

## PROJEKT TECHNICZNY

**INWESTYCJA:** Dokumentacja projektowo-kosztorysowa przebudowy systemu sygnalizacji pożarowej w Zakładzie Zagospodarowania Odpadów w Korczowie

**FAZA OPRACOWANIA:** PROJEKT TECHNICZNY  
**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

**INWESTOR:** Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o.  
**23-400 Biłgoraj**  
**ul. Łąkowa 13**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA :** DB UNIT TOMASZ KUPRIANOWICZ  
**UL. ŻYTANIA 5, 05-831 ROZALIN**

### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE:**

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Kuprianowicz UPR. NR. PDL/0193/PWBE/19  
Upr. bud. w spec. Inst. elektrycznych

SPRAWDZAJACY:

mgr inż. Dariusz Placzyński UPR. NR. MAZ/0596/PWOE/12  
Upr. bud. w spec. Inst. elektrycznych

## **SPIS TREŚCI:**

- 1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU<sup>3</sup>**
  - 1.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW<sup>3</sup>**
  - 1.2 DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH<sup>4</sup>**
  - 1.3 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY<sup>8</sup>**
- 2. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ<sup>10</sup>**
  - 2.1. ELEMENTY SYSTEMU<sup>10</sup>**
    - 2.1.1. Czujki zasysające<sup>10</sup>**
    - 2.1.2. Ręczne ostrzegacze pożarowe<sup>11</sup>**
    - 2.1.3. Sygnalizatory akustyczne<sup>11</sup>**
  - 2.2. STEROWANIE SYSTEMEM<sup>11</sup>**
    - 2.2.1. Centrala sygnalizacji pożarowej<sup>11</sup>**
    - 2.2.2. Scenariusz usuwania błędów generowanych przez czujki dymu<sup>12</sup>**
  - 2.3. OKABLOWANIE<sup>12</sup>**
  - 2.4. ŚRODOWISKO PRACY<sup>12</sup>**
  - 2.5. ZASILANIE SYSTEMU<sup>13</sup>**
  - 2.6. ZGODNOŚĆ Z NORMAMI<sup>13</sup>**
  - 2.7. KONSERWACJA SYSTEMU<sup>13</sup>**
- 3. SYSTEM KAMER TERMOWIZYJNYCH<sup>13</sup>**
  - 3.1. WARUNKI PRACY URZĄDZEŃ<sup>14</sup>**
  - 3.2. PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZEŃ<sup>14</sup>**
  - 3.3. ROZMIESZCZENIE KAMER<sup>14</sup>**
  - 3.4. WYKRYWANIE ZAGROŻEŃ<sup>14</sup>**
  - 3.5. MONITOROWANIE I KONSERWACJA SYSTEMU<sup>15</sup>**
  - 3.6. OKABLOWANIE SYSTEMU<sup>15</sup>**
  - 3.7. TESTY I ODBIORY SYSTEMU<sup>15</sup>**
- 4. FUNKCJE SYSTEMU INTEGRUJĄCEGO URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWE<sup>15</sup>**
  - 4.1. DZIAŁANIE SYSTEMU<sup>15</sup>**
  - 4.2. BUDOWA SYSTEMU<sup>16</sup>**
- 5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW<sup>16</sup>**
- 6. SPIS RYSUNKÓW<sup>16</sup>**

# 1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

## 1.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Warszawa, lipiec 2025r.

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. z 2020r. poz. 1333 tekst jednolity z późn. zm.) my niżej podpisani oświadczamy, że wymieniony projekt dot. „**Dokumentacja projektowo-kosztorysowa przebudowy systemu sygnalizacji pożarowej w Zakładzie Zagospodarowania Odpadów w Korczowie**”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

#### INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

##### PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Kuprianowicz UPR. NR PDL/0193/PWBE/19  
Upr. bud. w spec. Inst. elektrycznych

##### SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Dariusz Placzyński UPR. NR. MAZ/0596/PWOE/12  
Upr. bud. w spec. Inst. elektrycznych

## 1.2 DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131-7132/022/19

Białystok, dnia 10 grudnia 2019 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, z późniejszymi zmianami), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan TOMASZ KUPRIANOWICZ**

*magister inżynier elektryk*

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0193/PWBE/19

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 w związku z art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, z późniejszymi zmianami) uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 5) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 6) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 7) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 2096, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

## POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż stronie nie przysługuje prawo do wniesienia odwołania ani skargi do sądu administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Krzysztof Falkowski
2. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
3. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Tomasz Surowiec
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Sadowski

*K. Falkowski*  
.....  
*M. Gwiazdowski*  
.....  
*T. Surowiec*  
.....  
*W. Sadowski*  
.....



