



PREVENT – SYSTEM

TOMASZ WYBIERAŁA

63-720 KOŹMIN WLKP. ul. ZIELONY RYNEK 18

tel. 607 877 567 e-mail: t.wyberala@preventsistem.pl

NIP: 621-162-83-88

Główny projektant mgr inż. Tomasz Wybierała

Temat	Projekt Systemu Sygnalizacji Pożaru – hala sortowni
Nazwa obiektu	Regionalny Zakład Zagospodarowania Odpadów Sp. z o.o.
Adres obiektu	ul. Staroprzygodzka 121 63-400 Ostrów Wielkopolski
Inwestor	Regionalny Zakład Zagospodarowania Odpadów Sp. z o.o.
Adres inwestora	ul. Staroprzygodzka 121 63-400 Ostrów Wielkopolski
Tom	01
Edycja	Ostateczna v.01
Branża	Ochrona przeciwpożarowa
Data opracowania	05.2023

Niniejsze opracowanie stanowi własność intelektualną Prevent-Sytsem Wybierała Tomasz i objęte jest prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 04.02.1994 "O prawie autorskim i prawach pokrewnych". Żadna z jego części nie może być kopiowana, powielana, udostępniana w żadnej formie, również elektronicznej, bez wyraźnej pisemnej zgody autorów. Opracowanie to może być wykorzystane jedynie zgodnie z przeznaczeniem, dla którego zostało wykonane, chyba że właściciele praw autorskich podpisali na to zgodę wydaną w następstwie odpowiedniej umowy handlowej. Do czasu uregulowania pełnego wynagrodzenia Prevent-System Wybierała Tomasz jest ona jedynym właścicielem wszelkich praw autorskich oraz praw do wykorzystania niniejszej dokumentacji.

Adres jednostki projektowania:

PREVENT-SYSTEM WYBIERAŁA TOMASZ

ul. Zielony Rynek 18

63-720 Koźmin Wielkopolski

NIP: 621-162-83-88

tel. +48 607 877 567

web: www.preventsystem.pl

email: t.wybierala@preventsystem.pl

Spis zawartości projektu:

1. Część opisowa
2. Część rysunkowa:

- | | | |
|----------|---|--|
| 1. SSP_1 | — | Rozmieszczenie elementów systemu sygnalizacji pożaru (SSP) – schemat blokowy |
| 2. SSP_2 | — | Rozmieszczenie elementów systemu sygnalizacji pożaru (SSP) – rzut poziomu 0 |

Spis treści

Adres jednostki projektowania:	2
Spis zawartości projektu:	3
Spis treści	5
Spis tabel w części opisowej	7
1. Podstawa opracowania	9
1.1. Podstawa formalna	9
1.2. Podstawa merytoryczna	9
2. Charakterystyka obiektu	9
2.1. Inwestor	9
2.2. Lokalizacja budynku	10
2.3. Charakterystyka i przeznaczenie strefy budynku	10
2.4. Parametry charakterystyczne budynku	10
2.5. Wymagane warunki techniczno – budowlane oraz instalacyjne - związany z ochroną przeciwpożarową	11
2.6. Sposób użytkowania	12
3. Przedmiot i zakres opracowania	12
3.1. Zestawienie symboli projektowych	12
4. System Sygnalizacji Pożaru (SSP)	13
4.1. Opis funkcjonalny – zakres ochrony SSP	13
4.2. Opis techniczny systemu sygnalizacji pożaru (SSP)	14
4.2.1. Centrala SSP	14
4.2.2. Panel wyniesiony SSP	15
4.2.3. Elementy detekcyjne	15
4.2.4. Elementy sterujące	19
4.2.5. Okablowanie	20
4.2.6. Zasilanie	21
4.2.7. Zestawienie urządzeń SSP	22
4.3. Algorytm sterowania (SSP)	22
5. Uwagi końcowe dotyczące SSP	23
5.1. Konserwator zabytków	23
5.2. Uruchomienie	23
5.3. Dokumentacja	23
5.4. Próby odbiorcze	24

5.5.	Szkolenie	24
5.6.	Konserwacja	24
6.	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	27
6.1.	INFORMACJE OGÓLNE	27
6.1.1.	Inwestycja.....	27
6.1.2.	Inwestor	27
6.1.3.	Projektant	27
6.2.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	27
6.2.1.	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejności realizacji poszczególnych obiektów	27
6.2.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	27
6.2.3.	Zagrożenia i ryzyko	28
6.2.4.	Szkolenie BHP	29
6.2.5.	Regulamin placu budowy	29
6.2.6.	Plan organizacji budowy	30
6.2.7.	System identyfikacji	30
6.2.8.	Procedura zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości	30
6.2.9.	Gospodarka odpadami.....	32
6.2.10.	Zaplecze budowy	32
6.2.11.	Procedury alarmowe	33
7.	Uwagi końcowe.....	35
8.	Podsumowanie	37

Spis tabel w części opisowej

Tab. 2.1. Dane Inwestora.....	9
Tab. 2.2. Dane lokalizacji budynku.....	10
Tab. 2.3. Parametry budynku.....	10
Tab. 3.1. Zestawienie symboli projektowych.	12
Tab. 4.1. Zestawienie urządzeń Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP).	22
Tab. 6.1. Podstawowe zagrożenia na budowie	28

1. Podstawa opracowania

1.1. Podstawa formalna

- [1] Zlecenie Regionalny Zakład Zagospodarowania Odpadów Sp. z o.o., ul. Partyzancka 27, 63-400 Ostrów Wielkopolski

1.2. Podstawa merytoryczna

- [1] Obowiązujące przepisy i normy oraz dyrektywy UE.
- [2] Wytyczne projektowe dostarczone przez Inwestora.
- [3] Podkłady architektoniczne.
- [4] Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji – Polska Norma PKN-CEN/TS 54-14:2020-09.
- [5] Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożaru SITP WP-02:2021.
- [6] Dokumentacja techniczno-ruchowa elementów systemu.

Wykonawca prac opisanych w niniejszym dokumencie ma obowiązek zapoznać się z całą dokumentacją projektową wraz z jej wszystkimi załącznikami oraz dokonać wizji lokalnej w Obiekcie. Na podstawie tak zdobytej wiedzy Wykonawca ma obowiązek uwzględnić i skosztorysować wszystkie prace i elementy konieczne do poprawnego zainstalowania, połączenia i uruchomienia elementów i systemów będących przedmiotem tego opracowania. Przedmiar robót będący załącznikiem do niniejszego opracowania może nie zawierać detali montażowych wynikających z technologii montażu niektórych elementów i urządzeń, a jedynie pozycję „materiały instalacyjne” wskazującą, że takie elementy mogą być potrzebne na etapie wykonawstwa i Wykonawca zobowiązany jest je zapewnić.

Pokazane w projekcie trasy kablowe należy traktować jako propozycję, jaką można było przedstawić na etapie projektowania bez wykonanych odkrywek. Wykonawca jest zobowiązany do ostatecznego ustalenia tras prowadzenia okablowania oraz technologii wykonania tych tras na podstawie informacji otrzymanych na budowie w trakcie odkrywek i prac instalacyjnych. Modyfikacje zaproponowane przez Wykonawcę muszą uzyskać ostateczną akceptację autorów projektu.

Realizacja zaprojektowanych elementów musi się odbywać pod ścisłym nadzorem autorskim projektantów. Inwestor i/lub Wykonawca są odpowiedzialni za zapewnienie takiego nadzoru. Wszelkie ewentualne modyfikacje rozwiązań zamieszczonych w niniejszej dokumentacji mogą być wprowadzone jedynie po uzyskaniu pisemnej akceptacji autorów projektu.

2. Charakterystyka obiektu

2.1. Inwestor

Tab. 2.1. Dane Inwestora

Nazwa	Regionalny Zakład Zagospodarowania Odpadów Sp. z o.o.
Adres	ul. Staroprzygodzka 121, 63-400 Ostrów Wielkopolski

2.2. Lokalizacja budynku

Tab. 2.2. Dane lokalizacji budynku

Miejscowość	Ostrów Wielkopolski
Adres	ul. Staroprzygodzka 121, 63-400 Ostrów Wielkopolski
Powiat	Ostrowski
Województwo	Wielkopolskie

2.3. Charakterystyka i przeznaczenie strefy budynku

Hala pełni funkcję sortowni selektywnie zebranych surowców wtórnych oraz odpadów zmieszanych. Obiekt został tak zaprojektowany, aby możliwe było wykorzystanie tych samych urządzeń zarówno do segregacji odpadów zmieszanych jak i odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki.

Kompleks budynków nie posiada podpiwniczenia. Kompleks budynków ze względu na wysokość zaliczony jest do budynków niskich określanych jako „N” przy wysokości do 12m.

Wyposażenie strefy w instalacje użytkowe:

- Elektryczna,
- Oświetlenia,
- Wentylacyjna,
- Sterująca w tym sieci strukturalne,
- Wodna,
- Wodna przeciwpożarowa (hydranty wewnętrzne),
- Odgromowa.

