

# I Zawartość opracowania

I Zawartość opracowania .....	- 1 -
III Uprawnienia .....	- 2 -
1 .....	- 5 -
III Opis instalacje elektryczne .....	- 8 -
1. Podstawa opracowania .....	- 8 -
2. Cel i zakres opracowania .....	- 8 -
IV Opis techniczny .....	- 9 -
1. Rozdzielnia RGnN – stacja transformatorowa .....	- 9 -
2. Instalacje zewnętrzne w granicach opracowania .....	- 9 -
3. Tablice rozdzielcze .....	- 10 -
4. Instalacje wewnętrzne .....	- 10 -
5. Główny wyłącznik przeciwpożarowy budynków .....	- 11 -
6. Strefy pożarowe .....	- 11 -
7. Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych .....	- 11 -
8. Instalacja odgromowa .....	- 11 -
9. Ochrona przeciwporażeniowa .....	- 12 -
10. Bilans mocy elektrycznej .....	- 12 -
12. Uwagi końcowe .....	- 13 -
IV Opis instalacje Systemu Sygnalizacji Pożaru .....	- 13 -
1. Podstawy opracowania .....	- 13 -
2. Zakres projektu .....	- 14 -
3. Opis systemu .....	- 14 -
4. Funkcje sterownicze i monitorujące .....	- 15 -
5. Zasilanie systemu .....	- 15 -
6. Wykonanie instalacji .....	- 16 -
7. Odbiór techniczny końcowy instalacji .....	- 17 -
8. Wytyczne dla innych branż .....	- 17 -
IV Spis rysunków .....	- 18 -

### III Uprawnienia



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-134/2009

Poznań, dnia 10 czerwca 2009 r.

#### DECYZJA

Na podstawie 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 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 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**  
**Rafał Radajewski**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 07 czerwca 1980 r. w Ostrowie Wielkopolskim

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0180/POOE/09

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: \_\_\_\_\_

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: \_\_\_\_\_

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: \_\_\_\_\_

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Rafał Radajewski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



dr inż. Daniel Prosiński

Otrzymują:

1. Pan Rafał Radajewski  
63-421 Przygodzice, Czarny Las 101
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-5BK-58E-NJ6 \*

Pan Rafał Radajewski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0328/09  
adres zamieszkania Poznań ul. Janiny Omańkowskiej 97c/11, 61-581 Poznań (Poznań-Wilda)  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-11-01 do 2024-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-07 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>3</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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-438/2015

Poznań, dnia 22 grudnia 2015 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 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**  
**Janusz Wachowski**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 10 listopada 1985 r. w Tarnowej

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0459/POOE/15

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

*[Signature]*  
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Janusz Wachowski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego 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 trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Janusz Wachowski  
61-248 Poznań, ul.Milczańska 50 A/2
- 2.Okręgowa Rada Izby
- 3.Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
- 4.a/a





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
WKP-9I4-DPN-TTA \*

Pan Janusz Wachowski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0164/16  
adres zamieszkania ul. Milczańska 50 A/2, 61-248 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-05-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-19 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



### **III Opis instalacje elektryczne**

#### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa z inwestorem,
- Projekty branżowe,
- Uzgodnienia z inwestorem,
- Polskie normy oraz inne związane szczegółowe przepisy i akty normatywne.

#### **2. Cel i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny który ma na celu uzyskanie podstaw formalno-prawnych i technicznych do wykonania instalacji elektrycznych dla instalacji zapobiegającej zadymieniu klatek schodowych i przedsionków pożarowych oraz wind łącznie z przedsionkami, wraz z niezbędnymi przebudowami Puszczykowo, ul. Kraszewskiego 11, dz. nr ewid. 950/5; Obręb 0003, Niwka w gminie Puszczykowo.