### Otrzymują:

1. Pan Tomasz Kuprianowicz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131-7132/625/12/E

Warszawa, dnia 20 grudnia 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje  
Panu Dariuszowi Marianowi Placzyńskiemu  
magistrowi inżynierowi**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0596/PWOE/12

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych**

### Szczegółowy zakres uprawnień

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie  
objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

#### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

#### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



#### Otrzymują:

1. Pan Dariusz Marian Placzyński  
ul. Pasłęcka 14F m. 52  
03-137 Warszawa

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. a/a

### 1.3 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
PDL-UZ7-CAC-SEP \*

Pan Tomasz Kuprianowicz o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0164/19

adres zamieszkania

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-30 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAZ-KER-BZ7-ZU7 \*

Pan DARIUSZ MARIAN PLACZYŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0223/13  
adres zamieszkania  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-05-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-20 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Logo Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa  
Polska Izba Inżynierów Budownictwa  
Lublin, Warszawa

## **2. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ**

System sygnalizacji pożarowej (SSP) zaprojektowany dla hali sortowni odpadów został opracowany w celu zapewnienia wczesnego wykrywania pożaru, szybkiego powiadamiania personelu oraz skutecznej ewakuacji.

Istniejący w obiekcie system w części dotyczącej budynku administracyjnego nie będzie zmieniany. Modernizacji podlega tylko część dotycząca hali sortowni. Okablowanie i czujki optyczne zamontowane na terenie hali należy zdemontować. Na swoich miejscach należy pozostawić ręczne ostrzegacze pożarowe i sygnalizatory, a także moduł sterujący. Do obecnych lokalizacji tych urządzeń zostanie doprowadzone okablowanie nowego typu.

System w hali obejmuje czujki zasysające, ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP) oraz sygnalizatory akustyczne, zapewniając kompleksową ochronę zarówno głównej przestrzeni hali, jak i dwóch kabin sortowniczych oraz pomieszczenia sprężarek.

### **2.1. ELEMENTY SYSTEMU**

#### **2.1.1. Czujki zasysające**

System wykorzystuje czujki zasysające (aspiracyjne), które aktywnie pobierają próbki powietrza z chronionych obszarów za pomocą sieci rur ssących. Czujki te analizują powietrze pod kątem obecności cząstek dymu, umożliwiając wczesne wykrywanie pożaru, nawet w trudnych warunkach środowiskowych typowych dla sortowni odpadów (np. zapylenie, wilgotność).

Czujki zasysające pokrywają główną przestrzeń hali oraz dwie kabiny sortownicze. W hali czujki monitorują otwartą przestrzeń, gdzie występuje potencjalne ryzyko pożaru wynikające z nagromadzenia materiałów palnych. W kabinach sortowniczych system zapewnia precyzyjne wykrywanie dymu w zamkniętych, mniejszych przestrzeniach.

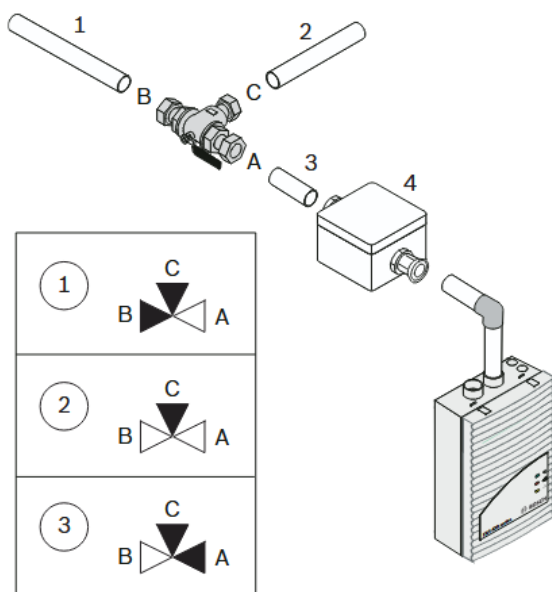
Punkty zasysające rozmieszczono zgodnie z instrukcją producenta, uwzględniając przepływ powietrza, geometrię hali oraz specyfikę kabin. Rury zasysające wykonano z materiałów odpornych na korozję i uszkodzenia mechaniczne, dostosowanych do środowiska sortowni.

