



DO ETAPU II

2025-05-71

ABPS Projekt Sp. z o.o.

80-518 Gdańsk, ul. Gdańska 32A/213

NIP: 957-111-79-12

tel. +48 696 013 175 ; +48 511 998 872

e-mail: biuro@abps.com.pl

www: www.abps.com.pl

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Systemu Sygnalizacji Pożaru

Obiekt:

Miejskie Przedsiębiorstwo Energii Ciepłej Sp. z o.o.

64-100 Leszno, Spółdzielcza 12

Zakres opracowania:

Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru dla wybranych obiektów i pomieszczeń:

- ✓ Budynek „B” kotłownia – tytuł poziom +19,5
- ✓ Budynek „B” kotłownia kanał nawęglania
- ✓ Główna Stacja Zasilania – część przesyłowa do bud. kogeneracji
- ✓ Budynek kogeneracja
- ✓ Sprężarka gazu
- ~~Stacja Transformatorowa~~

Projektował:	Uprawnienia	Podpis:
inż. Adam Borowicz	CNBOP-PIB 278/2018 CNBOP-PIB 224/2019	inż. Adam Borowicz CNBOP-PIB 278/2018 CNBOP-PIB 224/2019
Sprawdził:	Uprawnienia	Podpis:
mgr inż. Przemysław Steiner	SGSP 11258/2018 SGSP 12130/2020 PISA 6110/P/2021	inż. Przemysław Steiner SGSP 11258/2018 SGSP 12130/2020
Opracował:	Uprawnienia	Podpis:
Maciej Borowicz		Borowicz

WRZESIEŃ 2023

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Spis treści

1	Spis rysunków	4
2	Przepisy, normy ,dokumenty związane określające podstawy normatywne do opracowania projektu	5
3	Uprawnienia	6
4	Wstęp.....	7
5	Zakres opracowania	7
6	Podstawa opracowania	7
7	Charakterystyka chronionego obiektu	8
7.1	Stan istniejący	9
7.2	Wykaz obiektów	10
7.3	Charakterystyka pożarowa obiektu	11
8	Założenia projektowe.....	12
9	Opis techniczny projektowanych elementów	13
9.1	Centrale Sygnalizacji Pożarowej	15
9.2	Dobór elementów systemu.....	16
9.2.1	Czujka multisensorowa.....	16
9.2.2	Wskaźnik zadziałania.....	17
9.2.3	Przycisk ROP wewnętrzny	17
9.2.4	Przycisk ROP zewnętrzny	18
9.2.5	Adapter linii bocznej	18
9.2.6	Moduł wejść/wyjść.....	19
9.2.7	Sygnalizator pętlowy	20
9.2.8	Sygnalizator zewnętrzny	21
9.2.9	Zasilacz pożarowy pętlowy.....	22
9.2.10	Ogranicznik przepięć	23
9.2.11	Separator iskrobezpieczny.....	24
9.2.12	Puszka PIP-1AN.....	24
9.3	Zasilanie	25
9.4	Okablowanie	28
9.4.1	Numeracja przewodów	29
9.5	Trasy kablowe	30
9.6	Kanalizacja kablowa.....	31

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

9.7	Transmisja sygnałów do PSP	31
9.8	Działanie systemu	32
10	Prace montażowe i wykończeniowe	34
11	Zasady BHP podczas prac montażowych	36
12	Eksploatacja i konserwacja	37
13	Zalecenia dla użytkownika	40
14	Próby odbiorowe	40
15	Ochrona środowiska	41
16	Zestawienie elementów	44
17	Załączniki	46

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

1 Spis rysunków

Lp.	Nr rysunku	Opis
ETAP I 1	1.0	System sygnalizacji pożaru – rozmieszczenie elementów Budynek B kotłownia- POZIOM 0,0 – trasa kablowa pom. budynkami
2	2.0	System sygnalizacji pożaru – rozmieszczenie elementów Budynek B kotłownia- POZIOM 4,5
3	3.0	System sygnalizacji pożaru – rozmieszczenie elementów Budynek B kotłownia- POZIOM 9,0
4	4.0	System sygnalizacji pożaru – rozmieszczenie elementów Budynek B kotłownia- POZIOM 15,0
ETAP II 5	5.0	System sygnalizacji pożaru – rozmieszczenie elementów Budynek B kotłownia- POZIOM 19,95
ETAP II 6	6.0	System sygnalizacji pożaru – rozmieszczenie elementów NAWĘGLANIE
ETAP II 7	7.0	System sygnalizacji pożaru – przekrój przenośnika taśmowego
ETAP II 8	8.0	System sygnalizacji pożaru – rozmieszczenie elementów Kogeneracja- POZIOM 0,0
ETAP II 9	9.0	System sygnalizacji pożaru – rozmieszczenie elementów Kogeneracja- POZIOM 7,5
ETAP II 10	10.0	System sygnalizacji pożaru – rozmieszczenie elementów Sprężarka Gazu- POZIOM 0,0
ETAP II 11	11.0	Trasy kablowe pomiędzy budynkami
ETAP II 12	12.0	System sygnalizacji pożaru – rozmieszczenie elementów GSZ- POZIOM 0,0 TAKŻE TRASA KABLOWA POM. BUDYNKAMI
13	13.0	System sygnalizacji pożaru – rozmieszczenie elementów GSZ- POZIOM 1,0

Nazwa dokumentu:	Rewizja:
Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	1.0
Numer dokumentu:	Data:
PW-01	09.2023

2 Przepisy, normy ,dokumenty związane określające podstawy normatywne do opracowania projektu

Lp.	Nr dokumentu	Opis
Normy/wytyczne		
1	WP-02:2021	Wytyczne do projektowania SITP
2	PKN-CEN/TS 54-14:2020-09	Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
Dokumenty związane		
1	Dz. U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
2	Dz.U.2021 poz. 869	Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
3	Dz. U. 109 poz. 719 z późn. zm.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
4	Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
5	Dz.U. 2016 poz. 1966 z późn. zm.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
6		Uzgodnienia podczas projektowania
7	Dz.U. 2007 r. nr 143 poz. 1002 z późn. zm.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

3 Uprawnienia



CENTRUM NAUKOWO - BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
im. Józefa Tułiszewskiego
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

CERTYFIKAT KWALIFIKACJI

Nr 278/2018

Potwierdza się, że

Pan Adam Borowicz

ukończył szkolenie uzyskując pozytywny wynik
z egzaminu końcowego i posiada odpowiednie kwalifikacje
w zakresie projektowania, instalacji i konserwacji

SYSTEMÓW SYGNALIZACJI POŻAROWEJ

Poziom kwalifikacji: 4*



Z-ca Dyrektora
ds. Certyfikacji i Dopuszczeń

[Signature]
mgr inż. Janek Zboina

Józefów, 04 – 07 czerwca 2018 r.

Szkolenie zostało przeprowadzone przy współpracy firm:
Robert Bosch Sp. z o.o., MERAWEX Sp. z o.o.,
Ela-compl Sp. z o.o., PUH WATRA Sp. j.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

4 Wstęp

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożarowej na terenie MPEC Leszno. Przedmiot opracowania obejmuje zaprojektowanie Systemu Sygnalizacji Pożaru w wybranych przez Inwestora budynkach wybierając ochronę częściową obiektów, co nie jest zgodne z zaleceniami Projektanta.

5 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie systemów sygnalizacji pożarowej w oparciu o modułową centralę systemu sygnalizacji pożaru, dla zadania inwestycyjnego zlokalizowanego na terenie MPEC Leszno:

- II • ✓ Budynek „B” kotłownia *Fully poziom +10,5*
- II • ✓ Budynek „B” kotłownia kanał nawęglania
- II • ✓ Główna Stacja Zasilania *Fully trasa kablowa pom. budynkami*
- II • ✓ Budynek kogeneracja
- II • ✓ Sprężarka gazu
- ~~Stacja Transformatorowa~~

mającej na celu doposażenie wybranych budynków w system sygnalizacji pożaru

6 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących danych:

- umowa,
- wytyczne Inwestora,
- wizje lokalne na obiekcie,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące przepisy,
- aktualny stan wiedzy technicznej

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

7 Charakterystyka chronionego obiektu

Miejskie Przedsiębiorstwo Energii Ciepłej Sp. z o.o. usytuowane jest na działkach znajdujących się pomiędzy ulicą Spółdzielczą, Wilkowicką a torami kolejowymi. Jest to teren położony w przemysłowej strefie miasta Leszna.

Budynek B kotłowni jest obiektem z pięcioma poziomami technologicznymi- kondygnacjami z zagłębieniem technologicznym, wykonany z materiałów:

- Ściany zewnętrzne o konstrukcji stalowej wypełnione ścianami murowanymi oraz płytami warstwowymi PW8,
- Ściany wewnętrzne murowane z cegły ceramicznej,
- Strop nad przyziemiem żelbetowy monolityczny z płyt żelbetowych, wsparty na słupach żelbetowych; pozostałe o konstrukcji stalowej z blachy fałdowanej z płytami żelbetowymi
- Dach o konstrukcji stalowej, jedno i dwu spadowy, z pokryciem z płyt warstwowych

Budynek wyposażony jest w instalacje : elektryczną, odgromową, wodociągowo-kanalizacyjną, wentylacji grawitacyjnej, telefoniczną oraz technologiczną.