Zakres opracowania:

- zasilanie urządzeń pożarowych,
- umieszczenie szafy zasilającej pożarowej w piwnicy,
- wydzielenie pożarowe pomieszczenia szafy pożarowej
- nowe kable zasilające szafę pożarową ze stacji trafo oraz od szafy pożarowej do urządzeń,
- trasy kablów, piony kablów.
- bruzdowanie pod kable elektryczne, szpachlowanie.
- demontaż istniejącego sufitu(sufit wykonany z płyty GK oraz modułowy ), ponowny montaż, odtworzenie sufitu i malowanie gdzie jest to wymagane po wykonaniu instalacji,
- przygotowanie miejsca pod wykonanie tras kablów, pod montaż uchwytów pożarowych, itp., (przekładki istniejących kabli elektrycznych w pionach i ciągach komunikacyjnych),
- dobudowa obwodów sterowania wentylacją wg schematu automatyki oddymiania,
- przejścia pożarowe wg rzutów architektonicznych oraz operatu pożarowego.
- instalacja odgromowa
- przebudowa sieci elektrycznej będącej w kolizji w kanałem wentylacyjnym przy szybie windowym



Niniejsze opracowanie stanowi tylko część dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi w tym projektem instalacji elektrycznych, projektem wentylacji, projektem automatyki oraz innymi projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji niskoprądowych. Ze względu na funkcjonowanie obiektu i możliwe remonty Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z projektowanym obiektem i z urządzeniami które wchodzi w zakres przystosowania obiektu do wymagań pożarowych.

Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić koordynację z wykonawcami oraz podwykonawcami pozostałych branż w celu usprawnienia prac montażowych. W projekcie zawarto przykładowe rozwiązania różnych firm. Wykonawca przedstawi Inwestorowi równoważne rozwiązania techniczne do zatwierdzenia systemów oraz kart materiałowych. Po dokonaniu wyboru rozwiązań technicznych systemów Wykonawca przygotuje dokumentację do uzgodnienia z rzeczoznawcą pożarowym.

## **IV Opis techniczny**

### **1. Rozdzielnia RGnN – stacja transformatorowa**

Rozdzielnica główna budynków odbiorów pożarowych znajduje się stacji transformatorowej zlokalizowanej na parterze w odrębnym budynku. W istniejącej szafie odbiorów pożarowych wyprowadzić nową linię zasilającą do projektowanej rozdzielniczy pożarowej R-poż zlokalizowanej w piwnicy w pomieszczeniu elektrycznym. Pomieszczenie wydzielić pożarowo EI 120, wymiana drzwi na EI60. Rozdzielnicę pożarową posadowić obok istniejącej szafy odbiorów pożarowych. Do szafy doprowadzić uzmiennienie z GSU budynku Linką LgYżo 50mm. .

Moc elektryczna dla urządzeń pożarowych określono na 75kW i pokryta zostanie z mocy przyłączeniowej budynku.

### **2. Instalacje zewnętrzne w granicach opracowania**

Zakresem opracowania objęto niniejsze sieci zewnętrzne:

- Zasilanie szafy pożarowej ,

Przy wykonywaniu prac kablowych w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

- kabel układać na głębokości 0,7m (0,4kV) , a pod drogą 1m do górnej krawędzi rury osłonowej,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne niebieskie,

- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel ułożyć na 10cm warstwie piasku a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć folię ostrzegawczą (niebieską - 0,4kV) o szerokości 20cm, folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm.
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla lub wytycznych producenta,
- temperatura kabla w czasie układania musi być zgodna z zaleceniami producenta,
- na początku i końcu trasy kabla zostawić zapas,
- linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie,
- Prace prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004 i PN-76/E-05125,
- Pod drogami, chodnikami stosować osłony z rur SRS,
- Przy innych skrzyżowaniach stosować słony z rur DVK.

### **3. Tablice rozdzielcze**

#### **Budynek główny odbiory pożarowe:**

W pomieszczeniu piwnicy należy posadowić szafę R-poż wolnostojącą zasilaną z szafy odbiorów pożarowych z przed wyłącznika głównego PWP. Rozdzielnica R-POŻ zostanie wyposażona zgodnie ze schematem elektrycznych. Rozdzielnice R-poż odbiorów pożarowych wykonana jako metalowa szafa wolnostojąca o min IP31 wolnostojąca. W rozdzielnicach pozostawić 30% zapasu miejsca. Rozdzielnię wyposażać w analizator sieci elektrycznej. Wykonawca opracuje instrukcję współpracy dla obsługi szafy elektryczne.