Czujki posiadają regulowaną czułość, umożliwiającą dostosowanie do zmiennych warunków środowiskowych, minimalizując fałszywe alarmy przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej skuteczności wykrywania.

Ze względu na wysokie zapylenie w hali sortowni należy pamiętać o zamontowaniu filtra powietrza (4) na odcinku rurki bezpośrednio przed wejściem do detektora oraz o wykonaniu zaworu trójdrożnego umożliwiającego przedmuchiwanie układu rurek sprężonym powietrzem.

Zakłada się wykorzystanie zaworu ręcznego, bez sterowania automatycznego. Zawór należy przestawić w pozycję serwisową przed podaniem sprężonego powietrza. Po przedmuchaniu układu zawór należy przestawić do normalnej pozycji roboczej.

Zakłada się podawanie sprężonego powietrza z urządzenia przenośnego. Nie planuje się budowy stałej instalacji rur podających sprężone powietrze do układów rur wszystkich czujek zasysających.



### 2.1.2. Ręczne ostrzegacze pożarowe

System sygnalizacji pożaru nie był zmieniany w zakresie lokalizacji i typu ostrzegaczy. ROP-y zainstalowano w kluczowych punktach hali, w tym przy wyjściach ewakuacyjnych, w pobliżu kabin sortowniczych oraz w ciągach komunikacyjnych, zgodnie z wymogami normy PN-EN 54-2. Odległość między ostrzegaczami zapewnia łatwy dostęp w czasie nie dłuższym niż 30 sekund.

Ręczne ostrzegacze pożarowe umożliwiają personelowi natychmiastowe zgłoszenie pożaru w przypadku zauważenia zagrożenia, niezależnie od działania czujek automatycznych.

### 2.1.3. Sygnalizatory akustyczne

System sygnalizacji pożaru nie był zmieniany w zakresie lokalizacji i typu sygnalizatorów akustycznych.

Sygnalizatory zgodne z normą PN-EN 54-3, są rozmieszczone równomiernie w przestrzeni hali i generują sygnał dźwiękowy o natężeniu zapewniającym słyszalność w całym obiekcie, nawet w warunkach hałasu przemysłowego.

Sygnalizatory aktywują się automatycznie po wykryciu pożaru przez czujki zasysające lub po uruchomieniu ROP, informując personel o konieczności ewakuacji.

## 2.2. STEROWANIE SYSTEMEM

### 2.2.1. Centrala sygnalizacji pożarowej

System jest sterowany przez istniejącą centralę pożarową zgodną z PN-EN 54-2, zlokalizowaną w pomieszczeniu sterowni. Centrala monitoruje stan czujek, ROP-ów i sygnalizatorów, rejestrując wszystkie zdarzenia i alarmy.

Elementy systemu połączono za pomocą pętlowego systemu adresowalnego, umożliwiającego precyzyjne wskazanie miejsca wystąpienia zagrożenia. Czujki zasysające dostarczają danych o lokalizacji dymu poprzez określenie sektora hali dozorowanego przez daną czujkę.

W przypadku pożaru System SSP odcina obwody zasilania niezwiązane z ochroną przeciwpożarową oraz powiadamia straż pożarną.

### **2.2.2. Scenariusz usuwania błędów generowanych przez czujki dymu**

Sposób eliminacji fałszywych alarmów będzie uzależniony od trybu pracy zakładu.

Zakład pracuje w dwóch trybach:

- 1 – normalna praca z obecnością załogi,
- 2 – brak załogi – obecność pracowników ochrony.

W obydwu przypadkach zakłada się, że po wystąpieniu alarmu I stopnia osoba, wcześniej wyznaczona do tego zadania, pójdzie w miejsce skąd pochodzi alarm, żeby zweryfikować czy jest to rzeczywiste zagrożenie. Różnica będzie taka, że w pierwszym wypadku będzie to osoba wyznaczona spośród załogi, a w drugim – spośród pracowników ochrony.

Potwierdzenie odebrania alarmu I stopnia przez obsługę systemu musi nastąpić w czasie nie dłuższym niż 2 minuty.