Budynek Głównej Stacji Zasilania (GSZ) jest obiektem dwukondygnacyjnym, bez podpiwniczenia, wykonany w technologii szkieletowej:

- Ściany zewnętrzne o konstrukcji stalowej z wypełnieniem przyziemia murem z drobno wymiarowych elementów ściennych, powyżej z płyt warstwowych,
- Strop konstrukcji stalowej z blachą fałdową i płytami żelbetowymi w formie podestu technologicznego,
- Dach o konstrukcji stalowej, dwu spadowy,

Budynek wyposażony jest w instalację: elektryczną, wodociągowo-kanalizacyjną, wentylacji grawitacyjnej oraz technologiczną.

Budynek Kogeneracji jest obiektem dwukondygnacyjnym w części południowej oraz jednokondygnacyjnym w części północnej. Wykonany jest w technologii tradycyjnej z belkami stropowymi i stropodachowymi.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

- Ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane z bloczków betonowych usztywnione trzpieniami żelbetowymi
- Strop w części dwukondygnacyjnej betonowy wylewany na mokro,
- Dach o konstrukcji stalowej z pokryciem warstwowym

Budynek Trafostacji jest ~~obiektem jednokondygnacyjnym, murowanym z dachem o konstrukcji stalowej z pokryciem z blachy faldowej,~~

Budynek B kotłownia kanały nawęglania w skład tego obiektu wchodzi :

- Estakada nawęglania o długości ok. 60m o konstrukcji stalowej
- Budynek „Bunkier” wykonany jako jednokondygnacyjny, podpiwniczony wykonany z materiałów takich jak : ściany murowane, w podziemiu monolityczne, strop żelbetowy, dach prefabrykowany z płyt korytkowych,

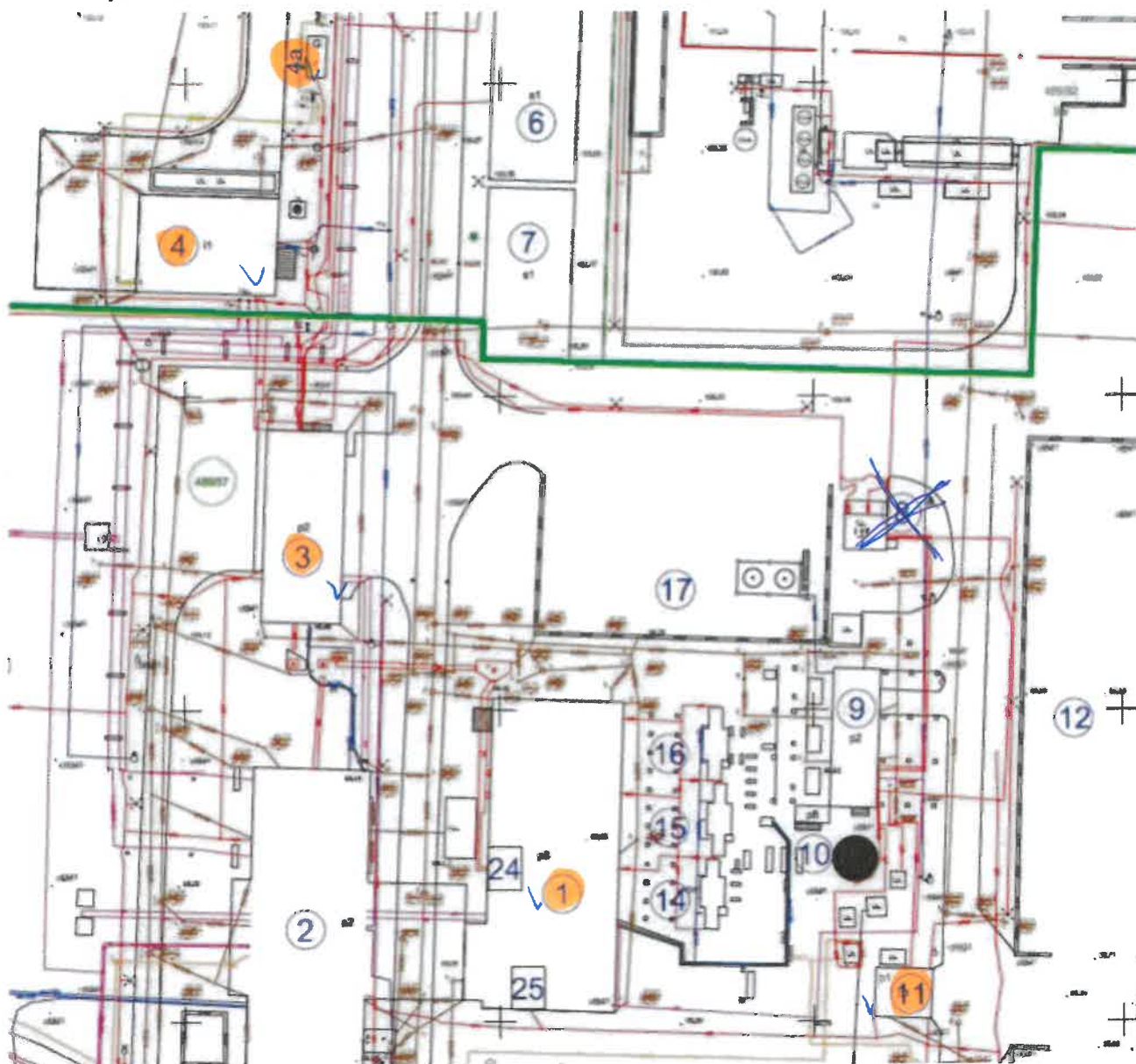
Sprężarka gazu jest to obiekt w postaci kontenera stalowego nie związanego trwale z gruntem. Wewnątrz znajduje się sprężarka gazu do zasilenia silnika w budynku kogeneracji.

7.1 Stan istniejący

Obecnie obiekt nie jest wyposażony w System Sygnalizacji Pożaru.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

7.2 Wykaz obiektów



- Budynek „B” kotłownia (nr 1)
- Budynek „B” kotłownia kanał nawęglania (nr 11)
- Główna Stacja Zasilania (nr 3)
- Budynek kogeneracja (nr 4)
- Sprężarka gazu (nr 4a)
- ~~Stacja Transformatorowa (nr 8)~~

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

7.3 Charakterystyka pożarowa obiektu

Budynek B kotłowni :

- a. hala kotłów - $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$,
- b. pomieszczenie z transformatorami $2000 < Q_d < 4000 \text{ MJ/m}^2$,
- c. rozdzielnie prądu - $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$,
- d. dyspozytornia - ZL III,
- e. pomieszczenia socjalne - $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$,
- f. zsypy nawęglania - $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$,
- g. wiata transformatora - $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$,
- h. pozostałe pomieszczenia - $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$,

Budynek Głównej Stacji Zasilania (GSZ)

Budynek głównej stacji zasilania:

- a. pomieszczenie transformatora $2000 < Q_d < 4000 \text{ MJ/m}^2$,
- b. pozostałe pomieszczenia $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$,

Budynek Kogeneracji

Budynek elektrociepłowni do produkcji energii cieplnej i elektrycznej - $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$,

~~Budynek Trafostacji~~ **NIE DOTYCZY II ETAPU**

$Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$,

Budynek B kotłownia kanały nawęglania

$Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$,

Sprężarka gazu

$Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$,

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

8 Założenia projektowe

Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego przyjęto zaprojektowanie Systemu Sygnalizacji Pożarowej dla wybranych budynków dodatkowo stosując ochronę częściową wewnątrz.

Budynek B kotłowni :

W budynku została zlokalizowana centrala systemu sygnalizacji pożaru w pomieszczeniu Sterowni. Jest to pomieszczenie z obsługą 24/7 . Ze względu na wytyczne Inwestora została zaprojektowana ochrona częściowa obiektu. Pomieszczenia zostały zabezpieczone za pomocą detektorów wielosensorowych oraz sygnalizatorów i przycisków ROP.

Pomieszczenia trafostacji zostały zabezpieczone za pomocą systemu wczesnej detekcji dymu.

Na poziomie 15,0 oraz 19,95 ze względu na warunki oraz występowanie przenośnika taśmowego węgla zastosowano liniową detekcję temperatury w wykonaniu Ex oraz sygnalizatory i przyciski ROP.

Budynek B kotłownia kanały nawęglania

W budynku „bunkra” oraz na całej długości przenośnika taśmowego zastosowano liniową detekcję temperatury w wykonaniu Ex wraz z przyciskami ROP oraz sygnalizatorami akustycznymi.

ZAKRES ETAPU II:

Budynek Głównej Stacji Zasilania (GSZ) TYLKO TRASA KABLOWA POMIĘDZY BUDYNKAMI

W budynku GSZ zaprojektowano ochronę pełną obiektu w oparciu o wielosensorowe detektory wraz z przyciskami ROP oraz sygnalizatorami. Pomieszczenia trafostacji oraz rozdzielni elektrycznych zostały zabezpieczone za pomocą systemu wczesnej detekcji dymu.