W rozdzielnicy w sekcji rozdzielczej, zaprojektowano I+II klasę ochrony w postaci ograniczników przepięć o poziomie ochrony do <1,5kV w podrozdzielniach przewidziano ograniczniki skoordynowane energetycznie klasy II. Ograniczniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi oraz ochronę urządzeń elektronicznych ochronnikiem „D” stosowanym indywidualnie.

### **4. Instalacje wewnętrzne**

Przewody elektryczne zasilające odbiory pożarowe, układać po trasach kablowych systemowych, natynkowo stosując uchwyty UDF, UEF, pod tynkiem w bruzdach mocując atestowanymi uchwytkami co 30cm stosując przewód PH90. Po wykonaniu prac należy wszystkie bruzdy, otwory oraz przekucia wytynkować i wygipsować oraz pomalować. Kable w pionach kablowych mocować systemowym rozwiązaniem. Ze względu na funkcjonowanie obiektu oraz ciągłe prace remontowe na etapie wykonawstwa należy dokonać ostatecznej analizy i rozmieszczenia pionów. Dopuszczalne jest rozwiązanie mocowania przewodów na pomocą uchwytów UKO1, UKO2 lub równoważne ograniczając przestrzeń drabinek w pionowych. Przewody pod tynkiem układać z należytą starannością oraz bruzdowania wykonywać ręcznie ze względu

na istniejące instalacje elektryczne. Dopuszcza się bruzdowanie mechaniczne po wcześniejszym dokonaniu sprawdzenia iż pod tynkiem nie zostały ułożone inne instalacje na wyznaczonej trasie pod bruzdowanie. Po wykonaniu prac ściany, sufity przygotować do malowania. Przejścia pożarowe należy uszczelnić masą o odporności ogniowej równej danej przegrodzie. Wszystkie przejścia pożarowe oznaczone zostały na rzutach architektonicznych. Przejścia pożarowe oznaczyć systemowo. W pomieszczeniu ochrony znajduje się panel sterowania wentylacją oddymiającą na obiekcie. Projektowane lampy oświetlenia podstawowego i awaryjnego wpiąć w istniejące obwody.

## **5. Główny wyłącznik przeciwpożarowy budynków**

Wyłącznik pożarowy prądu (istniejący) dla obiektu stanowi wyłącznik oraz przycisk w obudowie z przeszkleniem, wyzwalający cewkę nad napięciową wyłącznika głównego w rozdzielnicy głównej RGnN w stacji transformatorowej i powodujący wyłączenie całego obiektu. Przycisk umieszczono w pom. ochrony (od strony holu głównego).

## **6. Strefy pożarowe**

Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez strefy pożarowe należy uszczelnić ogniowo stosując środki o wytrzymałości takiej jak materiały konstrukcyjne przegród ogniowych. Przegrody wykonać zgodnie z opracowaniem architektonicznym.

## **7. Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych**

- W pom. rozdzielni pożarowej wykonać szynę uziemienia do której połączyć metalowe instalacje trasy kablowe, istniejące szafy i połączyć z GSU linką 50mm<sup>2</sup> oraz wszelkie metalowe elementy konstrukcyjne i wyposażenia pomieszczenia.
- Wykonać połączenia wyrównawcze bezpośrednie wewnętrznych instalacji metalowych linką LYżo 25 mm<sup>2</sup> w odstępach nie większych niż 25m (jeżeli nie są połączone z konstrukcją metalicznie). Kanały wentylacyjne łączyć linką 10mm<sup>2</sup> wszystkie elementy łączeniowe.
- Na dach wyprowadzić niezależne uziemienie linką LgY żo i połączyć wszystkie kanały wentylacyjne i urządzenia elektryczne, linkę prowadzić w rurce odpornej na UV. Linkę wpiąć bezpośrednio do szyny głównej uziemiającej budynku.

