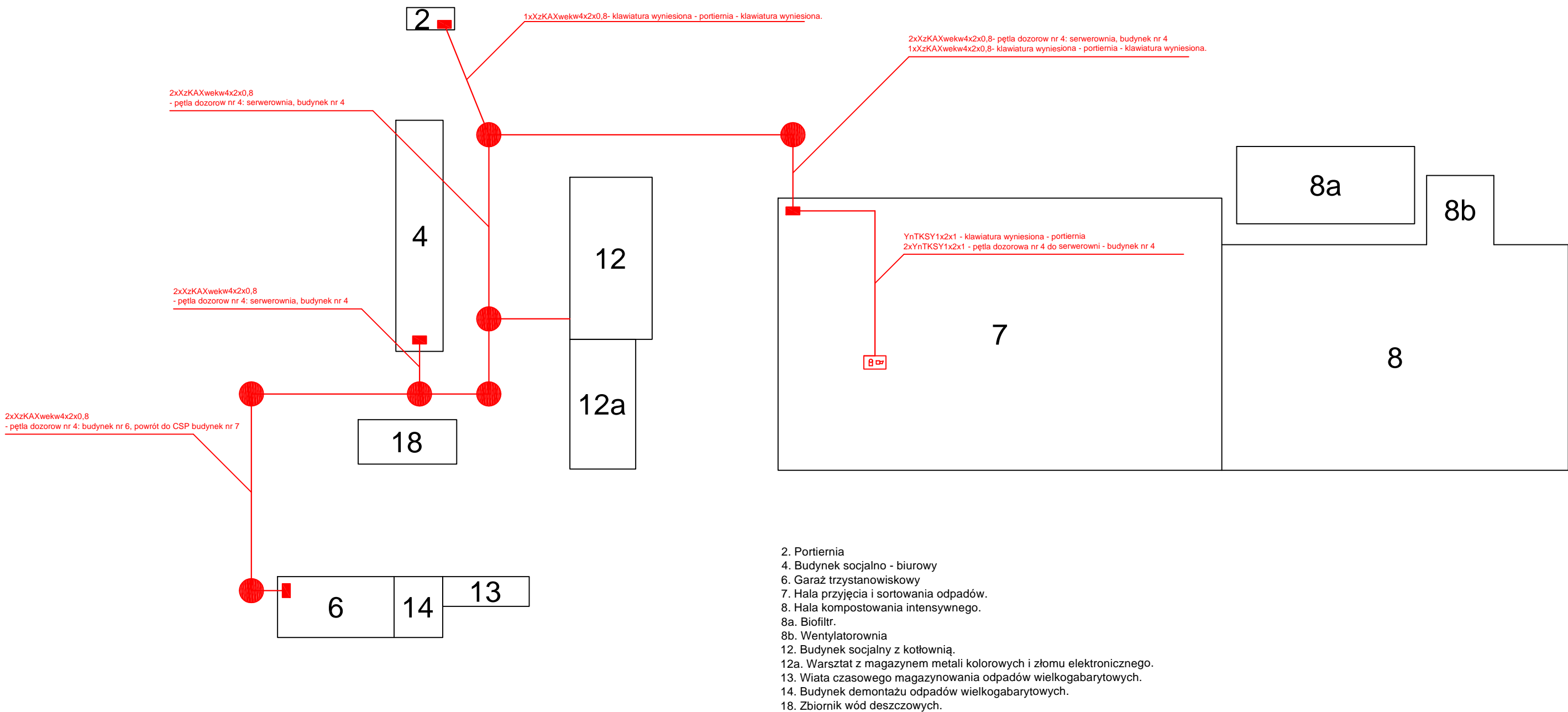
1xXzKAXwekw4x2x0,8 - pętla dozorow nr 4 do budynku nr 6



LEGENDA	
	centrala sygnalizacji pożaru - FPA-5000
	czujka optyczna dymu - FAP-DO 420
	czujka optyczno - termiczna - FAP-DOT 420
	ręczny ostrzegacz pożarowy - FMC-210-DM-G-R
	ręczny ostrzegacz pożarowy zewnetrzny - FMC-210-DM-H-R
	moduł kontrolno-sterujący FLM 420 - I8R1-S
	sygnalizator akustyczny - SA-K7
	sygnalizator akustyczny adresowalny wewnetrzny - FNM-420U-A-BS
	sygnalizator akustyczny adresowalny zewnetrzny - FNM-420U-B-RD
	przeciwpożarowa puszka przyłączeniowa np. PIP-2A
	linia dozorowa YnTKSYekw 1x2x0,8
	linia sygnalizacyjna HDGs 2x1 PH90

- UWAGA
- Montaż ROP-ów na wysokości 1,4 ± 0,2 m.
 - Sygnalizator LS1/3 oraz LS3/1- sygnalizatory zewnętrzny SAOZ-Pd.

"FIRECONTROL" Systemy Przeciwpożarowe Michał Kaliński Projekt Realizacja Doradztwo Sprzęt Wolica 43 62-872 Godziesze Małe tel: 793 929 111 fax: 062 720 92 21 e-mail: mk.kalinski@firecontrol.pl				Rys. nr: SSP6
				Skala: 1:100
Temat:	System sygnalizacji pożarowej - budynek socjalno - biurowy - serwerownia.			
Obiekt:	Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”			
Inwestor:	Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” pl. Św. Józefa 5, 62-800 Kalisz			
Wykonali:	Branża:	Imię i nazwisko, uprawnienia:	Data:	Podpis:
Projektował:	Ppoż:	inż. Michał Kaliński Upr. nr KNP 4/51/2009 w zakresie projektowania systemów sygnalizacji pożarowej	październik 2016 r.	



LEGENDA	
	centrala sygnalizacji pożaru - FPA-5000
	przeciwpożarowa puszka przyłączeniowa np. PIP-2A
	studzienka rewizyjna kanalizacji kablowej
	kanalizacja kablowa

"FIRECONTROL" Systemy Przeciwpożarowe Michał Kaliński Projekt Realizacja Doradztwo Sprzęt Wolica 43 62-872 Godziesze Małe tel: 793 929 111 fax: 062 720 92 21 e-mail: mk.kalinski@firecontrol.pl				Rys. nr: SSP7			
				Skala: 1:100			
Temat:		System sygnalizacji pożarowej - budynek socjalno - biurowy - serwerownia.					
Obiekt:		Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”					
Inwestor:		Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” pl. Św. Józefa 5, 62-800 Kalisz					
Wykonali:		Branża:		Imię i nazwisko, uprawnienia:		Data:	Podpis:
Projektował:		Ppoż:		inż. Michał Kaliński Upr. nr KNP 4/51/2009 w zakresie projektowania systemów sygnalizacji pożarowej		październik 2016 r.	