2.4. Parametry charakterystyczne budynku

Tab. 2.3. Parametry budynku

Lp.	Parametr	Opis parametru
1	Przeznaczenie/klasyfikacja	Budynek produkcyjny – PM Parter – jednoprzestrzenna hala sortowni z dwoma zasobnikami na odpady, oraz pomieszczenie warsztatu i sanitariaty. Na podestach technologicznych zlokalizowano sterownię, oraz pięć kabin sortowniczych.
2	Powierzchnia zabudowy/użytkowa Kubatura	3138,2m ² /3002,86m ² 28244,0m ³
3	Wysokość/grupa wysokości	10,5m – N
4	Ilość kondygnacji podziemnych/nadziemnych	nadziemna – 1
5	Klasa odporności pożarowej	Pierwotnie „C” z uwagi na oddymianie „E”
6	Charakterystyka budowlana	Posadzka: betonowa pokryta żywicą epoksydową, Główna konstrukcja – słupy żelbetowe.

2. Charakterystyka obiektu

		<p>Ściany zewnętrzne: żelbetowe, blacha trapezowa,</p> <p>Strop: nad sanitariatami – żelbetowe płyty kanałowe, nad warsztatem – płyta warstwowa.</p> <p>Ściany wewnętrzne: sanitariaty – bloczki gazobetonowe, warsztat i sterownia – płyta warstwowa,</p> <p>Schody: stalowe na poziomy technologiczne w tym do sortowni i sterowni</p> <p>Dach: w konstrukcji stalowej przekryty blachą trapezową i papą termozgrzewalną.</p>
7	Ilość stref pożarowych Wielkość dopuszczalna/istniejąca	<p>1 strefa pożarowa – S2 (3002,86 m²). Oddzielony pożarowo ścianą REI120 od budynku kompostowni.</p> <p>8000m²</p>
8	Gęstość obciążenia ogniowego	Q<2000MJ/m ²
9	Ocena zagrożenia wybuchem/strefy zagrożenia wybuchem	Nie dotyczy
10	Instalacje użytkowe	<ul style="list-style-type: none">- elektroenergetyczna,- odgromowa,- wodno – kanalizacyjna,- wentylacyjna
11	Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe	<ul style="list-style-type: none">- hydranty wewnętrzne DN52,- gaśnice,- oświetlenie awaryjne ewakuacyjne,- system Sygnalizacji Pożaru,- system oddymiania grawitacyjnego
12	Drogi ewakuacyjne	<p>Ewakuacja odbywa się poziomymi drogami ewakuacyjnymi. Z podestów technologicznych poprzez schody stalowe.</p> <p>W budynku występuje 7 wyjść ewakuacyjnych na zewnątrz budynku.</p>
13	Droga pożarowa	Dla budynku droga pożarowa przebiega wzdłuż dłuższego boku z jego dwóch stron.
14	Ilość pracowników do ewakuacji	Ok. 30 osób

2.5. Wymagane warunki techniczno – budowlane oraz instalacyjne - związany z ochroną przeciwpożarową

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku

Budynek zgodnie z §212 Rozporządzenia [1] winien spełniać wymagania odporności pożarowej klasy **„C”** oraz do kategorii **PM Qd<2000 MJ/m².**

2.6. Sposób użytkowania

Obiekt pełni funkcję budynku produkcyjno – magazynowego w którym prowadzona selektywnie zebranych surowców wtórnych oraz odpadów zmieszanych.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Dokumentacja obejmuje następujące pomieszczenia:

- a) Projekt obejmuje wyposażenie obiektów produkcyjno – magazynowych (stref pożarowych) w czujki dymu/temperatury oraz ręczne ostrzegacze pożaru z zastosowaniem sygnalizatorów optyczno - akustycznych

3.1. Zestawienie symboli projektowych

Tab. 3.1. Zestawienie symboli projektowych.

Symbol	Opis
SSP	System Sygnalizacji Pożaru
SO	System Oddymiania lub System zapobiegania zadymieniu
ROP	Ręczny Ostrzegacz Pożaru
RPO	Ręczny Przycisk Oddymiania
SA	Sygnalizator akustyczny

4. System Sygnalizacji Pożaru (SSP)

Podstawowe założenia do spełnienia przez SSP to:

1. Wszystkie dostępne pomieszczenia na przestrzeni stref pożarowych są objęte dozorem SSP, w przedmiotowym zakresie SSP stanowi centrala odpowiedzialna za odbieranie jak i sterowanie urządzeniami w budynku.
2. Podstawową funkcją SSP jest szybkie i bezbłędne wykrycie powstającego pożaru, zanim się on rozwinie i osiągnie rozmiary trudne do opanowania. Szybkie wykrycie źródła pożaru daje więcej czasu na przeprowadzenie ewakuacji budynku i na skuteczną ochronę zgromadzonych w nim wartości jej zadaniem jest również powiadamianie ludzi w obiekcie o zaistniałym zagrożeniu oraz obsługa ewakuacji ludzi w sytuacjach kryzysowych spowodowanych pożarem lub innymi zagrożeniami.
3. SSP odpowiedzialne jest za wysterowanie urządzeń przeciwpożarowych znajdujących się na obiekcie a mianowicie:
 - a. wysterowania sygnalizatorów optyczno – akustycznych,
 - b. monitoring pożarowy (UTA) - opcja.
4. SSP musi posiadać świadectwa dopuszczenia lub aktualne certyfikaty (w tym również kable, elementy osłonowe kabli, elementy mocowania oraz zasilanie) zgodnie z aktualnymi rozporządzeniami, normami dla wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej.
5. W każdej chwili za pomocą monitorowania operator systemu powinien móc odebrać wskazania dotyczące prawidłowego lub nieprawidłowego działania systemu SSP lub innych z nim związanych elementów systemu bezpieczeństwa — w tym informacji o uszkodzeniu zasilaczy pożarowych lub pętli dozorowych.
6. System musi posiadać zintegrowane rezerwowe zasilanie 24 V.
7. System musi zostać wyposażony w panel wyniesiony zlokalizowany w portierni i posiadać możliwość blokowania elementów detekcyjnych przy użyciu kluczyka zintegrowanego z panelem wyniesionym.
8. Rozmieszczenie urządzeń systemu SSP oraz trasy kablowe przedstawiono na rysunkach w załączniku.

4.1. Opis funkcjonalny – zakres ochrony SSP

Przewiduje się całkowitą ochronę budynku przez projektowany system SSP wyposażony w jeden panel wyniesiony (portiernia).

Wszystkie objęte ochroną przestrzenie (produkcyjno – magazynowe) będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożaru. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego i specyfikę obiektu, przewiduje się zastosowanie wielosensorowych czujek dymu, liniowych czujek dymu, zasysających czujek dymu.

W przypadku zadziałania systemu SSP zostają wysterowane poniższe sterowania zgodne z algorytmem zawartym w Scenariuszu Rozwoju Zdarzeń Podczas Pożaru:

1. wysterowanie sygnału na sygnalizatory optyczno - akustyczne

Centrala systemu SSP została zlokalizowana w pomieszczeniu numer 1.02 (sterownia sortowni) na piętrze.

Panel wyniesiony znajduje się w pomieszczeniu portierni.

4.2. Opis techniczny systemu sygnalizacji pożaru (SSP)

Projektuje się montaż adresowalnego, pętlowego systemu sygnalizacji pożaru, z możliwością pracy w sieci.

Zastosowany system składa się z następujących elementów:

- a) centrali sygnalizacji pożaru,
- b) panel wyniesiony,
- c) multisensorowych, optycznych, temperaturowych, płomienia punktowych czujek dymu z gniazdami,
- d) ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- e) sygnalizatory akustyczne pętlowe

4.2.1. Centrala SSP

Centrala SSP sterowana mikroprocesorowo, której parametry oraz możliwości rozbudowy spełniają wysokie wymagania stawiane urządzeniom przeciwpożarowym.

W obiekcie zaprojektowano 1 centralkę, którą rozmieszczono w:

- a) CSP1 – w pomieszczeniu sterowni sortowni
- b) Panel wyniesiony (PW1) – pomieszczenie portierni

Centrala została zaprojektowana w taki sposób, aby jej instalacja i obsługa były wyjątkowo proste. Posiada interfejs użytkownika, w skład którego wchodzi duży, dotykowy, kolorowy wyświetlacz, dodatkowo wszystkie wskaźniki i przyciski znajdują się bezpośrednio na każdym module funkcjonalnym, co stanowi dodatkowe ułatwienie. System można zdalnie zaprogramować, a jego ustawienia konfiguracyjne przenieść do komputera przenośnego.

Panel obsługi z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem oraz wbudowaną jednostką sterującą stanowi centralny element systemu. Ekran dotykowy pozwala na dostosowanie interfejsu do potrzeb użytkownika za pomocą wirtualnych klawiszy oraz okna zmiennych. Wszystkie komunikaty wyświetlane są na centralnym wyświetlaczu w języku polskim. Cały system obsługiwany jest za pomocą intuicyjnego interfejsu użytkownika. Wokół ekranu dotykowego rozmieszczono dwadzieścia trzy stałe klawisze membranowe, służące do wykonywania standardowych operacji. Wbudowany przełącznik kluczowy (3 ustawienia) zaprogramowany do łatwego wyłączania automatycznych elementów detekcyjnych podczas występów na scenie.