Kanały kablowe na poziomie 0 oraz +1 zostały zabezpieczone za pomocą liniowej detekcji temperatury.

Budynek Kogeneracji

W budynku kogeneracji zaprojektowano ochronę pełną obiektu. Ze względu na panujące warunki (duża wymiana powietrza przez wentylatory) zaprojektowano system wczesnej detekcji dymu w pomieszczeniu wymienników oraz w pomieszczeniu wymiennika

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

gazowego. Reszta pomieszczeń została zabezpieczona za pomocą wielosensorowych detektorów wraz z przyciskami ROP oraz sygnalizatorami.

Budynek Trafostacji *NIE DOTYCZY ETAPU*

W budynku trafostacji zastosowano ochronę pełną obiektu. Pomieszczenie rozdzielni elektrycznej zostało zabezpieczone za pomocą wielosensorowych detektorów wraz z przyciskami ROP oraz sygnalizatorami. Pomieszczenia trafostacji zostały zabezpieczone za pomocą systemu wczesnej detekcji dymu.

Sprężarka gazu

W obiekcie sprężarka gazu zastosowano ochronę pełną. Kontener został zabezpieczony za pomocą optycznego detektora w wykonaniu Ex oraz ROPa i sygnalizatora zewnętrznego. Zabezpieczenie wykonano za pomocą przewodu w wykonaniu Ex prowadzonego z budynku kogeneracji. W budynku kogeneracji zastosowano ogranicznik przepięć oraz barierę iskrobezpieczną.

9 Opis techniczny projektowanych elementów

POPTACZENIE DO ISTNIEJĄCEJ CENTRALI SSP Z

Zaprojektowano System Sygnalizacji Pożaru oparty o modułową centralę sygnalizacji pożaru. *POLON ALFA Polon 6000*

Centrala sygnalizacji pożarowej jest przeznaczona do wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego,ysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru. Centrala jest zalecana do ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza dużych lub rozległych, np. hoteli, biurowców, magazynów, obiektów zabytkowych, „inteligentnych”



Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

budynków z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej. Może być łatwo integrowana w ramach wielu istniejących na rynku systemów zarządzania bezpieczeństwem obiektu. Centrala spełnia wymagania norm PN-EN 54-2, PN-EN 54-4.

Centrala sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana na bazie koncepcji urządzenia modułowego o architekturze rozproszonej. Składa się z wielu zunifikowanych modułów różnych typów, umieszczonych w standardowych obudowach, które pojedynczo lub połączone w zestawy (tzw. węzły), mogą być rozmieszczane w różnych punktach chronionego obiektu, nawet znacznie od siebie oddalonych. Wszystkie moduły w obrębie pojedynczego węzła oraz węzły pomiędzy sobą połączone są wspólną, podwójną (redundantną) cyfrową magistralą komunikacyjną. Centrala jest urządzeniem skalowalnym - można ją dowolnie zestawiać z modułów i węzłów w ilościach dopasowanych do indywidualnych potrzeb obiektu, a następnie rozbudowywać, jeżeli zajdzie taka potrzeba, o następne obudowy z wyposażeniem. Takie rozwiązanie pozwala na optymalizację niezbędnego wyposażenia centrali, instalowanego w miejscach, gdzie jest tego konieczność i tym samym na ograniczenie kosztów instalacji, przy jednoczesnym zapewnieniu bardzo dużej niezawodności działania systemu. Gwarantuje to zastosowanie zdublowanych sterowników procesorowych, magistral komunikacyjnych i połączeń kablowych pomiędzy węzłami.

Centrala składa się z paneli sterujących z wyświetlaczem dotykowym 10'', modułów funkcjonalnych:

linii dozorowych, kontrolno-sterujących, wyjść przekaźnikowych, wyjść potencjałowych, wyjść przekaźnikowych wysokonapięciowych, wejść kontrolnych, zasilania, modułu drukarki oraz modułów transmisji.

Panele sterujące oraz moduły, zamontowane są w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie tworząc obudowy dwu- trzy- lub wielokrotne. Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest główny panel sterujący o numerze 1. Jest to tzw. węzeł główny centrali i może być tylko jeden w instalacji. Pozostałe wyposażenie centrali tworzy tzw. węzły wyniesione, które muszą być podłączone do węzła głównego centrali. Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS-485) lub zdublowanej pary światłowodów.

Każdy węzeł powinien być wyposażony w moduł zasilacza.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

W każdym węźle centrali mogą znajdować się moduły liniowe, do których można podłączyć linie dozоровe oraz moduły kontrolno-sterujące, do bezpośredniego sterowania lub kontroli urządzeń automatyki pożarowej.

W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel sterujący PSO-60 pełniący funkcję wyniesionego dodatkowego terminala obsługowego.

9.1 Centrale Sygnalizacji Pożarowej

Zaprojektowano system oparty o jeden węzeł wyposażony w panel obsługi i drukarkę, zlokalizowany w budynku Kotłowni B; *instalacje*

Węzeł obsługuje obiekty:

- Budynek „B” kotłownia *-TYLKO PÓZIOM + 19,5-*
- Budynek „B” kotłownia kanał nawęglania
- Główna Stacja Zasilania *-TYLKO TRASA KABLOWA POMIĘDZY BUDYNKAMI*
- Budynek kogeneracja
- Sprężarka gazu
- ~~Stacja Transformatorowa~~

Moduły wchodzące w skład węzła:

- Panel operatora z dotykowym LCD 10", *WYKONANE W ETAPIE*
- Moduł drukarki w panelu operatora, *WYKONANE W ETAPIE*
- Moduł linii do sygnalizatorów,
- 1x Moduł dwóch linii dozоровych,
- 1x Moduł dwóch linii dozоровych,
- Moduł zasilacza,

Tabela nr 1 Podział elementów na linie dozоровe.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Tabela 1	DEKLARACJA LINII DOZOROWYCH				CENTRALA NR: CSP1
Moduł	Numer logiczny modułu	Linia	Numer logiczny Linii	Typ	Obiekt
Pętlowy 1	1	LD1	1	Pętlowa	Budynek B kotłownia + Nawęglanie
		LD2	2	Pętlowa	GSZ TYLKO
Pętlowy 2	2	LD3	3	Pętlowa	Kogeneracja + Sprężarka gazu (Linia boczna w wykonaniu Ex)
		LD4	4	Pętlowa	Stacja Transformatorowa

TRASA:
PO M. BUDYN
KAMI

POZA
ETAPEM II

9.2 Dobór elementów systemu

9.2.1 Czujka multisensorowa

Uniwersalna czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się podwyższoną odpornością na fałszywe alarmy, powodowane m.in. parą wodną i pyłem. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy takie jak para wodna i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarc. Instalowana jest w dedykowanym gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF9. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.



Czujki tego typu zastosowane będą w pomieszczeniach zamkniętych z wyłączeniem stref EX.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

9.2.2 Wskaźnik zadziałania

Wskaźnik zadziałania jest przeznaczony do optycznego powtórzenia sygnalizacji stanu alarmowania czujki lub grupy czujek w systemach sygnalizacji pożarowej. Może być dołączany do gniazd czujek konwencjonalnych lub adresowalnych. Powinien być stosowany zwłaszcza w przypadkach, gdy zainstalowana czujka jest niewidoczna, np. zainstalowana w przestrzeniach nad podwieszanymi sufitami, w kanałach kablowych itp.



Wskaźnik zadziałania sygnalizuje świeceniem czerwonej diody stan alarmowania pojedynczej czujki lub przynajmniej jednej z grupy współpracujących czujek. Dioda świecąca podświetlająca wskaźnik zadziałania jest zasilana przez prąd płynący przez czujkę, będącą w stanie alarmowania. W liniach dozorowych central konwencjonalnych dioda świeci w sposób ciągły, w systemach adresowalnych w sposób przerywany.

Wskaźnik zadziałania powinien być instalowany na ścianach lub sufitach, w widocznych miejscach.

Wskaźniki tego typu zastosowane będą w pomieszczeniach zamkniętych, gdzie występują sufity podwieszane, podłogi techniczne i inne zamknięte przestrzenie wyposażone w czujkę punktową.

9.2.3 Przycisk ROP wewnętrzny

Ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.

Przyciski tego typu zastosowane będą w pomieszczeniach zamkniętych.



Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

9.2.4 Przycisk ROP zewnętrzny

Ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, ostrzegacz o podwyższonej szczelności przewidziany jest do instalowania na zewnątrz obiektów, temperatura pracy – 40 °C do + 70 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 55.

Przyciski tego typu zastosowane będą na zewnątrz budynków.

9.2.5 Adapter linii bocznej

Adapter jest elementem adresowalnym, pracującym w liniach/pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemów. Przeznaczony jest do przesyłania informacji o stanie dołączonej do adaptera linii dozorowej, tzw. linii bocznej (konwencjonalnej) oraz o stanie zainstalowanych na niej nieadresowanych czujek. Adapter umożliwia także:



- tworzenie linii dozorowej iskrobezpiecznej, poprzez zainstalowanie na linii bocznej czujek lub ręcznych ostrzegaczy w wykonaniu iskrobezpiecznym, poprzedzonych separatorem iskrobezpiecznym;
- dołączanie do pożarowej instalacji alarmowej dodatkowych, nietypowych urządzeń (np. czujników gazu, czujek kablowych), jak również do tworzenia systemów hierarchicznych dla niewielkich central satelitarnych.