Weryfikacja alarmu przez wyznaczony personel musi odbyć się w wyznaczonym czasie, nie dłuższym niż 8 minut.

Jeśli alarm I stopnia nie zostanie przyjęty w ciągu dwóch minut lub następnie nie zostanie odwołany w ciągu 8 minut uruchomiony zostanie alarm II stopnia, który oznacza uruchomienie sygnalizacji pożarowej i odłączenie zasilania zgodnie z istniejącą obecnie konfiguracją systemu.

## **2.3. OKABLOWANIE**

Pętle systemu sygnalizacji pożarowej wykonano przy użyciu kabla telekomunikacyjnego ognioodpornego HTKSHekw PH90, spełniającego wymagania normy PN-EN 50200 dla klasy PH90, co zapewnia ciągłość przesyłu sygnału przez co najmniej 90 minut w warunkach pożaru.

Kable HTKSHekw PH90 mocowane są do ścian i stalowej konstrukcji hali za pomocą metalowych obejm kablowych pojedynczych, zgodnych z wymaganiami normy DIN 4102-12, zapewniających podtrzymanie funkcji w warunkach pożaru. Rozstaw obejm wynosi maksymalnie 30 cm, co zapobiega osuwaniu się kabli i zapewnia ich stabilność w trakcie działania wysokiej temperatury. W miejscach przejść kablowych przez przegrody ogniowe stosuje się ogniochronne masy uszczelniające, zapewniające szczelność i odporność na działanie ognia przez wymagany czas.

## **2.4. ŚRODOWISKO PRACY**

Hala sortowni odpadów charakteryzuje się wysokim zapyleniem, zmienną wilgotnością oraz obecnością materiałów palnych. Czujki zasysające wyposażono w filtry przeciwpylne i systemy samoczyszczące, co minimalizuje wpływ czynników środowiskowych na skuteczność detekcji.

W kabinach zastosowano dedykowane punkty zasysające, zapewniające szybkie wykrywanie dymu w małych, zamkniętych przestrzeniach, gdzie tradycyjne punktowe czujki mogłyby być mniej efektywne.

## **2.5. ZASILANIE SYSTEMU**

Zasilanie systemu pozostaje bez zmian. System zasilany jest z sieci energetycznej obiektu, z zabezpieczeniem przed przerwami w dostawie prądu poprzez akumulatory rezerwowe.

Zasilanie awaryjne zapewnia minimum 72 godziny pracy w stanie czuwania oraz 30 minut w stanie alarmu, zgodnie z normą PN-EN 54-4.

## **2.6. ZGODNOŚĆ Z NORMAMI**

System zaprojektowano i należy wykonać zgodnie z następującymi normami:

PN-EN 54-2 (centrale sygnalizacji pożarowej),

PN-EN 54-3 (sygnalizatory akustyczne),

PN-EN 54-11 (ręczny ostrzegacz pożarowy),

PN-EN 54-20 (czujki zasysające).

## **2.7. KONSERWACJA SYSTEMU**

System podlega regularnym przeglądom i testom zgodnie z wytycznymi producenta oraz normami, co obejmuje sprawdzanie drożności rur zasysających, kalibrację czujek i testowanie sygnalizatorów.

Centrala umożliwia przeprowadzanie testów funkcjonalnych bez konieczności uruchamiania pełnego alarmu, co ułatwia bieżącą weryfikację sprawności systemu.

## **3. SYSTEM KAMER TERMOWIZYJNYCH**

System kamer termowizyjnych ma na celu wczesne wykrywanie pożarów w sortowni odpadów poprzez monitorowanie temperatury w czasie rzeczywistym. Kamery są zintegrowane z Systemem Integrującym Urządzenia Przeciwpożarowe (SIUP), który nadzoruje i koordynuje działanie systemu sygnalizacji pożarowej (SSP) zapewniając szybką reakcję na zagrożenie pożarowe i minimalizację fałszywych alarmów.

System składa się z kamer połączonych kablami typu skrętka z szafką, w której będą znajdowały się główne urządzenia sterujące i zasilające systemu kamer. Dokładne wyposażenie szafki zostanie skompletowane przez wybranego producenta systemu.

Pomiędzy szafą systemu kamer a szafą systemu integrującego należy ułożyć okablowanie miedziane typu skrętka o kategorii nie mniejszej niż 6.

### 3.1. WARUNKI PRACY URZĄDZEŃ

Wysokie zapylenie i wilgotność typowe dla sortowni odpadów.