Modułowa centrala sygnalizacji pożaru to system, który można w elastyczny sposób dostosować do potrzeb każdego obiektu. Jest to możliwe dzięki szerokiej gamie obudów, modułów oraz zasilaczy. Łatwość obsługi i montażu oraz skalowalność to najważniejsze zalety systemu – zestawy modułów i obudów można w dowolny sposób łączyć w celu utworzenia systemu, który najbardziej odpowiada danemu zastosowaniu. Praktyczna technologia montażu na szynach przyłączeniowych pozwala umieszczać moduły w dowolnych miejscach, eliminując niebezpieczeństwo pomyłek podczas podłączania przewodów wewnątrz urządzeń. System można rozbudować nawet bez konieczności przerywania jego pracy - technologia podłączenia „hot

plug" umożliwia wymianę modułów bez wyłączania systemu; istnieje również możliwość wymiany pojedynczych czujek bez konieczności przeprogramowywania całego systemu.

System działa niezawodnie nawet w wypadku zwarcia lub przerwania. Zapewnia to konfiguracja pętli, rezerwowe kontrolery centrali oraz ciągłe autotesty. System jest ponadto wyposażony w funkcję automatycznego wykrywania awarii uziemienia oraz funkcję automatycznej diagnostyki podczas instalacji i obsługi. Moduły są zabezpieczone plastikowymi obudowami przeznaczonymi do użytku w nieprzyjaznych środowiskach pracy. Dodatkową zaletą jest łatwa konserwacja: możliwość obsługi przez jedną osobę, zdalne programowanie i diagnostyka. Centrale zostały wyposażone w funkcję diagnostyki pozwalającą lokalizować awarie, a także funkcję usuwania problemów.

4.2.2. Panel wyniesiony SSP

Wyniesiona klawiatura to wygodne rozwiązanie do zdalnej obsługi centrali sygnalizacji pożaru SSP lub całej sieci bezpieczeństwa. Wygląd i obsługa interfejsu użytkownika co pozwala na intuicyjne i szybkie sterowanie urządzeniem.

Do sygnalizowania alarmu służy ekran dotykowy TFT (320×240 pikseli) z automatycznym podświetleniem. 11 diod LED nieustannie informuje o stanie centrali i/lub systemu. Dodatkowe moduły wskaźników diodowych, po 16 diod LED każdy, mogą służyć do wizualnego sygnalizowania alarmów lub usterek. Poniżej diod LED stanu znajduje się przełącznik kluczowy, którego dwa położenia można dowolnie programować, np. tryb pracy dziennej i nocnej, wł./wył. lokalnego alarmu (alarm wewnętrzny/zewnętrzny).

Panel został wyposażony także w stałe klawisze umieszczone na prawo, a także u dołu i u góry wyświetlacza, jak również zmienne przyciski wirtualne w obszarze ekranu dotykowego.

2-portowy interfejs Ethernet umożliwia podłączenie centrali do sieci za pomocą protokołu IP lub implementację oprogramowania BIS do lokalnej sieci.

Komunikaty i zdarzenia są zapisywane w pamięci wewnętrznej i w dowolnej chwili można je wyświetlić na wyświetlaczu. Istnieje możliwość dołączenia opcjonalnej drukarki zdarzeń w celu wydrukowania przychodzących komunikatów.

4.2.3. Elementy detekcyjne

Multisensorowa czujka dymu – to czujka wyposażona w podwójny detektor optyczny, z automatycznym i ręcznym ustawianiem adresów, który wykorzystuje światło o różnych długościach fali – podczerwone i niebieskie. Umożliwia to wczesne i pewne wykrywanie pożarów poprzez precyzyjną detekcję najmniejszych ilości dymu (TF1, TF9). Zasada działania detektora optycznego polega na pomiarze rozproszenia światła - dioda LED wysyła światło do komory pomiarowej, gdzie zostaje ono pochłonięte przez strukturę w kształcie labiryntu. W razie pożaru unoszący się dym przedostaje się do komory pomiarowej. Światło jest rozpraszane przez cząsteczki dymu. Rozproszone światło pada na fotodiody, które zamieniają informację o ilości światła na proporcjonalny sygnał elektryczny.

Wymagane cechy techniczne, jakościowe i funkcjonalne:

- a) automatyczna detekcja dymu dzięki dwu sensorom optycznym (światło rozproszone) zbudowanym z dwóch diod LED o różnych kolorach/długościach fali (niebieski i podczerwień),

- b) zabezpieczenie przed występowaniem fałszywych alarmów dzięki analizie poziomu i siły sygnału; uzyskane istotne obniżenie podatności na alarmy fałszywe przy utrzymaniu tego samego poziomu wykrywania,
- c) centralnie instalowany optyczny wskaźnik zadziałania w czujce jest widoczny pod kątem 360 stopni, zatem nie jest konieczne ustawianie gniazda czujki względem wejścia do pomieszczenia,
- d) proste rozwiązanie problemu wadliwego działania poprzez wymianę czujki (cała elektronika w głowicy czujki, gniazdo bez komponentów elektronicznych),
- e) aktywny automonitoring czujki, przedstawiany na wyświetlaczu centrali sygnalizacji pożaru wraz z aktywną regulacją progu wyzwalania alarmu (kompensacja wahań) w przypadku zabrudzenia detektora,
- f) wyposażona w otwór do czyszczenia z zatyczką do przedmuchiwania komory optycznej za pomocą sprężonego powietrza,
- g) możliwość indywidualnej konfiguracji detektorów czujki w trybie dziennym i trybie nocnym automatycznie przełączana po zmianie trybu pracy centrali (różne czułości czujki dla trybu dziennego i trybu nocnego),
- h) możliwość ręcznego adresowania czujek w pętli dozorowej przy pomocy wewnętrznych przełączników umieszczonych w tych elementach lub automatycznego z poziomu centrali sygnalizacji pożaru,
- i) dwa izolatory zwarć (jeden na wejściu drugi na wyjściu z czujki) zostały wbudowane w czujkę w celu zachowania działania innych elementów na pętli LSN nawet w przypadku zwarcia, dlatego nie jest konieczne stosowanie przewodów o wytrzymałości funkcjonalnej,
- j) kształt czujki oraz labirynt przeciw pyłowy jest tak zaprojektowany, aby umożliwiał swobodne przenikanie dymu do komory optycznej,
- k) zabezpieczenie przeciw kradzieżowe przeciw nieautoryzowanemu demontażowi czujek z gniazd, który może być opcjonalnie aktywowane,
- l) czujka wysyła sygnał przedalarmowy do CSP w przypadku, gdy osiągnięte zostanie poziom równy 75% ustanowionego progu zadziałania,
- m) wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne zgodnie z EFSG/F/97/005; możliwość pomiaru i monitorowania aktualnego i średniego poziomu zakłóceń elektromagnetycznych metodą RCA,
- n) czujka/gniazdo czujki z zamkiem bagnetowym umożliwiającym wymianę czujki za pomocą teleskopowego uchwytu do wysokości 8m,
- o) możliwość podłączenia zdalnego wskaźnika zadziałania,
- p) przekazywanie informacji o alarmie w formie transmisji danych poprzez dwużyłowy kabel sygnałowy,
- q) wyjście dla wskaźnika zadziałania typu open collector, max. 0V przy 1,5k Ω ,
- r) wskaźnik czuwania/alarmu: dwukolorowa dioda zielony/czerwony LED,
- s) parametry elektryczne: napięcie zasilania 15VDC do 33VDC, pobór prądu <0,55 mA,
- t) parametry mechaniczne: wymiary bez gniazda $\varnothing 99,5 \times 52$ mm, wymiary z gniazdem: $\varnothing 120 \times 63,5$ mm, materiał obudowy plastik, ABS, masa netto 75 g, kolor obudowy biały (podobny do RAL 9010) powierzchnia matowa,
- u) parametry środowiskowe: stopień ochrony obudowy zgodnie z EN 60529: IP40, IP43 (ze szczelnym gniazdem), dopuszczalny zakres temperatur stosowania -20°C do 65 °C, dopuszczalna wilgotność względna <95% (bez kondensacji), dopuszczalna prędkość przepływu powietrza: 20m/s,
- v) zgodność z wytycznymi norm EN 54, EN 50131 i VdS.

Gniazdo czujki Podstawy czujek są dostosowane do montażu natynkowego oraz podtynkowego i pasują do wszystkich czujek. Mają oddzielne punkty mocowania do puszek do montażu sufitowego oraz podtynkowego. Pasują też do wszystkich standardowych schematów otworów.

Podstawy są wykonane z białego tworzywa ABS (kolor zbliżony do RAL 9010), a ich powierzchnia jest wykończona matowo.

Podstawy są wyposażone w zaciski śrubowe, służące do dołączenia czujki i akcesoriów do centrali sygnalizacji pożaru. Styki dołączone do zacisków gwarantują prawidłowość połączeń elektrycznych podczas montażu dla żył o maksymalnej średnicy 2,5 mm².

Moduł czujki może zostać zabezpieczony przed nieuprawnionym demontażem za pomocą zmiennej blokady.