Adapter przekazuje do współpracującej centrali informacje o pożarze, wykrytym przez elementy na jego linii bocznej i potwierdza ten fakt czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej. Uszkodzenie linii bocznej (przerwa, zwarcie, wyjęcie czujki z gniazda) jest przekazywane do centrali i sygnalizowane przez adapter żółtymi rozbłyskami diody świecącej. Linia boczna jest zakończona rezystorem końcowym.

Adapter jest wyposażony w wewnętrzny izolator zwarć. Zadziałanie izolatora zwarć w adapterze jest sygnalizowane żółtymi rozbłyskami jego diody świecącej. Adapter ma sześć

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

trybów pracy pozwalających na optymalizację pobieranego prądu z linii adresowalnej. Tryby pracy deklarowane są w centrali podczas jej programowania.

Tryby 1, 2 i 3 umożliwiają dołączenie różnej, wynikającej z poboru prądu, liczby czujek dwustanowych szeregów 40 lub 30.

Tryb 4 umożliwia dołączenie bezpotencjałowych zestyków urządzeń lub instalacji dla celów informacyjnych lub kontrolnych.

Tryb 5 umożliwia dołączenie liniowej czujki dymu. Nie stosuje się wówczas rezystora końcowego.

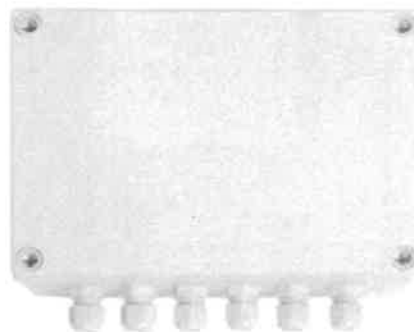
Tryb 6 umożliwia dołączenie czujek szeregu 40 wyprodukowanych po 15.06.2002 r.

Kodowanie adresu adaptera odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jego nieulotnej pamięci.

Adaptery będą stosowane do podłączenia czujek dwustanowych.

9.2.6 Moduł wejść/wyjść

Elementy kontrolno-sterujące są przeznaczone do uruchamiania (stykami przekaźników) na sygnał z centrali, urządzeń przeciwpożarowych i alarmowych. Umożliwiają kontrolowanie sprawności sterowanych urządzeń i poprawności ich zadziałania. Mogą też kontrolować stany dowolnych urządzeń niezwiązanych z ichysterowaniem.



Elementy typu kontrolno-sterujące mogą pracować wyłącznie w adresowalnych liniach/pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej danego systemu.

Uruchomienie przekaźnika w elemencie kontrolno-sterującym następuje na rozkaz przesyłany z centrali i jest sygnalizowane rozbłyskami czerwonej diody świecącej, pozwalającej na lokalizację alarmującego elementu. Skasowanie alarmowania centrali powoduje powrotne przetączenie zestyków przekaźnika. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

- rodzaju pracy wyjścia sterującego (wyłączone, ciągłe, impulsowe, cykliczne, cykliczne skończone),
- możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego (wyłączona, włączona),
- stanu bezpiecznego wyjścia sterującego – funkcja „fail safe” (bez zmiany, niewysterowany, wysterowany),
- funkcji jaką spełnia wejście (kontrolne, alarmowe),
- sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego (napięcie - dozór, brak napięcia - aktywny),
- czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.

Elementy są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarc. Kodowanie adresu elementu odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w jego nieulotnej pamięci.

Elementy wykonane są w postaci płytki drukowanej wraz z elementami elektronicznymi i zespołem łączówek, umieszczonymi w obudowie z tworzywa. Obudowy mają w narożach otwory do mocowania na ścianie. Obudowy gwarantują wysoki stopień szczelności, umożliwiając instalowanie elementów w trudnych warunkach lub na zewnątrz obiektów. Mają odpowiednie wejścia dławikowe na osobne wprowadzenie przewodów linii dozorowej, linii kontrolnych i sterujących.

9.2.7 Sygnalizator pętlowy

Adresowalne sygnalizatory akustyczno-optyczne przeznaczone są do akustycznego i optycznego sygnalizowania pożaru w sposób tonowy lub głosowy. Mogą pracować wyłącznie w adresowalnych liniach/pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. Są załączane na polecenie wysłane przez centralę, po spełnieniu zaprogramowanych kryteriów zadziałania np. po



Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

wykryciu pożaru w wybranej strefie dozorowej, alarmu ogólnego w centrali, itp.

Sygnalizatory dla poprawnej pracy wymagają jednoczesnej obecności dwóch napięć zasilania:

- z linii dozorowej,
- z zewnętrznego zasilacza.

Element kontroluje poprawność napięcia zasilania i w przypadku wykrycia uszkodzenia przesyła stosowną informację do centrali. Stan uszkodzenia, zadziałania izolatora zwarć oprócz sygnalizacji w centrali, sygnalizowany jest dodatkowo poprzez błyskanie żółtych diod, umieszczonych po obwodzie sygnalizatora. Poziom emitowanego dźwięku i światła nie zmienia się w zależności od wartości napięcia zasilania. Istnieje możliwość wyboru jednego z trzech poziomów głośności sygnalizatorów. Kodowanie adresu sygnalizatorów odbywa się automatycznie z centrali - kod adresowy zapisywany jest w ich nieulotnej pamięci. Sygnalizatory są wyposażone w wewnętrzne izolatory zwarć. Sygnalizator w stanie alarmowania będzie odtwarzał jedną z wybranych podczas konfigurowania sekwencji ostrzegawczych (sygnał ostrzegawczy – cisza – komunikat głosowy – cisza) oraz cyklicznie błyskał czerwonymi diodami LED nadzorując jednocześnie stan synchronizacji akustycznej z innymi sygnalizatorami znajdującymi się w sieci. Możliwy jest wybór jednej z 16 standardowych sekwencji ostrzegawczych a także istnieje możliwość indywidualnego zaprogramowania własnych sekwencji przy wykorzystaniu dedykowanego oprogramowania. Jeżeli komunikat głosowy nie zostanie ustawiony sekwencja będzie składała się wyłącznie z sygnału ostrzegawczego. Sygnalizator SAB-6001 nie ma możliwości programowania głosowych sekwencji ostrzegawczych. Sekwencja składa się zawsze tylko z sygnału ostrzegawczego.

Sygnalizatory tego typu instalowane będą w pomieszczeniach zamkniętych.

9.2.8 Sygnalizator zewnętrzny

Pożarowy sygnalizator akustyczno-optyczny przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru na zewnątrz budynków. Sygnalizator został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami normy EN 54-23:2010 oraz EN 54-3:2001+A1:2002+A2:2006.



Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Zewnętrzny sygnalizator akustyczno-optyczny posiada obudowę wykonaną z tworzywa sztucznego niepalnego, w której znajdują się podzespoły elektroniczne. W kloszu obudowy znajduje się lampa błyskowa, zbudowana w oparciu o diody LED mocy. W korpusie sygnalizatora umieszczone jest złącze zasilające oraz sześciopozycyjny mikroprzełącznik, za pomocą którego możliwe jest wybranie trybu pracy sygnalizatora – „master” lub „slave”, wzoru dźwięku (1 z 4), zmniejszenie głośności sygnalizatora o około 6dB (zmiana skokowa), zmniejszenie obszaru pokrycia, opóźnienie wyłączenia lampy błyskowej. Domyślnie ustawionym dźwiękiem jest sygnał straży pożarnej.

Sygnalizatory tego typu instalowane będą na zewnątrz budynków.

9.2.9 Zasilacz pożarowy pętlowy

Głównym przeznaczeniem Pożarowego Zasilacza Buforowego jest zasilanie urządzeń stosowanych w systemach przeciwpożarowych. Główny Moduł Zarządzania Zasilaniem zapewnia zasilanie bezprzerwowe napięciem 24 V +/- 25% o obciążalności prądowej zależnej od wykonania. Moduł zasilany jest z Modułu Zasilania o odpowiedniej mocy zależnej od wykonania. Podczas normalnej pracy zasilanie dostarczane jest z sieci, a w momencie zaniku zasilania wyjście przełączane jest automatycznie na akumulatory. W wykonaniu o największej mocy zasilacz pożarowy może dostarczyć na wyjście 24 V +/- 25% maksymalny ciągły prąd 14 A oraz może zostać przeciążony maksymalnym krótkotrwałym prądem 20 A.