## **8. Instalacja odgromowa**

Zewnętrzną ochronę odgromową tworzą zwody oraz przewodzące elementy konstrukcyjne obiektu, których zadaniem jest odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi. Jako zwody poziome na dachu projektuje się ułożenie przewodu wysokonapięciowego kl. I w celu zapewnienia minimalnej odległości od urządzeń chronionych. Wszystkie maszty stosować izolowane i przytwierdzone do konstrukcji central oraz bezpośrednio do central, nie dopuszcza się iglicy wolnostojącej ze względu na wysokość budynku i wiatry. Przewód układać w rozstawie 1m na podstawkach. Wszystkie elektryczne elementy metalowe występujące na dachu należy chronić iglicami izolowanymi odgromowymi. Odległość zwodu pionowego od urządzeń chronionych min 1m. Jako przewody odprowadzające stanowią istniejące przewody odprowadzające do których należy się wpiąć. Przewody odizolować od opierzeni łączyć przewodem

wysokonapięciowym poza zakresem urządzeń chronionych w celu zachowania wymagań PN.

## 9. Ochrona przeciwporażeniowa

### Sieć NN 0,4kV

Sieć NN pracuje z uziemionym punktem neutralnym transformatora w układzie TN-S. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni stopień IP (min. IP2x). Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami, wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz wkładkami bezpiecznikowymi w czasie  $t=5s$  w obwodach rozdzielczych oraz  $t=0.4$  i  $t=0,2s$  w pozostałych.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy :

- Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- Wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- Przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe
- Miejsce rozdziału PEN na PE i N ( rozdzielnica główna) uziemić.
- W budynku umieścić połączenia wyrównawcze.

**Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami.**

## 10. Bilans mocy elektrycznej

Rozdzielnica	Opis	Odbiór/obwód	Obwód zasilany	P <sub>ni</sub>	I <sub>B</sub>	P <sub>z</sub>
A-ST1	Zasilanie RGPOŻ	F000	RGpoż		126,15	<b>81 280</b>
RGpoż	zas. SMPA063 3.26 (B32/3)	F01		<b>8 630</b>	13,39	<b>8 630</b>
RGpoż	zas. SMPA063 3.26 (B32/3)	F02		<b>8 630</b>	13,39	<b>8 630</b>
RGpoż	zas. SMPA063 3.26 (B32/3)	F03		<b>8 630</b>	13,39	<b>8 630</b>
RGpoż	zas. SMPA063 3.26 (B32/3)	F04		<b>12 100</b>	18,78	<b>12 100</b>
RGpoż	zas. SMPA063 3.26 (B32/3)	F05		<b>8 630</b>	13,39	<b>8 630</b>
RGpoż	zas. SMPA063 3.26 (B32/3)	F06		<b>8 630</b>	13,39	<b>8 630</b>
RGpoż	zas. SMPA100 3.45 (B32/3)	F07		<b>9 000</b>	13,97	<b>9 000</b>
RGpoż	zas. SMPA063 3.26 (B32/3)	F08		<b>8 630</b>	13,39	<b>8 630</b>
RGpoż	zas centralki oddymiania	F09		<b>300</b>	1,40	<b>300</b>
RGpoż	zas centralki oddymiania	F10		<b>300</b>	1,40	<b>300</b>
RGpoż	zas centralki oddymiania	F11		<b>300</b>	1,40	<b>300</b>
RGpoż	zas centralki oddymiania	F12		<b>300</b>	1,40	<b>300</b>
RGpoż	zas centralki oddymiania	F13		<b>300</b>	1,40	<b>300</b>
RGpoż	zas centralki oddymiania	F14		<b>300</b>	1,40	<b>300</b>
RGpoż	zas centralki oddymiania	F15		<b>300</b>	1,40	<b>300</b>
RGpoż	zas centralki oddymiania	F16		<b>300</b>	1,40	<b>300</b>
RGpoż	zas centralki oddymiania	F17		<b>300</b>	1,40	<b>300</b>