System zasysania dymu

Materiały i urządzenia, na których oparto projekt budowlany stanowią minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne, które muszą być spełnione. Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów, rozwiązań konstrukcyjnych, technicznych oraz technologicznych, urządzeń równoważnych o parametrach nie gorszych niż zastosowane w projekcie.

System powinien:

- być przydatny do wymaganej klasy zgodnie z normą PN-EN 54-20 oraz pokrywanej powierzchni,
- posiadać dodatkowe cechy podnoszące przydatność produktów,
- posiadać możliwości modelowego projektowania instalacji ssącej, zastosowania oraz technicznego wsparcia,
- zapewniać profesjonalne wsparcie przez lokalnego dystrybutora,
- generować niskie koszty obsługi technicznej,
- gwarantować stabilność detektora w pracującym otoczeniu.

Projekt budowlany branży Ssącego Systemu Bardzo Wczesnej Detekcji Dymu oparto na urządzeniach i elementach oraz materiałach montażowych firm branżowych. Ich parametry techniczne i funkcjonalne, które muszą być spełnione. Na etapie realizacji obiektu, stosowanie innych rozwiązań niż projektowe, należy uzgodnić z projektantem. Wszelkie zmiany wykonawcze w zakresie innych rozwiązań niż w projekcie powinny posiadać akceptację projektanta potwierdzoną wpisem do Dziennika Budowy.

System wczesnej detekcji dymu projektuje się tak, aby skutecznie kontrolować wyznaczony do ochrony obszar.

Zainstalowane urządzenia wczesnej detekcji dymu na ostatniej kondygnacji pomostu technicznego mają na celu bardzo wczesne wykrycie pożaru oraz alarmowanie o nim w celu podjęcia odpowiednich działań, jak np. włączenie systemu oddymiania mechanicznego sceny, załączenie systemów oddymiania na klatkach schodowych przyległych do sceny, przekazać informację do systemu SSP, który zrealizuje pozostałe funkcje zgodnie ze scenariuszem pożarowym.

Detektor jest sercem systemu detekcji dymu. Detektor przeprowadza analizę powietrza pobranego ze strefy pożarowej oraz prowadzi centralny rejestr wielu parametrów programowania, np. progów alarmowych i opóźnień sygnalizacji.

Powietrze trafiające do detektora zasysane jest przez pompę ssącą z maksymalnie czterech rurek ssących. Część powietrza przechodzi przez filtr, oddzielający większe spośród unoszących się w powietrzu cząstek od próbki dymu, zanim trafi ona do komory laserowej. Filtr drugiego stopnia stanowi kurtyna czystego powietrza, zapewniająca utrzymanie komory analitycznej w czystości. W komorze

powietrze zostaje wystawione na światło wiązki laserowej, która ulega rozproszeniu, jeżeli trafi na cząstki dymu.

Rozproszone światło mierzone jest przez trzy wysokoczułe czujniki fotoelektryczne, które generują sygnał odpowiadający poziomowi zaciemnienia. Detektor wyposażony jest w kartę terminalową, umożliwiającą dołączenie zasilania i okablowania sieciowego. Na karcie znajduje się siedem przekaźników, które po skonfigurowaniu mogą uruchamiać sygnalizację alarmową, światła ostrzegawcze, itp. Ponadto karta zawiera gniazdo sieci. Jeżeli detektor zamontowany jest w położeniu, w którym rurki ssące dołączone są od góry po prawej stronie, to karta terminalowa umieszczona jest pod pokrywą po lewej stronie płyty czołowej.

Detektor wyposażony jest w wysokowydajną, specjalnie zaprojektowaną, pompę ssącą, zapewniającą stały dopływ powietrza do komory analitycznej. W każdej z czterech rurek ssących znajduje się czujnik przepływu powietrza, umożliwiający detektorowi stwierdzenie ewentualnego spadku przepływu powietrza w danej części sieci rurek ssących. Do detekcji dymu system wykorzystuje laser o mocy 3 mW.

Komora detekcyjna wyposażona jest w dwustopniowy, wymienny wkład filtracyjny. Pierwszy stopień filtra wykonany jest z pianki i służy do oddzielania od zassanego powietrza cząstek o średnicy większej niż 20 mikronów. Drugi stopień – – dostarcza do powierzchni optycznych powietrze o najwyższej czystości, aby zapobiec zanieczyszczeniu komory analitycznej.

Karta terminalowa detektora zawiera siedem przekaźników. Przekaźniki te służą do przekazywania sygnałów z urządzenia, np. informacja o alarmie pożarowym lub uszkodzeniu przesyłane do centrali SAP. Przekaźniki w systemie posiadają przełączane bezpotencjałowe styki typu NO/C/NC z zabezpieczeniem przeciw przepięciowym. Konfiguracja poszczególnych przekaźników do potrzeb danego systemu wykonywana jest przy pomocy programatora LCD lub oprogramowania firmowego.

Detektory nie mogą być montowane bezpośrednio w przestrzeni sceny. Montaż detektorów może odbywać się jedynie w przestrzeniach oddzielonych akustycznie od przestrzeni sceny.

Liniowa czujka dymu

Wieloliniowa czujka dymu OSID (Open-area Smoke Image Detection) to nowa - wprowadzona przez firmę XTRALIS - technologia przestrzennego wykrywania dymu. OSID używa dwóch wiązek promieniowania: IR i UV oraz matrycy CMOS do rejestrowania sygnałów emitowanych przez nadajniki. Znacznie przewyższa typowe czujki liniowe dymu łatwością uruchomienia, stabilnością pracy i odpornością na fałszywe alarmy wywołane kurzem, pyłami a przede wszystkim ruchami budynku i przesłonięciami wiązki promieniowania czujki.

Wykrywanie z użyciem dwóch wiązek promieniowania

Każdy Nadajnik wysyła unikalną sekwencję ultrafioletowych i podczerwonych impulsów. Odbiornik rejestruje je jako wzorzec i w ten sposób “znieczula się” na inne źródła promieniowania. Użycie dwóch wiązek promieniowania umożliwia rozpoznawanie wielkości wykrywanych cząstek. Krótkofalowe promieniowanie UV jest silnie rozpraszane/ tłumione przez cząstki o różnej wielkości a na promieniowanie podczerwone IR, o dłuższej fali, oddziałują silnie tylko większe cząstki. OSID mierzy zmiany poziomów i stosunku dwóch sygnałów: ultrafioletowego i podczerwonego. Dysponuje więc znacznie większą ilością informacji niż typowa liniowa czujka dymu. Dzięki temu odróżnia duże cząstki kurzu i pyłów od dymu.

Rejestracja sygnałów za pomocą matrycy CMOS

OSID używa matrycy CMOS do zlokalizowania i śledzenia sygnałów Nadajników w szerokim polu widzenia. Dzięki temu system OSID toleruje nieprecyzyjną regulację urządzeń w czasie uruchomienia oraz

ruchy struktury budynku w niespotykane szeroki zakres. Bazujące na opisanych innowacjach algorytmy obróbki odbieranych sygnałów zapewniają pewne wykrywanie dymu, z nieporównanie większą odpornością na czynniki zakłócające niż jest to osiągalne w typowych czujkach liniowych.

Funkcjonowanie czujki

Informacje o stanie (alarm, uszkodzenie, dozór) są dostępne na wyjściach Odbiornika poprzez przełączniki i diody LED oraz na wyjściu do podłączenia wskaźnika zadziałania. Rodzaj uszkodzenia jest identyfikowany kodem - błyskami diody Uszkodzenie. Wewnętrzna grzałka może być użyta aby zapobiec kondensacji pary wodnej na optyce Odbiornika. Odbiornik wyposażony jest w wejście Reset służące do przywracania stanu dozoru w przypadku, gdy przełączniki wyjściowe pracują z zatraskiwaniem.

Podstawowe cechy

- Maksymalny zasięg 200 m (OSI-10)
- Wykrywanie bazujące na analizie dwóch wiązek promieniowania: IR i UV
- Rejestracja sygnałów za pomocą matrycy CMOS
- Pamięć zdarzeń ułatwiająca analizę problemów, uszkodzeń i alarmów
- Najwyższa tolerancja na ruchy budynku
- Wysoka tolerancja na kurz, pyły, parę oraz obiekty chwilowo przesłaniające wiązki promieniowania
- Łatwe dostrojenie; duże kąty widzenia i ustawiania
- Nie jest wymagane precyzyjne pozycjonowanie nadajnika względem odbiornika
- Tolerancja powolnych zmian zestrojenia wywołanych, na przykład, osiadaniem budynku
- Czas uruchamiania poniżej 10 minut
- Łatwa konfiguracja przełącznikiem

DIP

- Niezwykle łatwy serwis
- Cztery czułości / poziomy alarmowania
- Sygnalizacja LED: Alarm, Uszkodzenie, Praca poprawna
- Dwa wyjścia przełącznikowe do łączenia z modułami wejściowymi lub liniami konwencjonalnymi
- Przydatność do wykrywania pożarów testowych TF1, TF2, TF3, TF4, TF5, TF7, TF8

Ręczne ostrzegacze pożarowe

Ręczny ostrzegacz pożaru ROP stanowią nieautomatyczną część instalacji wykrywania pożaru. ROP przeznaczony jest do przekazania informacji o pożarze poprzez ręczne jego uruchomienie. Stłuczenie szybki ochronnej i naciśnięcie przycisku powoduje zadziałanie mikroprzełącznika i wprowadzenie do systemu sygnału alarmu pożarowego. Zastosowane ręczne ostrzegacze pożaru wyposażone są izolator zwarcia.