Maksymalna pojemność akumulatorów z jakimi współpracuje zasilacz pożarowy wynosi 134 Ah. Moduł zapewnia: dwustopniowe ładowanie akumulatorów, dwie linie kontrolne, wyjście przekaźnika konfigurowalnego, wyjście przekaźnika uszkodzenia, sondę temperaturową umożliwiającą nadzorowanie temperatury otoczenia, komunikację przez protokół Modbus RTU lub możliwość komunikacji pomiędzy dwoma zasilaczami pożarowymi, współpracę z programem komputerowym służący do konfiguracji zasilacza pożarowego. Układ zapewnia współpracę z dodatkowymi modułami, takimi jak:

(Moduł Zarządzania Sygnalizacją), który umożliwia podłączenie czterech linii sygnałowych,

(Moduł Redundancji Zasilania), który umożliwia redundancję zasilania w przypadku użycia dwóch zasilaczy,

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

(Moduł Komunikacji Adresowalnej), który umożliwia podłączenie zasilacza do linii dozоровej systemu sygnalizacji pożaru.

Zasilacz został przystosowany do pracy w zakresie temperatur od - 5° C do + 40 °C (klasa środowiskowa A) i przy wilgotności względnej powietrza do 80% przy + 40 °C.

Parametry wyjściowe zasilacza pożarowego					
Prąd wyjściowy uzależniony jest od konkretnego wykonania zasilacza pożarowego:					
Wykonanie	Obudowa	Przewidziane akumulatory (max.)	Modułu zasilania	Maksymalny krótkotrwały prąd obciążenia	Maksymalny ciągły prąd obciążenia
PZB-6000-1-75	M70	2x12 V 18 Ah	MZ-61-75 (75 W)	2,5 A	1,5 A
PZB-6000-1-150			MZ-61-150 (150 W)	5 A	4,0 A
PZB-6000-2-150	M71	2x12 V 40 Ah	MZ-61-150 (150 W)	5 A	3,0 A
PZB-6000-2-300			MZ-61-300 (300 W)	10 A	8,0 A
PZB-6000-3-150	M72	2x12 V 80 Ah	MZ-61-150 (150 W)	5 A	1,2 A
PZB-6000-3-300			MZ-61-300 (300 W)	10 A	6,0 A
PZB-6000-4-300	M72 + M73	2x12 V 134 Ah	MZ-61-300 (300 W)	10 A	4,0 A
PZB-6000-4-600			MZ-61-600 (600 W)	20 A	14,0 A
Napięcie wyjściowe:					
Napięcie wyjściowe zasilacza pożarowego wynosi 24 V DC +/- 25 %					

Poszczególne wykonania zasilacza będą wykorzystywane w zależności od lokalnych potrzeb zasilanych urządzeń.

9.2.10 Ogranicznik przepięć

Ogranicznik przepięć przeznaczony jest do zabezpieczenia urządzeń elektronicznych zasilanych napięciem stałym 24V przed wyładowaniami atmosferycznymi, impulsami przepięciowymi a także przed nagłym wzrostem napięcia, mogącym pojawić się w wyniku uszkodzenia zasilacza sieciowego. Wbudowany bezpiecznik automatyczny 1A ogranicza ryzyko uszkodzenia zasilacza sieciowego i ryzyko postania pożaru w przypadku wystąpienia zwarcia w przewodach lub w podłączonym urządzeniu odbiorczym.



Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Może być stosowany do wszelkich urządzeń elektronicznych nasilanych napięciem stałym 24V, takich jak urządzenia automatyki przemysłowej. Podłączany jest pomiędzy źródło zasilania (zasilacz, akumulator) a urządzenie odbiorcze.

Ogranicznik przepięć montowany jest na typowej szynie DIN 35mm. Wysuwane zamki umieszczone z dwóch stron, ułatwiają montaż SUG-7-DIN w dowolnym położeniu. Wysokiej jakości zaciski windowe o dużym obciążeniu prądowym, ograniczają ryzyko uszkodzenia przy dużych impulsach uderowych. Urządzenie zajmuje szerokość jednego modułu stan standardu DIN.



Ograniczniki przepięć stosowane będą w miejscach wyjścia linii pętlowych i zasilających poza budynek. Montaż ograniczników przepięć przewidziany jest w zamkniętej obudowie np. OH-3B.1 Hermet wewnątrz budynku.

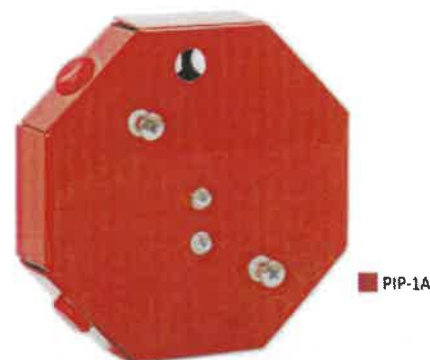
9.2.11 Separator iskrobezpieczny

Separator iskrobezpieczny służy do odseparowania linii zasilania i linii dozorowych w strefie zagrożonej wybuchem od sieci nieiskrobezpiecznej. Bariera jest barierą dwukanałową do montażu na szynie DIN. Wg. Informacji Polon-Alfa, ten typ separatorów przeszedł pozytywne testy na współpracę z adapterami ADC-4001M. Separatory montowane będą w obudowach z szynami DIN np. OH-3B.1 Hermet wewnątrz budynków w miejscu gdzie nie występuje strefa Ex.



9.2.12 Puszka PIP-1AN

Puszki instalacyjne PIP-1A, PIP-2A przeznaczone są do podłączenia sygnalizatorów akustycznych i optyczno-akustycznych SA-K oraz sygnalizatorów innych typów, jak i głośników systemów rozgłaszania przewodowego, do linii sygnalizacyjnej, zgodnie z wymaganiami CNBOP. Zadaniem puszki jest zapewnianie ciągłości linii sygnałowej po spaleniu się sygnalizatora objętego pożarem i niedopuszczenie do wyeliminowania z działania



Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

sygnalizatorów znajdujących się poza strefą pożaru.

Puszki wykonane są z metalu pokrytego czerwoną farbą proszkową. Zawierają kostki ceramiczne wraz z bezpiecznikiem przeciążeniowym jednorazowego zadziałania. Puszki mają osobne zaciski do podłączenia wejścia linii sygnałowej, osobne do podłączenia wyjścia linii sygnałowej oraz osobne do podłączenia sygnalizatora. Puszki są mocowane za pomocą metalowych kołków do sufitu lub ściany. Sygnalizatory mocuje się na puszcze (PIP-1A) lub obok (PIP-2A).

9.3 Zasilanie

Zasilanie urządzeń należy realizować dla każdego z urządzeń z osobnego obwodu zasilania z przed wyłącznika przeciwpożarowego prądu, z zastosowaniem zabezpieczeń przeciwprzepięciowych. Obwody zasilania oznaczyć trwale napisem „System Sygnalizacji Pożaru, nie wyłączać !”

Poniżej przedstawiono wyciąg informacji z Arkusza Konfiguracyjnego dostarczonego przez producenta systemu Polon Alfa.

Wyzeruj		PARAMETRY SYSTEMU				WĘZEL 1
Wymagany czas pracy na akumulatorach →				72h		4 linie
Panel operatora PSO-60 z dotykowym LCD 10" (główny panel sterujący)						1
Wyniesiony panel obsługi z obudową WPO-60 (zawiera MTI-61)						
Moduł drukarki w panelu operatora (MD-60)						1
Liczba linii dozorowych adresowalnych				$\Sigma = 4$		4
Moduł 8 linii dozorowych konwencjonalnych (MLK-60)						
Moduły uniwersalne 2WY/2WE/2LS (MKS-60)						
Moduły wyjść przekaźnikowych 4WY (MPK-60)						
Moduły wejść kontrolnych 8WE (MWK-60)						
Moduły linii do sygnalizatorów 4LS (MWS-60)						1
Moduły wyjść przekaźnikowych 230V 2WY, 2WE (MPW-61)						
Sumaryczny pobór prądu urządzeń alarmowych, z LS						1034 mA

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

OBLICZENIA WYMAGANEJ POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW		WĘZŁ 1
Pojemność akumulatorów przy maksymalnym obciążeniu pętli dozorowych przy 127 elementach liniowych (20mA na pętlę)	72h ->	69 Ah
Pobór prądu w stanie dozorowania przy maksymalnym obciążeniu pętli dozorowych (20mA na pętlę)	dla pętli 20 mA	751 mA
Pojemność akumulatorów - przy obciążeniu pętli dozorowych obliczonym w arkuszu "Kalkulator pętli"	72h ->	67 Ah
Pobór prądu w stanie dozorowania przez elementy liniowe pętli dozorowej węzła	tylko elementy liniowe	51,4 mA
Pobór prądu w stanie dozorowania przez moduły i elementy liniowe, wynikający z obliczeń w arkuszu "Kalkulator pętli"	wynik z obliczeń kalkulatora pętli	722 mA
Sumaryczny pobór prądu przez urządzenia zewn. z LS	[mA]	1034 mA
Max. prąd ładowania akumulatorów	[A]	7,0 A

Tabela nr 6 Zestawienie central POLON 6000.

NUMER WĘZŁA	OBIEKT	TYP AKUMULATORA	MIEJSCE ZASILENIA CENTRALI	ZABEZPIECZENIE
1	1	2x12V 67Ah	Rozdzielnica lokalna - RL	CLS6-B6

Tabela nr 7 Zestawienie zasilaczy buforowych.