Temperatura pracy: od -10°C do +55°C (dla urządzeń wewnętrznych) lub -25°C do +70°C (jeśli kamery są montowane na zewnątrz).

Odporność na korozję, wibracje i zakłócenia elektromagnetyczne (zgodnie z EN 50130-4).

### 3.2. PARAMETRY TECHNICZNE URZĄDZEŃ

Rozdzielczość termiczna: Minimum 320x240 pikseli, czułość termiczna  $\leq 0,08^{\circ}\text{C}$ .

Zakres pomiaru temperatury: -20°C do +550°C, z alarmem przy przekroczeniu zadanych progów temperatury (np. 60°C dla odpadów organicznych, 100°C dla tworzyw sztucznych).

Kąt widzenia: Minimum 60° (horyzontalny), dostosowany do monitorowania dużych powierzchni sortowni.

Odporność: Obudowa IP66 lub wyższa, odporna na pył, wilgoć i wysokie temperatury (do 100°C w przypadku zapylenia).

Zasilanie: PoE (Power over Ethernet).

Interfejs komunikacyjny: Ethernet (TCP/IP) dla integracji z SIUP.

Oprogramowanie: Dedykowane oprogramowanie umożliwiające:

Stałą analizę rozkładu temperatury w wybranych strefach.

Ustawienie wielopoziomowych progów alarmowych.

Automatyczną rejestrację termogramów z datą, godziną i wartością temperatury.

Wysyłanie powiadomień alarmowych (e-mail, SMS) oraz integrację z systemem wizualizacji SIUP.

### 3.3. ROZMIESZCZENIE KAMER

Lokalizacja kamer została pokazana na planie instalacji. Kamery rozmieszczone w kluczowych strefach sortowni odpadów, takich jak: Strefa przyjmowania i wstępnego sortowania odpadów. Kamery umieszczone są również na elewacji budynku, aby umożliwić obserwację bezpośredniego otoczenia.

Wysokość montażu: 5 m, zapewniająca pełny widok na monitorowaną powierzchnię.

Każda kamera pokrywa obszar o powierzchni ok. 500–1000 m<sup>2</sup> (w zależności od kąta widzenia i wysokości montażu), zapewniając brak martwych stref.

Kamery należy montować na konstrukcjach nośnych odpornych na wibracje i korozję.

### 3.4. WYKRYWANIE ZAGROŻEŃ

Detekcja wzrostu temperatury powyżej zadanych progów (np. 60°C dla odpadów organicznych, 100°C dla tworzyw).

Detekcja w czasie rzeczywistym (reakcja w ciągu kilku sekund).

Minimalizacja fałszywych alarmów dzięki zaawansowanym algorytmom analizy obrazu termowizyjnego.

### **3.5. MONITOROWANIE I KONSERWACJA SYSTEMU**

Codziennie sprawdzanie statusu pracy kamer przez personel.

Kwartalne i roczne przeglądy techniczne przez uprawnionych serwisantów, obejmujące: sprawdzenie poprawności działania kamer i algorytmów detekcji, kontrolę połączeń kablowych i zasilania.

Dokumentację przeglądów należy prowadzić w książce pracy systemu SSP.

### **3.6. OKABLOWANIE SYSTEMU**

Kabel sieciowy: Minimum Cat6, ekranowany, zapewniający stabilną komunikację TCP/IP.

Zasilanie: Kabel YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> dla 24 V DC lub PoE.

Zabezpieczenie kabli przed uszkodzeniem mechanicznym i wpływem środowiska (rury osłonowe, IP66).

### **3.7. TESTY I ODBIORY SYSTEMU**

Należy wykonać próby funkcjonalne każdej kamery oraz testy integracji z SIUP i SSP (przekazanie sygnałów, uruchomienie procedur).

Należy również przeprowadzić szkolenie dla operatorów sortowni w zakresie obsługi SIUP i interpretacji alarmów z kamer termowizyjnych.

## **4. FUNKCJE SYSTEMU INTEGRUJĄCEGO URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWE**

Centralne zarządzanie sygnałami z kamer termowizyjnych i SSP.

Wizualizacja w czasie rzeczywistym na stacji operatorskiej z planem obiektu, wskazującym lokalizację zagrożenia. Stacje operatorskie znajdować się będą w pomieszczeniu ochrony i w sterowni.