Ręczny przycisk pożarowy jest traktowany jako najpewniejszy element systemu sygnalizacji pożarowej ponieważ uruchamiany jest przez użytkownika świadomie, przy autentycznym zagrożeniu pożarem.

4.2.4. Elementy sterujące

Sygnalizatory optyczno – akustyczne (konwencjonalne) – są przeznaczone do lokalnego sygnalizowania pożaru. Mogą pracować wyłącznie na liniach sygnałowych central sygnalizacji pożarowej

systemu SAP. Są załączane na polecenie wysyłane przez centralę, po spełnieniu zaprogramowanych kryteriów zadziałania np. po wykryciu przez czujki pożaru (lub po uruchomieniu ręcznych ostrzegaczy) w wybranej dozorowej, alarmu I stopnia w centrali, itp.

Sygnalizatory optyczno – akustyczne (zewnętrzne) Pożarowy sygnalizator optyczno akustyczny SAOZ-Pk2 służy do sygnalizacji pożaru na zewnątrz budynków. Obudowa sygnalizatora wykonana z tworzywa niepalnego. W jej wnętrzu umieszczone są podzespoły elektroniczne, a w górnej części obudowy znajduje się źródło światła - diody LED.

Moduł sterujący – kontrolujący moduł umożliwiający monitorowanie nadchodzących sygnałów. Dodatkowo jest wyposażony w przekaźnik z zestykiem przełącznym, zapewniającym beznapięciowy styk wyjściowy o maksymalnej obciążalności styków 2A przy napięciu 30VDC.

W obiekcie moduł ten jest modułem stosowanym do monitorowań i sterowań bezpotencjałowych w miejscach gdzie wymagana jest większa liczba sygnałów (np. rozdzielnie elektryczne, pomieszczenia teletechniczne, pompownie tryskaczy itp). Jest również wykorzystywany do monitorowania styków krańcowych klap pożarowych.

Moduł posiada dwie funkcje monitorowania linii: za pomocą rezystora zakończenia linii (EOL) oraz poprzez monitorowanie zestyku beznapięciowego. Dla każdego z ośmiu wejść funkcję monitorowania można wybrać niezależnie przez ustawienie odpowiedniego adresu. Rezystor zakończenia linii ma standardową rezystancję 3,9 kΩ. Sygnały przyłączane do wejść muszą być odizolowane galwanicznie po stronie źródła sygnału.

Wbudowane izolatory zapewniają utrzymanie funkcji w przypadku zwarcia lub przerwania linii w pętli.

4.2.5. Okablowanie

Na potrzeby systemu SSP zostanie wykonane okablowanie pętli dozorowych, sterownicze oraz zasilające (buforowe).

Przewody systemu SSP należy poprowadzić:

- a) wejścia/wyjścia tras kablowych z korytarzy do pomieszczeń należy lokalizować w jednym punkcie (dotyczy wszystkich pomieszczeń),
- b) trasy kablowe na kondygnacji parteru oraz piętra 1 należy prowadzić podtynkowo po ścianach korytarzy,
- c) w korytach kablowych - jeśli występują na wymaganej trasie kabla,
- d) w pomieszczeniach ogólnodostępnych w tynku lub w osłonie listwy PCV,
- e) w pomieszczeniach technicznych na tynku w osłonie rurek PCV,
- f) w przestrzeniach między stropowych w osłonie rurek karbowanych lub PCV,
- g) na zewnątrz od ziemi do wysokości 2m w rurkach metalowych,
- h) w kanalizacji, ziemi i przy podwieszaniu stosować zasady układania kabli telekomunikacyjnych.

Pętla dozorowa stanowi dwustronnie zasilaną magistralę w formie dwużyłowego ekranowanego kabla, do którego przyłącza się elementy pracujące bezpośrednio na pętli. Pętla prowadzona jest od centrali sygnalizacji pożaru do kolejnych urządzeń i z powrotem. Obydwa końce linii dozorowej należy prowadzić jako osobne kable.

W projektowanej instalacji pracować będzie 1 pętlą dozorowe. Zakres i przyporządkowanie pętli do central będzie następujący:

- a) CSP1 - pętla 1

Połączenia pomiędzy elementami pętli należy wykonać kablem uniepalnionym typu YnTKSY1×2×0,8 mm².

Wszystkie połączenia o wymaganej odporności ogniowej PH90 należy wykonać kablem bezhalogenowym niepalnym (wodoodpornym) typu HTKSHekwPH902×2×0,8 mm² dla połączeń niskonapięciowych lub HDGs3×1,5 mm² dla połączeń ~230V.

Typy kabli dla poszczególnych połączeń podano na planach i w zestawieniach projektu.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, kable PH90 należy przytwierdzać do podłoża w sposób gwarantujący mocowanie na okres czasu pożaru nie mniejszy niż klasa kabla (tu 90min.). W tym celu należy użyć zespołów kablowych składających się z uchwytek stalowych mocowanych kołkiem stalowym co 30cm. Niedopuszczalne jest stosowanie zespołów kablowych ze stopów metali a w szczególności kołków mocujących z dyblem z tworzywa sztucznego.

Po przeprowadzeniu kabli przez ściany i stropy oddzielające różne strefy pożarowe przepusty należy uszczelnić materiałami w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą. Po wykonaniu uszczelnień należy umieścić przy nich tabliczki znamionowe użytego środka.

Ekrany przewodów należy uziemić w jednym miejscu.

4.2.6. Zasilanie

System będzie zasilany z central systemu SSP oraz z certyfikowanych zasilaczy buforowych. Każde urządzenie zasilane napięciem ~230V musi być zasilane z niezależnego rozłącznik elektroinstalacyjnego nadprądowego, w wykonaniu umożliwiającym zaplombowanie. Rozłącznik musi być jednoznacznie opisany.

Zasilacz buforowy, certyfikowany, służy do zapewnienia dostawy energii dla sterowanych elementów wykonawczych, które muszą mieć zapewnioną możliwość działania po awarii/wyłączeniu zasilania sieciowego.

W przypadku braku zasilania podstawowego nastąpi automatyczne przełączenie zasilania urządzeń systemu na zasilanie bateryjnie. Dobór pojemności akumulatora obliczono ze wzoru:

$$Q = k * (I_1 * t_1 + I_2 * 0,5), \text{ gdzie:}$$

k – współczynnik zależny od czasu pracy awaryjnej

I₁ – prąd rozładowania [A] akumulatora w przypadku braku zasilania podstawowego

Dodatkowo, przy doborze typu baterii, do obliczonej pojemności baterii zastosowano 25% dodatek na starzenie (wg zaleceń PKN-CEN/TS 54-14). Szczegóły dotyczące zasilania systemu, lokalizacja zasilaczy, podział na obwody elektryczne, określenie wymaganego i bilans przyjętego czasu podtrzymania buforowego oraz dobraną pojemność baterii zawarto w zestawieniach projektu.

4.2.7. Zestawienie urządzeń SSP

Tab. 4.1. Zestawienie urządzeń Systemu Sygnalizacji Pożaru (SSP).

Lp.	Ilość	Opis
1.	1	Centrala sygnalizacji pożarowej
2.	2	Akumulator 40Ah/12V
3.	1	Panel wyniesiony
4.	6	Zasilacz pożarowy
5.	14	Czujka dymu i ciepła optyczno-optyczno-termiczna
6.	14	Gniazdo czujki
7.	11	Przycisk ROP adresowalny elektronika z izolatorem
8.	12	Moduły sterujące wejść/wyjść
9.	1	Czujka zasysająca wraz z osprzętem i modułem automatycznego czyszczenia (4 tory)
10.	4	Odbiornik liniowej czujki dymu IR/UV – 24V
11.	4	Nadajnik liniowej czujki dymu IR/UV – zasilanie bateryjne
12.	15	Sygnalizator Akustyczny- optyczny
13.	wg obmiaru	Przewód YntksY 1x2x1 – pętle dozorowe
14.	wg obmiaru	Przewód Htksh PH90 2x2x1 – połączenie paneli wyniesionych z CSP
15.	wg obmiaru	Przewód HDGs 3x2,5 – połączenie CSP z rozdzielnia elektryczna
16.	wg obmiaru	Przewód HDGs 3x1,5 – połączenie sygnalizatorów
17.	8	Ochronniki przepięć dla SSP

4.3. Algorytm sterowania (SSP)

STREFA DYMOWA SD1 - Algorytm sterowania systemu sygnalizacji pożaru (SSP) – automatyczna detekcja

- powstanie pożaru w strefie pożarowej
- wykrycie dymu przez czujki dymu zamontowane w pomieszczeniu, bądź na drodze komunikacji
- wejście centrali systemu sygnalizacji pożaru SSP w alarm pożarowy I stopnia (czas na potwierdzenie 120 sekund),
- przejście centrali w czas weryfikacji 8 minut
- wejście centrali systemu sygnalizacji pożaru SSP w alarm II stopnia
- wysterowanie bram napowietrzających
- uruchomienie sygnalizatorów akustycznych