Podłączenie zasilania wykonać przewodem (N)HXH-J FE180/E90 3x1.5 ułożonym w trasie kablowej E90.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Tabela nr 8 Parametry zasilaczy buforowych

Parametry wejściowe zasilacza pożarowego	
Napięcie zasilania podstawowe	230 V AC + 10 % - 15 %
Częstotliwość napięcia zasilania podstawowego	47 ... 63 Hz
Maksymalny pobór prądu z sieci w zależności od mocy zastosowanego Modułu Zasilania MZ-61-XXX: 75 W (MZ-61-75): 150 W (MZ-61-150): 300 W (MZ-61-300): 600 W (MZ-61-600):	0.85 A/230 VAC 1.6 A/230 VAC, 2 A/230 VAC, 4.1 A/230 VAC
Pobór prądu z akumulatorów bez obciążenia	< 100 mA

Parametry wyjściowe zasilacza pożarowego					
Prąd wyjściowy uzależniony jest od konkretnego wykonania zasilacza pożarowego:					
Wykonanie	Obudowa	Przewidziane akumulatory (max.)	Modułu zasilania	Maksymalny krótkotrwały prąd obciążenia	Maksymalny ciągły prąd obciążenia
PZB-6000-1-75	M70	2x12 V 18 Ah	MZ-61-75 (75 W)	2,5 A	1,5 A
PZB-6000-1-150			MZ-61-150 (150 W)	5 A	4,0 A
PZB-6000-2-150	M71	2x12 V 40 Ah	MZ-61-150 (150 W)	5 A	3,0 A
PZB-6000-2-300			MZ-61-300 (300 W)	10 A	8,0 A
PZB-6000-3-150	M72	2x12 V 80 Ah	MZ-61-150 (150 W)	5 A	1,2 A
PZB-6000-3-300			MZ-61-300 (300 W)	10 A	6,0 A
PZB-6000-4-300	M72 + M73	2x12 V 134 Ah	MZ-61-300 (300 W)	10 A	4,0 A
PZB-6000-4-600			MZ-61-600 (600 W)	20 A	14,0 A
Napięcie wyjściowe:					
Napięcie wyjściowe zasilacza pożarowego wynosi 24 V DC +/- 25 %					

9.4 Obliczenia systemu wczesnej detekcji dymu

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

9.5 Okablowanie

Przyjęto zastosowanie poniższych typów kabli i przewodów:

HTKSH PH90 1x2x1 – przewód do zastosowania wewnątrz budynków w wykonaniu niepalnym PH90. W warunkach pożaru kable te zapewniają prawidłowe funkcjonowanie instalacji przez co najmniej 90 min. (PH90) oraz trwałość izolacji kabla przez 3h (FE180). Podczas spalania nie wydzielają toksycznych gazów oraz gęstych dymów. Kable nadają się do instalowania na stałe wewnątrz budynków. Przewody HTKSH FE180/PH90 (E90) zostały przebadane zgodnie z wymogami normy DIN 4102 cz.12 i mogą być instalowane w trasach kablowych E90 jako element zespołu kablowego E90 (montaż na uchwytych co 30 lub 60 cm).



Kolor: czerwony

Ilość żył: 2, średnica żyły 1,0mm, klasa 1 = jednodrutowy, ekranowany. Przybliżona średnica ~ 6,6 mm

Minimalny promień gięcia: $10 \times \varnothing = 66 \text{ mm}$

Zastosowanie: podłączenie zasilania sygnalizatorów i do sterowania urządzeniami działającymi w trakcie pożaru oraz ze względu na ochronę częściową obiektu podłączenie pętli dozorowych.

XzKAXwekw 1x2x1 – kabel przeznaczony do układania w ziemi i na zewnątrz budynków, odporny na promieniowanie UV, wypełniony żelem hydrofobowym.



Kolor: czarny

Ilość żył: 2, średnica żyły 1,0mm, klasa 1 = jednodrutowy, ekranowany. Przybliżona średnica ~ 9,0 mm

Minimalny promień gięcia: $10 \times \varnothing = 90 \text{ mm}$

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Zastosowanie: wykonanie połączeń pomiędzy budynkami, układanie w kanalizacji kablowej, bezpośrednio w ziemi lub na zewnątrz budynków.

(N)HXH-J FE180/E90 3X1.5 – kabel elektroenergetyczny ognioodporny w izolacji z tworzyw bezhalogenowych. Zapewnia podtrzymanie funkcji elektrycznych instalacji przez 90 minut zgodnie z EN 60332-1-2.



Kolor: pomarańczowy

Ilość żył: 3, przekrój żyły 1,5mm², klasa 1 = jednodrutowy. Przybliżona średnica ~ 11,5 mm

Minimalny promień gięcia: 12 x Ø = 138 mm

Zastosowanie: Zasilanie central (węzłów) i zasilaczy napięciem sieciowym 230V AC.

IB-Bit 500(St) 6x1.5– kabel iskrobezpieczny do zastosowania wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Powłokę kabla stanowi specjalny PVC, olejoodporny (EN 60811-404), samogasnący i nierozprzestrzeniający płomienia (PN-EN 60332-1, EN 60332-1, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24 kat.C), odporny na UV. Ekran wykonany z folii metalizowanej z linką uziemiającą.



Kolor: niebieski

Ilość żył: 6, przekrój żyły 1,5mm², klasa 5 = giętki. Przybliżona średnica ~ 9,8 mm

Minimalny promień gięcia: 5 x Ø = 49 mm (dla połączeń stałych)

Zastosowanie: podłączenie elementów Systemu Sygnalizacji Pożaru w strefach Ex lub wykonanie przejść przez strefy Ex.

9.5.1 Numeracja przewodów



Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Wszelkie przewody wewnątrz jak i na zewnątrz budynku należy oznaczyć za pomocą znaczników kablowych. np. MOH-65.

9.6 Trasy kablowe

Przewiduje się prowadzenie kabli i przewodów w oparciu o następujące rozwiązania:

Przewody typu HTKSH PH90 1x2x1

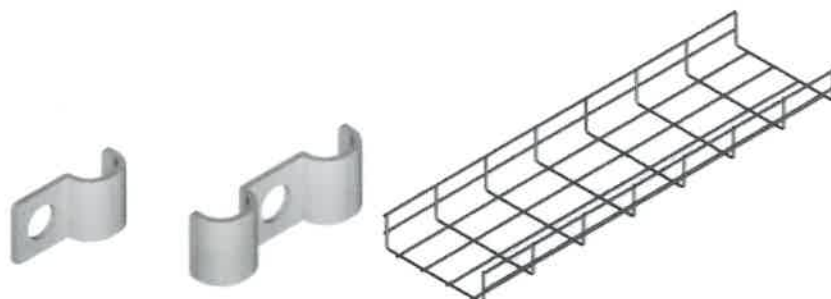
- przewody pojedyncze mocować na uchwytych np. UDF6 (BAKS)
- przewody podwójne montować na uchwytych np. UEF6 (BAKS)
- wiązki przewodów prowadzić korytami siatkowymi w systemie E90 z zastosowaniem osprzętu wymaganego do montażu, zgodnie z zaleceniami producenta.

Przewody typu NHXH-J 3x1,5 E90

- przewody pojedyncze mocować na uchwytych np. UDF15 (BAKS)
- przewody podwójne montować na uchwytych np. UEF15 (BAKS)
- wiązki przewodów prowadzić korytami siatkowymi w systemie E90 z zastosowaniem osprzętu wymaganego do montażu, zgodnie z zaleceniami producenta .

UWAGA !!!

Trasy kablowe E90 są przeznaczone wyłącznie do przewodów niepalnych PH90 i niedopuszczalne jest wykorzystywanie ich do prowadzenia innych przewodów lub instalacji.



Uchwyty UDF i UEF oraz korytka siatkowe BAKS.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Mocowanie elementów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta stosowanego systemu, dobierając element kotwiące do istniejącego podłoża.

Przewody typu XzKAXwekw 1x2x1

- w przypadku układania przewodu w ziemi, gdzie nie występuje kanalizacja kablowa należy użyć rury osłonowej 50mm np. KF50N i zakopać na głębokości minimum 0,6m
- w przypadku układania przewodów w istniejących lub nowobudowanych kanalizacjach kablowych układać je zgodnie z zaproponowanymi trasami kablowymi na rys. 6.1. Przed przystąpieniem do prac należy zweryfikować drożność kanalizacji kablowych !(kanalizacja kablowa została wskazana przez Zamawiającego, bez sprawdzania jej drożności).

Przewody typu IB-BIT 500(St) 6x1,5

- w przypadku układania przewodów w budynkach stosować uchwyty np. UDF i UEF w dla pojedynczych kabli lub koryt siatkowych w systemie E90 z zastosowaniem osprzętu wymaganego do montażu, zgodnie z zaleceniami producenta w przypadku wiązek przewodów.
- pionowe zejścia wiązek przewodów układać przy pomocy drabinek kablowych np. DKD100H45/3N3 z zastosowaniem osprzętu wymaganego do montażu, zgodnie z zaleceniami producenta .

Wszelkie przejścia kablowe w budynkach należy odpowiednio zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej danej przegrody budowlanej.