Archiwizacja danych (termogramy, logi alarmowe) dla analizy powypadkowej.

Możliwość ręcznego sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi.

### **4.1. DZIAŁANIE SYSTEMU**

Kamery przekazują sygnały alarmowe do centrali SSP poprzez pośrednictwo SIUP.

Po wejściu systemu w II stopień alarmu następuje automatyczne uruchomienie sygnalizatorów akustycznych oraz wyłączenie urządzeń elektrycznych zdefiniowanych w obecnie istniejącej instalacji.

Ponadto wykonywane jest przekazanie sygnału do straży pożarnej.

## 4.2. BUDOWA SYSTEMU

Szafa systemu integrującego zostanie dostarczona jako kompletna. Jej wyposażenie zostanie określone przez producenta systemu na etapie jej produkcji na podstawie analizy projektu.

Sygnały wejściowe do systemu:

- sygnały alarmowe i uszkodzeniowe z systemu kamer termowizyjnych
- sygnały alarmowe i uszkodzeniowe z systemu sygnalizacji pożaru

Alarmy i uszkodzenia powinny być identyfikowane z dokładnością do pojedynczego urządzenia.

System powinien móc uruchomić alarm pożarowy na podstawie sygnału alarmowego z systemu kamer termowizyjnych.

Stanowiska dozoru systemu integrującego powinny składać się z:

- monitora o przekątnej min. 24"
- jednostki centralnej o minimalnych parametrach odpowiadających minimalnym wymaganiom oprogramowania systemowego (dokładne parametry będzie można określić po wyborze dostawcy systemu integrującego)
- alternatywnie, ze względu na ograniczoną dostępność miejsca, zamiast oddzielnego monitora i jednostki centralnej można wykorzystać komputer typu All-In-One
- klawiatury i myszki
- UPSa podbiurkowego
- w przypadku stanowiska dozoru znajdującego się w oddalonym od hali pomieszczeniu ochrony należy pamiętać o dostawie mediakonwertera umożliwiającego przejście z transmisji za pomocą światłowodu na transmisję po kablu miedzianym typu skrętka. Drugi mediakonwerter należy zamontować przy przełącznicy światłowodowej znajdującej się w hali, do której doprowadzony będzie kabel z pomieszczenia ochrony.

## 5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

| Sortownia Korczów – Zestawienie materiałów |                                        |     |     |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1                                          | Zasysająca czujka dymu                 | 7   | kpl | zasilana z pętli dozoru, z kompletem akcesoriów                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                          | Rurki do czujki zasysającej            | 350 | m   |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                          | Akcesoria do rurek zasysających        | 1   | kpl | złączki, kolanka, uchwyty mocujące itp.                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                          | Filtr powietrza do czujki zasysającej  | 7   | kpl | z kompletem akcesoriów                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                          | Zawór trójdrożny do czujki zasysającej | 7   | kpl | z kompletem akcesoriów                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                          | Kabel HTKSHekw PH90 1x2x1              | 450 | m   | do pętli dozoru SSP                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                          | Kamera termowizyjna                    | 9   | kpl | z kompletem akcesoriów                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                          | Ogranicznik przepięć                   | 4   | szt |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                          | Kabel FTP kat. 6                       | 450 | m   | do kamer                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10                                         | Szafka systemu kamer                   | 1   | kpl | kompletnie wyposażona (szczegóły określi producent/dostawca)                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11                                         | Szafka systemu integrującego           | 1   | kpl | kompletnie wyposażona (szczegóły określi producent/dostawca)                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12                                         | Stanowisko dozoru                      | 2   | kpl | kompletnie wyposażone (monitor min 24", klawiatura, myszka, jednostka centralna, UPS podbiurkowy) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13                                         | Mediakonwerter                         | 2   | szt |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Demontaże                                  |                                        |     |     |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                          | Czujka optyczna dymu                   | 30  | szt |                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 6. SPIS RYSUNKÓW

SSP01 – Plan instalacji SSP. Rzut Hali.

SSP02 – Schemat rozbudowy instalacji SSP

SSP03 – Plan trasy istniejącego światłowodu

SSP04 – Rzut pomieszczenia ochrony  
SSP05 – Rzut sterowni  
SSP06 – Rzut kamer termowizyjnych zewnętrznych

Załączniki:

Zał. 1 – Dobór systemu zasysającego