STREFA DYMOWA SD1 - Algorytm sterowania systemu sygnalizacji pożaru – ręczne uruchomienie

- powstanie pożaru w strefie pożarowej
- ręczne uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożarowego
- wejście centrali systemu sygnalizacji pożaru SSP w alarm II stopnia

- ysterowanie bram napowietrzających
- uruchomienie sygnalizatorów akustycznych

STREFA DYMOWA SD2 - Algorytm sterowania systemu sygnalizacji pożaru (SSP) – automatyczna detekcja

- powstanie pożaru w strefie pożarowej
- wykrycie dymu przez czujki dymu zamontowane w pomieszczeniu, bądź na drodze komunikacji
- wejście centrali systemu sygnalizacji pożaru SSP w alarm pożarowy I stopnia (czas na potwierdzenie 120 sekund),
- przejście centrali w czas weryfikacji 8 minut
- wejście centrali systemu sygnalizacji pożaru SSP w alarm II stopnia
- ysterowanie bram napowietrzających
- uruchomienie sygnalizatorów akustycznych

STREFA DYMOWA SD2 - Algorytm sterowania systemu sygnalizacji pożaru – ręczne uruchomienie

- powstanie pożaru w strefie pożarowej
- ręczne uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożarowego
- wejście centrali systemu sygnalizacji pożaru SSP w alarm II stopnia
- ysterowanie bram napowietrzających
- uruchomienie sygnalizatorów akustycznych

5. Uwagi końcowe dotyczące SSP

5.1. Konserwator zabytków

W przypadku gdy wszystkie prace związane z montażem systemów (prace związane z prowadzeniem tras kablowych podtynkowo w całym obiekcie) należy objąć nadzorem dyplomowanego konserwatora zabytków w danej specjalności.

Wszystkie prace związane z inwestycją wymagają uzgodnienia Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

5.2. Uruchomienie

Uruchamiający powinien sprawdzić wzrokowo, czy instalacja została wykonana w sposób zadowalający, czy metody, materiały i podzespoły zostały użyte zgodnie z wytycznymi, oraz czy wykonane rysunki i opisy odnoszą się rzeczywiście do instalacji.

Uruchamiający powinien zbadać i sprawdzić, czy instalacja pracuje zgodnie z przeznaczeniem, a w szczególności powinien sprawdzić czy:

1. wszystkie elementy pożarowe są sprawne,
2. informacje przekazywane przez centralę sygnalizacji pożarowej są prawidłowe,
3. wszystkie połączenia do stacji odbiorczej alarmów pożarowych lub stacji odbiorczej ostrzeżeń o uszkodzeniach pracują oraz, czy meldunki są prawidłowe i zrozumiałe.

5.3. Dokumentacja

Po wykonaniu instalacji należy wykonać i przekazać:

1. dokumentację powykonawczą zawierającą zmiany wprowadzone do projektu podczas wykonywania instalacji,
2. instrukcje obsługi centrali SSP,
3. książkę pracy instalacji SSP.

5.4. Próby odbiorcze

Próby odbiorcze winny nastąpić po okresie wstępnej pracy (min. 14 dni od pierwszego uruchomienia), w celu obserwowania stabilności instalacji w normalnych warunkach pracy.

Próby odbiorcze i odbiór instalacji sygnalizacji pożarowej powinny być przeprowadzone przez technicznego przedstawiciela instalatora oraz nabywcę lub jego przedstawiciela.

Próby odbiorcze obejmują:

1. sprawdzenie czy wymagane dokumenty zostały dostarczone,
2. sprawdzenie wzrokowe wszystkich parametrów, które przez oględziny da się skontrolować, czy instalacja jest zgodna z dokumentacją,
3. przeprowadzenie prób funkcjonalnych prawidłowej pracy instalacji, łącznie z interfejsami urządzeń pomocniczych i sieci transmisji, poprzez uruchomienie uzgodnionej liczby wybranych losowo ostrzegaczy pożarowych.

Odbiór techniczny instalacji powinien być przeprowadzony z jednoczesnym przekazaniem i przyjęciem instalacji do konserwacji przez uprawnionego instalatora.

5.5. Szkolenie

Wszystkie osoby zatrudnione w ochronie obiektu, które przewidziane są do obsługi i bieżącej kontroli automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru w obiekcie, a także wszystkie osoby z kierownictwa powinny być przeszkolone w obsłudze systemu. Użytkownik obiektu powinien wyznaczyć osoby do przeszkolenia a osoby przeszkolone zobligować do podpisania protokołu szkolenia, który powinien zawierać:

1. nazwę, tematykę i zakres szkolenia,
2. nazwę i adres obiektu którego dotyczy szkolenie,
3. datę szkolenia,
4. adnotację potwierdzającą iż szkolenie było zrozumiałe dla szkolonego a otrzymane informacje są wystarczające do obsługi systemu w obiekcie,
5. czytelne imiona i nazwiska oraz podpisy szkolącego i szkolonego.

5.6. Konserwacja

W celu zapewnienia prawidłowej pracy systemu należy przeprowadzać regularne prace konserwacyjne. Również serwis systemu SSP powinien być przeprowadzany przez wyspecjalizowane i przeszkolone ekipy monterskie.

Prace konserwacyjne polegają na przeglądach wyznaczonych w ramach obsługi codziennej, miesięcznej, kwartalnej oraz rocznej. Przeglądy codzienne i miesięczne wykonuje użytkownik/właściciel systemu natomiast kwartalne i roczne specjalista (konserwator). Coroczny serwis i jeden z kwartalnych przeglądów powinny być objęte wspólną procedurą.

Szczegółowy opis proponowanego zakresu prac dla poszczególnych przeglądów opisany jest w Specyfikacji technicznej PKN (CEN/TS 54-14:2020): *Systemy sygnalizacji pożarowej, Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji, pkt.A.11.2.*

Konserwację urządzeń należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Baterie akumulatorów powinny być wymieniane w odstępach czasu nie przekraczających zaleceń producenta baterii.

6. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA [na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. nr 120 poz. 1126]

6.1. INFORMACJE OGÓLNE

6.1.1. Inwestycja

Regionalny Zakład Zagospodarowania Odpadów Sp. z o.o. – hala sortowni

ul. Staroprzygodzka 121

63-400 Ostrów Wielkopolski

6.1.2. Inwestor

Regionalny Zakład Zagospodarowania Odpadów Sp. z o.o.

ul. Staroprzygodzka 121

63-400 Ostrów Wielkopolski

6.1.3. Projektant

System Sygnalizacji Pożaru:

mgr inż. Tomasz Wybierała

Prevent-System Wybierała Tomasz

ul. Zielony Rynek 18, 63-720 Koźmin Wielkopolski

6.2. CZĘŚĆ OPISOWA

6.2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejności realizacji poszczególnych obiektów

Roboty budowlane dla projektowanego w niniejszym opracowaniu zamierzenia będą dotyczyły instalacji bezpieczeństwa pożarowego (system oddymiania, system sygnalizacji pożaru). Kolejność realizacji poszczególnych etapów zostanie ustalona przez Inwestora w porozumieniu z Wykonawcą w późniejszym terminie, bezpośrednio na budowie.

6.2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynki zlokalizowane są w 63-400 Ostrów Wielkopolski przy ul. Staroprzygodzka 121

Struktura odpowiedzialności

Kierownik Budowy

- odpowiedzialny za kontrolę i przestrzeganie przepisów BHP na budowie. Kierownik budowy jest jednocześnie koordynatorem BHP. Odpowiedzialny względem prawa za całość BHP na budowie – odpowiedzialność ta jest jednak delegowana na wszystkich Kierowników Robót Wykonawców.

Kierownicy Robót

- odpowiedzialni za monitorowanie i egzekwowanie przestrzegania BHP przez przydzielonych im Wykonawców.

Wewnętrzny Inspektor BHP

- do jego obowiązków należy ogólne monitorowanie przestrzegania BHP na budowie, sporządzanie raportów zgodnie z wymogami prawa oraz informowanie pozostałych uczestników procesu budowlanego o zaistniałych nieprawidłowościach.

Kierownicy Robót Wykonawców i Podwykonawców

- odpowiedzialni za przestrzeganie BHP w ramach prowadzonych robót

6.2.3. Zagrożenia i ryzyko

Każdorazowo przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy lub osoba przez niego upoważniona powinna przeprowadzić instruktaż pracowników, wskazując przedmiot zagrożenia i środki, jakie należy przedsięwziąć w celu uniknięcia danego zagrożenia. Ponadto instruktaż bhp powinien obejmować następujące zagadnienia:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej,
- zasady prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych,
- konieczność wydzielenia i oznaczenia stref szczególnie niebezpiecznych,
- zapewnienie sprawnej komunikacji.

Z instruktażu należy sporządzić notatkę podpisaną przez instruowanych pracowników i dołączyć ją do dziennika budowy.