9.7 Kanalizacja kablowa

Instalacje między budynkami należy prowadzić kanalizacją kablową zgodnie z zaproponowaną trasą kablową na rysunku 6.1. Wskazano trasy kablowe w istniejącej kanalizacji kablowej (wskazana przez Zamawiającego, bez sprawdzania jej drożności).

9.8 Transmisja sygnałów do PSP

System sygnalizacji pożaru należy podłączyć do Urządzenia Transmisji Alarmu, który będzie przekazywał sygnały do Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Lesznie. Komunikacja systemu sygnalizacji pożaru z Komendą PSP leży po stronie zamawiającego. Zamawiający zobowiązuje się do podpisania umowy na świadczenie usług transmisji sygnałów do PSP.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Sygnały przekazywane do UTA przez centralę SSP zlokalizowaną w budynku Kotłowni B :

- Alarm II stopnia,
- Awaria,

Tabela poniżej ukazuje wymagania techniczne dla systemów transmisji alarmów pożarowych.

Wymagania techniczne dla systemów transmisji alarmów pożarowych							
Typ łącza transmisji alarmów	Tor transmisji	Czas transmisji klasyfikacja D _o	Czas transmisji wartość maksymalna M _o	Czas Monitorowania T _o	Dostępność klasyfikacja A _o	Zabezpieczenie przed podstawieniem klasyfikacja S	Bezpieczeństwo informacji klasyfikacja I
Typ 1 _o	Specjalizowane tory transmisji	D4=10s	M4=20s	T5=90s d)	A4 _o	S1 _o	I0 _g
Typ 2 _o	Systemy łączności Cyfrowej wykorzystujące publiczną sieć komutowaną	D4=10s	M3=60s	T2=25h (całe łącze) T5=90s (dostęp do sieci)	A4 _o	S1 _o	I0 _g
1. <ol style="list-style-type: none"> Ogólna dostępność systemu obejmująca wszystkie tory transmisji, A4 = 99,8% Dostępność wymagana przy uwzględnieniu redundancji torów transmisji Każdy z parametrów – D, M oraz T powinien być osiągnięty przynajmniej w jednym torze transmisji łącza typu 1 lub typu 2 Dla systemów radiowych może być stosowany czas monitorowania T3=300 min. W przypadku wykorzystania analogowej, publicznej, komutowanej sieci telefonicznej (PSTN) mogą być stosowane parametry D2=60 s i M2=120 s S1 - środki do wykrycia podmioty nadajnika/odbiornika w chronionym obiekcie, polegające na wprowadzeniu identyfikatorów lub adresów do wszystkich komunikatów transmitowanych za pomocą łącza transmisji alarmu I0 - brak środków 							

9.9 Działanie systemu

Stan normalny

W przypadku normalnej pracy, wszystkie detektory i ROP-y pozostają w stanie czuwania, nie są wykonywane żadne procedury sterowań.

W stanie normalnej pracy możliwe jest programowe odłączanie niektórych elementów systemu tj. czujek, ROP, sygnalizatorów, całych grup w/w elementów lub nawet linii (np. na czas prowadzenia prac remontowych, serwisowych, w przypadku oczekiwania na naprawę uszkodzonego elementu itp.).

Stan zagrożenia

Stan zagrożenia pożarowego wykrywany jest w trzech przypadkach:

- wykrycie przekroczenia dopuszczalnego poziomu dymu przez czujkę dymu;

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

- wykrycie przekroczenia dopuszczalnej temperatury przez czujkę temperatury;
We wszystkich tych przypadkach do CSP przesyłany jest sygnał alarmowy:
- Alarm I°, potem Alarm II°,

Alarm I° - alarm wewnętrzny – cichy – jest to czas na przyjęcie alarmu i rozpoznanie sytuacji przez straż wartowniczą lub pracowników budynku. Zadziałanie wyłącznie jednej czujki pracującej w koincydencji będzie sygnalizowane przez centralę, jako alarm pożarowy I stopnia

Po uruchomieniu Alarmu I°, centrala systemu emituje sygnał dźwiękowy i wyświetla odpowiedni komunikat o wykryciu zagrożenia. Obsługa po potwierdzeniu swojej obecności (przewidywany czas $T1 = 30 \text{ sek}$), ma czas na rozpoznanie przyczyny wystąpienia alarmu i jego potwierdzenie lub jego skasowanie w przypadku uzyskania jednoznacznej i potwierdzonej informacji, że przyczyną zadziałania czujki były czynniki inne niż pożar, takie jak na przykład zapylenie czujnika, zaparowanie, uszkodzenie itp. W przypadku braku czynności po określonym czasie (czas uruchomienia alarmu II stopnia należy podać w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego budynku – przewidywany czas przyjęcia $T1 = 30 \text{ sek}$, czas reakcji $T2 = 2 \text{ min.}$) nastąpi uruchomienie alarmu II°. Czasy $T1$ i $T2$ będą uzależnione od przedstawionego przez zamawiającego scenariusza pożarowego dla całego zakładu.

Alarm II° - alarm główny – powoduje uruchomienie sygnałów sterowniczych. Zadziałanie dwóch czujek pracujących w koincydencji będzie sygnalizowane jako alarm II stopnia.

- alarm wyzwalany jest w przypadku zauważenia zagrożenia pożarowego przez personel i wciśnięcie przycisku – ROP.

Po uruchomieniu Alarm II° wszystkie działania podejmowane są automatycznie przez CSP tj.:

- wyświetlenie na wyświetlaczu CSP komunikatów opisujących wszystkie sygnały przychodzące i wychodzące z centrali,
- podanie sygnału do systemów i urządzeń współpracujących z systemem sygnalizacji pożaru,
- uruchomienie sygnalizatorów,
- zwolnienie kontroli dostępu
- zatrzymanie i odgazowanie tłoczni,
- wyłączenie wentylacji mechanicznych

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Stan awarii

Stan awarii w systemie detekcji pożaru, jego części, bądź sygnały awarii z monitorowanych urządzeń systemów współpracujących z systemem detekcji pożaru będzie sygnalizowany na wyświetlaczu CSP.

Sygnały awaryjne mogą być spowodowane między innymi:

- przerwą bądź zwarcie w przewodach instalacji;
- wymontowaniem elementu instalacji;
- uszkodzeniem elementu instalacji;
- sygnałami awarii przychodzącymi z innych systemów.

10 Prace montażowe i wykończeniowe

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści pisemnie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu specjalistycznego dla danego typu robót oraz jego obszaru na terenie zakładu.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie i wskazaniach Przedstawiciela Inwestora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Inwestora. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Elementy systemu sygnalizacji pożaru montować zgodnie z dokumentacją oraz PKN-CEN/TS-54-14.

Czujki punktowe powinny być montowane w odległości co najmniej 0,5m od ścian i przepierzeń. W przypadku korytarzy, kanałów i podobnych części budynków o szerokości poniżej 1m, czujki dymu należy umieścić na środku stropu.

Gdy przepierzenia, regaty lub składowane materiały sięgają bliżej niż 0,3m od stropu, to przegrody te powinny być traktowane jako dzielące pomieszczenie i zabezpieczone osobnymi czujkami.

Pod każdą czujką powinna być wolna przestrzeń 0,5m we wszystkich kierunkach.

Podciąg i belki należy uwzględniać w zależności od ich wysokości i wysokości pomieszczenia. Stropy z wykształceniami o głębokości mniejszej niż 5% wysokości pomieszczenia traktuje się jako płaskie i rozmieszcza się na nich czujki jak na stropach płaskich. W przypadku, gdy wysokość belek/podciągów jest większa niż 10% wysokości pomieszczenia należy przyjąć, że belki dzielą pomieszczenie – wówczas przestrzeń powinny być zabezpieczone oddzielnymi czujkami.

W przypadku, gdy odległość podciągów od siebie jest mniejsza niż 1m czujkę instalujemy na podciągu.

Ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować w miejscach dobrze widocznych i dostępnych, na wysokości od 1,2-1,6m w taki sposób, aby były widoczne w każdym przypadku.

Wszystkie materiały należy montować zgodnie z informacjami zawartymi w projekcie oraz zgodnie z aprobatami technicznymi/instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały MUSZĄ posiadać wymagane dopuszczenia, aprobaty techniczne oraz certyfikaty.

Montaż wszystkich elementów musi zostać przeprowadzony przez wykwalifikowany personel posiadający certyfikaty uprawniające do montażu danego materiału. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu certyfikaty przebytych szkoleń przez pracowników uprawniających do wykonania ww. robót. Zadanie obejmuje również prace w strefach zagrożenia wybuchem, które są pracami gazoniebezpiecznymi dlatego powinny być one wykonywane przez podmioty posiadające odpowiednie zabezpieczenie i kwalifikacje, po wcześniejszym uzgodnieniu polecenia wykonania pracy gazoniebezpiecznej przez Zamawiającego. Wykonawca przygotowuje harmonogram prac, który uzgodni z inwestorem.