Tab. 6.1. Podstawowe zagrożenia na budowie

Nr	Źródła zagrożeń	Ocena ryzyka	Plan kontroli ryzyka
1	Prace na wysokościach	Upadki ludzi i materiałów z wysokości	Wykonanie zabezpieczeń prac na wysokości
2	Obecność osób nieupoważnionych	Generalnie zagrożenie zdrowia i życia dla przebywających w strefach, w których prowadzi się roboty Akty wandalizmu Kradzieże	Wyгородzenie placu budowy Zapewnienie ochrony placu budowy przez firmę wyspecjalizowaną Kontrola dostępu osób i pojazdów
3	Ruch pojazdów na budowie	Zagrożenie dla pieszych	Plan organizacji ruchu
4	Magazynowanie i transport materiałów	Blokowanie dróg ewakuacyjnych Zagrożenie pożarowe Przemieszczanie materiałów z użyciem metod i sprzętu	Przygotowanie planu organizacji budowy z uwzględnieniem zagrożeń
5	Gospodarka odpadami	Utrudnienia komunikacyjne na placu budowy Zagrożenie pożarowe Zanieczyszczanie środowiska	Opracowanie metod gospodarowania odpadami przez wykonawców z uwzględnieniem legalnego usuwania i utylizacji odpadów materiałowych
6	Wspólne korzystanie z wind, urządzeń elektrycznych, dróg	Brak właściwej obsługi urządzeń lub obsługa przez osoby niepowołane	Ustalenie sposobu wspólnego korzystania z urządzeń

dostępu, rusztowań, szachtów	Brak właściwej kontroli zabezpieczeń	Określenie organizacji robót dla ochrony przed upadkami z wysokości
	Przekazywanie stanowisk pracy pomiędzy wykonawcami bez określenia osób odpowiedzialnych za stan zabezpieczeń	
	Upadki z rusztowań, w niezabezpieczone otwory i szachty	

6.2.4. Szkolenie BHP

- Każdy z pracowników technicznych musi posiadać aktualne szkolenia BHP. Szkolenia stanowiskowe przeprowadza nadzór każdego wykonawcy swoim pracownikom.
- Koordynatorem BHP na budowie jest Kierownik Budowy. W celu skutecznej koordynacji Wykonawców Kierownik Budowy przeprowadza stałe cotygodniowe spotkania mające na celu koordynację robót (z uwzględnieniem BHP) wszystkich Wykonawców. Z takich spotkań sporządzana jest notatka. W trakcie tych spotkań powinny być omówione wszystkie aspekty prawidłowej współpracy Wykonawców tak, aby zminimalizować ryzyko.
- Plac budowy winien być minimum jeden raz na tydzień kontrolowany. Powyższą kontrolą przeprowadza Koordynator BHP. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości sporządza notatkę i powiadamia o zaistniałych uchybieniach Wykonawcę z określeniem terminu wykonania prac naprawczych.

6.2.5. Regulamin placu budowy

- Regulamin placu budowy powinien być na terenie budowy do wglądu

REGULAMIN PLACU BUDOWY

Poniżej podany regulamin ma służyć bezpieczeństwu każdego. Obowiązuje on WSZYSTKICH przebywających na terenie budowy (włącznie z gośćmi). Brak dostosowania się przez pracowników, osoby z nadzoru lub gości do niżej podanych reguł jest podstawą do wyproszenia z terenu budowy.

- Wejście na teren budowy dla pracowników i gości jest dozwolone tylko przez wyznaczone furtki dla pieszych jedynie na podstawie aktualnej list posiadanej przez ochronę. Poruszanie się po terenie budowy wymaga posiadanie identyfikatora.
- Na terenie budowy obowiązuje nakaz noszenia przez wszystkie osoby środków ochrony osobistej BHP, a w szczególności kasków ochronnych BHP dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dotyczy to również gości oraz zaopatrzenia Wykonawców.
- Goście mogą poruszać się po terenie tylko w towarzystwie osób upoważnionych.
- Należy stosować się do informacji i zaleceń umieszczonych na tablicach informacyjnych.
- Na terenie budowy obowiązuje zakaz palenia tytoniu za wyjątkiem miejsc do tego przeznaczonych.
- Na terenie budowy obowiązuje zakaz spożywania posiłków za wyjątkiem miejsc do tego przeznaczonych.
- Na terenie budowy obowiązuje zakaz spożywania alkoholu i zakaz przebywania osób w stanie po spożyciu alkoholu lub innych środków odurzających.
- Używanie odbiorników radiowych, odtwarzaczy osobistych, na terenie budowy jest zabronione.
- Kierowcy pojazdów po opuszczeniu kabiny muszą nosić kaski BHP
- Obsługa, konserwacja i naprawa urządzeń elektrycznych jest dopuszczona wyłącznie dla osób z odpowiednim przeszkoleniem, wyznaczonych przez Kierowników Robót. Wprowadzenie sprzętu i urządzeń podlegającego pod dozór UDT jest możliwe po okazaniu Generalnemu Wykonawcy kopii dopuszczenia sprzętu do pracy.

- Obsługiwanie sprzętu mechanicznego jest dozwolone tylko dla osób z odpowiednimi uprawnieniami. Odpowiedzialnymi za to są Kierownicy Robót Wykonawców.
- Używanie otwartego ognia (spawanie, zgrzewanie, ogrzewanie ogniem) jest możliwe tylko po uzyskaniu zezwolenia od Kierownika Robót Wykonawcy. Palenie ognisk na terenie budowy jest zabronione.

Bez zezwolenia zabronione jest:

- Wejście na dach
- Wejście do szachtów windowych i szybów instalacyjnych
- Wykonywanie robót rozbiórkowych
- Wykonywanie zmian w konstrukcji budynku

Pracownicy zobowiązani są do przestrzegania wymogów zawartych w Umowie z Zamawiającym oraz w Projekcie Organizacji Robót, który powinien być przygotowany przez każdego Wykonawcę.

Każdy wypadek i niebezpieczne zdarzenie muszą być zgłaszane do Generalnego Wykonawcy.

6.2.6. Plan organizacji budowy

Ruch kołowy powinien być uzgodniony z Inwestorem i Generalnym Wykonawcą. Teren budowy zostanie ogrodzony ogrodzeniem szczelnym. Na ogrodzeniu zostanie zamontowane oświetlenie ostrzegawcze w kolorze czerwonym i odpowiednie tablice informacyjne. Teren powinien posiadać miejsce na lokalizację kontenerów zaplecza Wykonawców, oraz na lokalizację kontenerów na odpadki Wykonawców. Na budynku zostanie rozmieszczone oznakowanie dróg ewakuacyjnych.

6.2.7. System identyfikacji

- Wszyscy pracownicy oraz inne osoby w celu wejścia na budowę muszą uzyskać przepustkę – identyfikator. Pracownicy ochrony nie będą wpuszczać na teren budowy osób postronnych. Wejście na teren budowy w celu rozpoczęcia pracy będzie możliwe na podstawie imiennej listy oraz po okazaniu identyfikatora pracownikowi ochrony.
- Osoby nieposiadające stałej przepustki będą mogły wejść na teren budowy tylko w charakterze gościa. W celu wydania przepustki jednorazowej GOŚĆ pracownik ochrony zawiadamia Generalnego Wykonawcę
- Każdy przebywający na budowie musi nosić identyfikator.
- Identyfikator (oprócz GOŚĆ i ZAOPATRZENIE) zawiera imię i nazwisko pracownika, nazwę firmy, dla której pracuje oraz kolejny numer.
- Kierownik Robót Wykonawcy dostarczy do Generalnego Wykonawcy Robót. (w terminie 2 dni przed wejściem na plac budowy) listę pracowników, których zamierza wprowadzić na budowę wraz z plastikowymi opakowaniami na przepustki w odpowiedniej ilości.
- Warunkiem wydania identyfikatorów jest dostarczenie kopii aktualnych szkoleń BHP i badań lekarski pracowników.

6.2.8. Procedura zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości

W celu zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości pracowników i innych osób przebywających na budowie na wysokości większej niż 2 m wprowadza się następujące procedury:

Procedury ogólne:

- Obowiązkowe oszacowanie przez Wykonawcę ryzyka związanego z upadkiem z wysokości dla każdego rodzaju robót. Takie oszacowanie powinno być zaakceptowane przez Generalnego Wykonawcę Robót Oszacowanie ryzyka powinno być w miarę potrzeb uaktualniane – przynajmniej raz w miesiącu.

- Dla wszystkich czynności, dla których oszacowano ryzyko upadku z wysokości Wykonawca przed rozpoczęciem robót musi przedstawić sposób i metody skutecznego zabezpieczenia pracowników i innych osób i uzgodnić je z Generalnym Wykonawcą.
- Każdy pracownik dopuszczony do pracy powinien mieć ważne badania lekarskie dopuszczające do pracy na wysokości. Kierownik Robót Wykonawcy jest zobowiązany dostarczyć do Generalnego Wykonawcy Robót kopię odpowiednich dokumentów potwierdzające dopuszczenie lekarskie pracownika do pracy.
- Każdy pracownik dopuszczony do pracy powinien być, staraniem Wykonawcy, przeszkolony w zakresie ogólnym BHP przez uprawnioną osobę. Kierownik Robót Wykonawcy jest zobowiązany dostarczyć do Generalnego Wykonawcy Robót kopie ważnych dokumentów potwierdzających przeszkolenie BHP pracowników.
- W celu uświadomienia pracownikom zagrożenia związanego z przewidywaną pracą na wysokości Kierownik Robót Wykonawcy – przed dopuszczeniem pracowników do rozpoczęcia robót – musi przeprowadzić szkolenie stanowiskowe każdorazowo przy zmianie charakteru i miejsca pracy. Takie szkolenie powinno uwzględniać i wyjaśnić przyjęte sposoby i metody zabezpieczenia miejsca pracy i pracowników przed upadkiem. O przeprowadzeniu szkoleń stanowiskowych Kierownik Robót Wykonawcy jest zobowiązany powiadomić Generalnego Wykonawcę Robót.
- Każdy przebywający na budowie (bez wezwania) jest zobowiązany do przestrzegania przepisów BHP i do zgłaszania zauważonych nieprawidłowości Kierownikom Robót i Kierownikowi Budowy. W szczególności każdy Kierownik Robót Wykonawcy jest zobowiązany do codziennego przeglądu stanu zabezpieczeń BHP miejsc pracy i dość komunikacyjnych.