Nazwa dokumentu:	Rewizja:
Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	1.0
Numer dokumentu:	Data:
PW-01	09.2023

Wykonawca opracuje dedykowane instrukcje obsługi centrerek (uzgodnione z inwestorem co do treści) oraz przeprowadzi szkolenia dla osób docelowo nadzorujących i obsługujących system sygnalizacji pożarowej oraz założy książki pracy instalacji. Wykonawca oznakuje kable etykietami z numerami identyfikacyjnymi zgodnymi z projektem, na ich początkach/zakończeniach, wejściach/wyjściach z urządzeń, w studzienkach pośrednich kanalizacji teletechnicznej, pod podłogami technicznymi i sufitami podwieszanymi. Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia wynikające z opracowanego projektu oraz wszystkie niezbędne materiały konieczne do ich zainstalowania i uruchomienia. Wykonawca dostarczy wszystkie niezbędne urządzenia i materiały fabrycznie nowe, bez oznak użycia i uszkodzenia, z trwałymi i wyraźnymi tabliczkami znamionowymi z podaniem typu, numeru fabrycznego, daty produkcji oraz cechą wykonania przeciwwybuchowego (jeżeli dotyczy). Za nowe uznaje się urządzenia z datą produkcji wcześniejszą co najwyżej 12 miesięcy od daty zawarcia umowy. Wykonawca sporządzi w pliku formatu MS Excel wykaz urządzeń przeznaczonych do pracy w strefie zagrożenia wybuchem z podaniem numeru certyfikatu/deklaracji, oznaczenia, nominalnych parametrów pracy. Wykonawca dostarczy w/w dokumenty Zamawiającemu. Wykonawca prześle oryginalną dokumentację techniczną (instrukcje obsługi, konfiguracji itp.) dostarczoną wraz zakupionym produktem.

11 Zasady BHP podczas prac montażowych

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Przewidywane zagrożenia pożarowe występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- Praca urządzeń elektromechanicznych,
- Praca w strefach i pomieszczeniach zagrożonych wybuchem,
- Praca w studzienkach i kanałach kablowych (prawdopodobieństwo migracji gazów palnych)
- Zwarcie w instalacji elektrycznej,

Każdy element robót budowlanych podlegający montażowi oraz roboty ziemne stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- obiekty oraz strefy zagrożenia wybuchem wewnętrzne,
- sieć gazowa wysokiego ciśnienia (konieczność współpracy z Użytkownikiem przy organizacji prac)
- sieć elektroenergetyczna niskiego i średniego napięcia (konieczność współpracy z Użytkownikiem przy organizacji prac)
- kanały teletechniczne (możliwość migracji gazu ziemnego do przestrzeni kanalizacyjnej)
- instalacje technologiczne

12 Eksploatacja i konserwacja

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej. Jaki sposób konserwacji zostanie dla tej instalacji przewidziany powinien być uwzględniony w podpisanej umowie o konserwację systemu.

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

- o czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- o czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- o czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- o zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- o przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego, który powinien spełniać oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- o przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- o sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- o spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- o sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

- o w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- o przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- o dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły by wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- o przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- o sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choć każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- o sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- o sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- o dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- o sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Dokumentacja:

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

13 Zalecenia dla użytkownika

W pomieszczeniu ochrony gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- o instrukcję obsługi centrali,
- o instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- o plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojazdów do pomieszczeń,
- o książkę przeglądów okresowych,
- o wykaz osób powiadamianych.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób obsługujących oraz zajmujących się systemem SAP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić statą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2020-09.

14 Próby odbiorowe

W momencie realizacji odbioru inwestorskiego systemu sygnalizacji pożaru należy wykonać oraz zweryfikować :

- Dokumentację powykonawczą na zgodność ze stanem faktycznym,
- Sprawność systemu i jego gotowość do pracy,
- Protokoły z uruchomienia instalacji,
- Protokoły z pomiarów okablowania,
- Oznakowanie okablowania,
- Oznakowanie elementów systemu – numery pętli, numery elementów,
- Protokoły szkoleń pracowników,
- Komplet dokumentów dopuszczających zamontowane urządzenia łącznie z dokumentami systemów zamocowań,
- Protokół z zadymienia czujek podpisany przez kierownika robót,

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

- Protokół z uruchomienia wszystkich przycisków ROP,
- Protokół z uruchomienia i sprawdzenia zadziałania wszystkich czujek płomienia zgodnie z DTR,
- Sprawdzić zadziałanie scenariusza pożarowego – sprawdzić czy działają sterowania realizowane przez moduły,
- Sprawdzenia zadziałania przesyłania sygnałów do UTA ,
- Sprawdzić działanie sygnalizatorów akustycznych,
- Książkę pracy instalacji ,
- Skrócone instrukcje obsługi systemu do umieszczenia przy panelach operatorskich,

15 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w sposób czysty
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

W zakresie gospodarowania odpadami wykonawca zobowiązany jest do:

- magazynowania odpadów w sposób selektywny, w specjalnie wyodrębnionych i przystosowanych do tego celu miejscach (pojemnikach), oznakowanych i zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych. Miejsce posadowienia pojemników na odpady wskaże wykonawcy zamawiający.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

- zawarcia umów w celu przekazania odpadów, wyłącznie z odbiorcami posiadającymi stosowne zezwolenia na zbieranie lub przetwarzanie odpadów (w tym odzysk, unieszkodliwianie),
- wyboru właściwej technologii prac – tak, aby maksymalnie ponownie wykorzystać surowce i materiały wykazujące przydatność użytkową w celu ograniczenia wytwarzania odpadów.
- zachowania w należytym stanie miejsc magazynowania odpadów, w szczególności zabezpieczenia odpadów przed rozprzestrzenianiem się,
- oznakowania miejsc magazynowania odpadów,

Postępowanie z odpadami należy prowadzić zgodnie z:

- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U.2021 poz.1973 z późn. zm.),
- Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U.2021.779),
- Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10).

Podczas prowadzenia prac budowlano-montażowych przewiduje się powstawanie odpadów:

- 17 02 03 Tworzywa sztuczne,
- 17 04 11 Kable inne niż wymienione w 17 04 10,
- 17 04 01 Miedź, brąz, mosiądz,
- 15 01 01 Opakowania z papieru i tektury,
- 15 01 02 Opakowania z tworzyw sztucznych,
- 15 01 04 Opakowania z metali,

Wykonawca zamieści w dokumentacji powykonawczej oświadczenie o zagospodarowaniu odpadów, które zostały wytworzone w trakcie realizacji zadania. Masa odpadów powinna być wyrażona w jednostce Mg (tony) z dokładnością do trzech (3) miejsc po przecinku.

Wykonawca jest wytwórcą wszelkich odpadów powstałych przy realizacji zadań inwestycyjnych.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

Przy realizacji zadań inwestycyjnych nie wystąpi zapotrzebowanie na wodę do celów technologicznych dzięki czemu nie powstaną ścieki.

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

16 Zestawienie elementów

Tabela 13 Zestawienie urządzeń i wykaz ważniejszych materiałów

L.p.	Opis	Ilość [szt]
1	Panel operatora <i>STAN ZAINSTALOWANO</i>	1
2	Zasilacz	1
3	Drukarka <i>STAN ZAINSTALOWANO W PANELU</i>	1
4	Obudowa z otworem na panel <i>h</i>	1
5	Obudowa zamknięta bez otworu na panel <i>h</i>	1
6	Pojemnik akumulatorów 90Ah	
7	Szyna montażowa	
8	Wspornik	
9		
10		
11		
12		
13	Moduł linii dozorowych	
14	Moduł linii dozorowych	
15	Moduł wyjść sygnałowych	
16	Czujka multisensorowa	
17	Gniazdo czujki	
18	ROP wewnętrzny	
19	ROP zewnętrzny	
20	Ramka czerwona	
21	Moduł wejść-wyjść	
22	Sygnalizator wewnętrzny	
23	Sygnalizator zewnętrzny	

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

24	Wskaźnik zadziałania	
25	SUG-7-DIN/24VDC Ogranicznik przepięć	
26	OH-3B.1 Hermet Obudowa	
27	PIP-1AN Puszka	
28	PZB-6000-3-300 Zasilacz	
29	PZB-6000-2-150 Zasilacz	
30	PZB-6000-1-75 Zasilacz	
31	Akumulator 12V 18Ah	
32	Akumulator 12V 40Ah	
33	Akumulator 12V 80Ah	
34		
35		
36		
37		
38		
39	Uchwyt przewodu np.UDF 6	
40	Uchwyt przewodu np.UDF 15	
41	Uchwyt przewodu np.UDF 5	
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49	STAHL 9167/23-11-00s Bariera Ex	

Nazwa dokumentu:	Dokumentacja projektowa Systemu Sygnalizacji Pożaru	Rewizja:	1.0
Numer dokumentu:	PW-01	Data:	09.2023

50		
51		
52		
53		
54	Rura osłonowa 50mm KF 50N niebieska	
55	Koryto KDS/KDSO60H60/3	
56	Drabinka DKD100H45/3N3	

Zestawienie przewodów

L.p.	Opis	Ilość [m]
1		
2	Przewód HTKSHekw PH90 1x2x1	
4	Przewód NHXH-J 3x1,5	
5	XzKAXwekw 1x2x1	
6	IB-BiT 500(St) 6x1.5	
7		

17 Załączniki