Procedury szczegółowe:

Przestrzeganie poniższych procedur powinno być codziennie monitorowane przez wszystkich pracowników nadzoru budowy.

- Wszystkie krawędzie stropów i otworów, przy których mogą przebywać jakiegokolwiek osoby muszą być zabezpieczone sztywnymi barierami o wysokości 1,1 m z poziomą bortnicą i barierą pośrednią.
- Biegi schodowe muszą być wyposażone w sztywną barierę o wys. 1,1 m z poziomą poprzeczką w środku wysokości.
- Przykrycia otworów w stropach, studni kanalizacyjnych lub szachtów instalacyjnych muszą być zamontowane trwale.
- Każdy otwór do szachtu windowego musi być trwale zamknięty do czasu zamontowania podestów pośrednich. Po zamontowaniu podestów na każdej kondygnacji otwór do szachtu windowego może być zabezpieczony sztywną barierą o wys. 1,1 m z bortnicą o wys. 0,15 m i poziomą poprzeczką w środku wysokości.
- Praca i przebywanie w szachtach windowych i instalacyjnych jest możliwa tylko po pisemnym uzgodnieniu metod i sposobów wykonywania prac i po wydaniu przez Generalnego Wykonawcę Robót pozwolenia na pracę w szybie windowym lub w szachcie instalacyjnym.
- Dla robót wymagających zdjęcia zabezpieczeń otworów (np. w celu przeprowadzenia instalacji) konieczne jest stosowanie szelek BHP i zapewnienie możliwości skutecznego przypięcia uprząży do trwałych elementów budynku. Kierownik Robót Wykonawcy Każdorazowo musi zgłosić do Generalnego Wykonawcy Robót, że otwór po zakończeniu prac pozostał na nowo skutecznie zabezpieczony.
- Każde rusztowanie musi być dostarczone na budowę kompletne – zgodnie, z DTR producenta lub z jednostkowym projektem. Kopie instrukcji montażu i użytkowania (DTR) Wykonawca musi dostarczyć do Generalnego Wykonawcy Robót przed wprowadzeniem rusztowania na budowę.

Pracownicy montujący / demontujący rusztowanie muszą być przeszkoleni (szkolenie stanowiskowe) i powinni potwierdzić pisemnie, że zapoznali się z instrukcją DTR producenta.

- Użytkowanie rusztowań niekompletnych lub w sposób niezgodny z instrukcją producenta jest zabronione. Nie zezwala się na przesuwanie rusztowań z pozostałymi pracownikami na podestach roboczych.
- Nie dopuszcza się do wejścia na dach bez uzyskania zgody Generalnego Wykonawcy Robót po uzgodnieniu sposobów zabezpieczenia przed upadkiem.
- Każde urządzenie podlegające pod dozór IDT musi posiadać ważne dopuszczenie do użytkowania wydane przez odpowiednie służby BHP.
- Podczas pracy na wysięgnikach i platformach i podestach podwieszonych każdy pracownik musi być dodatkowo przypięty szelkami BHP do barierki wysięgnika, platformy lub podestu.
- Praca na dachu lub elewacji możliwa będzie tylko po szczegółowym ustaleniu Kierownika Robót Wykonawcy i zasad zachowania warunków BHP.
- Należy stosować oświetlenie stanowiskowe. Każde pomieszczenie lub miejsce, które z różnych przyczyn nie jest stale oświetlone i pozostaje ciemne musi być wygradzone przed możliwością swobodnego dostępu do niego.
- Należy stosować środki ochrony osobistej (np. szelki BHP) wszędzie tam, gdzie istnieje zagrożenie upadkiem z wysokości, a wygradzenie barierami nie jest możliwe. W przypadku stosowania szelek BHP należy koniecznie zapewnić prawidłowy sposób zakotwienia uprząży do stałych elementów konstrukcji budynku lub innych trwałych elementów uzgodnionych z nadzorem.
- Wszystkich miejsca, w których istnieje zagrożenie przedmiotów z wysokości muszą być wygradzone i oznaczone tablicami ostrzegawczymi. Przebywanie w miejscach zagrożonych upadkiem przedmiotów z wysokości jest zabronione.

6.2.9. Gospodarka odpadami

Zgodnie z wymogami prawa i warunkami umowy z Zamawiającym każdy Wykonawca jest zobowiązany do prawnego pozbycia się wszelkich odpadów i śmieci powstałych w związku z wykonywaniem przedmiotu umowy.

Wykonawca określi i przedstawi Kierownikowi Budowy wykaz rodzajów odpadów wymagających szczególnego traktowania, jak np. odpady wymagające utylizacji. Sposób traktowania takich odpadów musi być uzgodniony z Generalnym Wykonawcą Robót.

W zależności od miejsca występowania odpadów będą one w różny sposób transportowane i usuwane z terenu budowy. Sposób transportowania i usuwania odpadów z terenu budowy musi być przez Kierownika Robót uzgodniony z Generalnym Wykonawcą Robót. Na terenie budowy, na zewnątrz budynku, zostaną wskazane miejsca, gdzie Wykonawcy rozmieszczą kontenery na śmieci i odpady.

Nie przewiduje się możliwości składowania i gromadzenia odpadów budowlanych na terenie budynku. W tym celu każdorazowo – codziennie odpady będą przez Wykonawców usuwane z budynku do kontenerów umiejscowionych na zewnątrz budynku, skąd w miarę potrzeb będą wywożone.

Na życzenie Zamawiającego Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wykaz ilościowy wyprodukowanych i usuniętych z terenu budowy odpadów

6.2.10. Zaplecze budowy

Teren przeznaczony na zaplecze Wykonawców znajdować się będzie na terenie działki. Na terenie budowy znajduje się kontener sanitarny dostarczony przez Generalnego wykonawcę Robót.

Każdy z Wykonawców, który zadeklaruje chęć korzystania z umywalni będzie zobowiązany do utrzymania porządku w kontenerze sanitarnym. Zamawiający ma prawo ustalenia harmonogramu sprzątanego przez poszczególnych Wykonawców z uwzględnieniem ilości zatrudnionych osób.

W przypadku braku deklaracji korzystania z kontenera sanitarnego Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć swój kontener i ustalić z generalnym Wykonawcą usytuowanie na terenie budowy. Wykonawca na swój koszt i swoim staraniem doprowadzi prąd, wodę i odprowadzi ścieki.

6.2.11. Procedury alarmowe

Konieczne jest informowanie przełożonych i Generalnego Wykonawcę Robót o każdym przypadku zagrożenia zdrowia i życia.

Postępowanie w razie alarmu

- W przypadku ogłoszenia alarmu wywołanego zagrożeniem lub wystąpieniem pożaru, skażeniem gazem, chemikaliami lub innymi czynnikami, np. zagrożenie zawaleniem konstrukcji, katastrofą budowlaną, itp. Oznaczającymi niebezpieczeństwo dla osób i mienia należy podjąć poniższe kroki.
- Należy przerwać pracę
- Zatrzymać wszystkie pojazdy, maszyny i urządzenia w obszarze zagrożenia
- Wyłączyć odbiorniki elektryczne
- Przerwać prace spawalnicze
- Opuścić strefę zagrożenia

Przełożeni pracowników zobowiązani są do sprawdzenia stanu osobowego pracowników

Telefony alarmowe:

Biuro Budowy

Kierownik Budowy

STRAŻ POŻARNA 112

POGOTOWIE RATUNKOWE 112

POLICJA 112

Opracował:

mgr inż. Tomasz Wybierała

7. Uwagi końcowe

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń

Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:

- projekt powykonawczy;
- protokoły odbiorów częściowych;
- świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa (obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów – dopuszczeń, certyfikatów – wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami); gwarancje;
- Instrukcja Obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów.

W celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac trzeba wykonać odpowiednie badania oraz kontrole.

Niniejszy projekt jest projektem wykonawczym. Wszelkie znaczące zmiany w projekcie wynikające np. z podmiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego.

Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją, częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Wybierała

8. Podsumowanie

Wszystkie nowo projektowane elementy systemu SSP jak należy zweryfikować na zgodność z wymaganiami i obowiązującymi normami.

Opracowanie jest kompletne z uwagi na cel, jakiemu służy.