RGpoż	zas centralki oddymiania	F18		300	1,40	300
RGpoż	zas centralki oddymiania	F19		300	1,40	300
RGpoż	zas centralki oddymiania	F20		300	1,40	300
RGpoż	zas centralki oddymiania	F21		300	1,40	300
RGpoż	zas centralki oddymiania	F22		300	1,40	300
RGpoż	zas centralki oddymiania	F23		300	1,40	300
RGpoż	zas centralki oddymiania	F24		300	1,40	300
RGpoż	zas centralki oddymiania	F25		300	1,40	300
RGpoż	zas centralki oddymiania	F26		300	1,40	300
RGpoż	zas centralki oddymiania	F27		300	1,40	300
RGpoż	zas centralki oddymiania	F28		300	1,40	300
RGpoż	zas centralki oddymiania	F29		300	1,40	300
RGpoż	zas centralki oddymiania	F30		300	1,40	300
RGpoż	zasilacz ppoż	F31		200	0,94	200
RGpoż	zasilacz ppoż	F32		200	0,94	200
RGpoż	zasilacz ppoż	F33		200	0,94	200
RGpoż	zasilacz ppoż	F34		200	0,94	200
RGpoż	zasilacz ppoż	F35		200	0,94	200
RGpoż	zasilacz ppoż	F36		200	0,94	200
RGpoż	zasilacz ppoż	F37		200	0,94	200
RGpoż	zasilacz ppoż	F38		200	0,94	200
RGpoż	zasilacz dla panela sterującego	F39		200	0,94	200

## 12. Uwagi końcowe

- Prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury, (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i PN/E/IEC
- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Na podstawie art.21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo-Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 nr 1256 należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. plan bioz

## IV Opis instalacje Systemu Sygnalizacji Pożaru

### 1. Podstawy opracowania

Przy projektowaniu uwzględniono aktualnie obowiązujące normy i przepisy:

- Prawo budowlane wraz z obowiązującymi rozporządzeniami i zarządzeniami,
- Przepisy BHP dotyczące robot budowlanych.
- Rozporządzenia MSWiA z dnia 07-06-2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10-12-2010 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami;

- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 21.05.2010 określająca zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, zasady kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu;
  - „Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji – Polska Norma PKN-CEN/TS 54-14:2006;
  - Wymagania stawiane sieci kablowej urządzeń przeciwpożarowych w świetle norm i przepisów – Janusz Sawicki
- Dodatkowo podczas realizacji projektu wzięto pod uwagę:
- wytyczne Inwestora
  - wytyczne pozyskane od innych branż (instalacja wentylacyjne, architektura)

## 2. Zakres projektu

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy dla rozbudowy istniejącego systemu sygnalizacji pożaru o nowe elementy wymagane do obsługi nowoprojektowanego systemu nadciśnieniowego zapobiegania zadymieniu klatek schodowych i szybów windowych, które objęty jest osobnym opracowaniem. Projekt zawiera również rozbudowę SSP o elementy wskazane przez inwestora.

Projekt nie ingeruje w elementy SSP już istniejące na obiekcie, poza centralą, którą należy rozbudować o nową kartę pętlową.

Projekt zawiera również dobór central oddymiania, które będą służyły do obsługi siłowników drzwi i okien, które muszą zostać automatycznie otwarte aby system zapobiegania zadymieniu działał prawidłowo.

## 3. Opis systemu

W obiekcie istnieje system sygnalizacji pożaru oparty o centralę oraz urządzenia obiektowe firmy Schrack-Seconet, w związku z tym rozbudowę systemu również zaprojektowano na elementach tej firmy.

Zaprojektowano dwie nowe linie modułowe z elementami monitorująco-sterującymi, służącymi do obsługi urządzeń i systemów bezpieczeństwa pożarowego, które zostały wskazane przez inwestora oraz inne branże.

Projektuje się zastosowanie następujących modułów monitorująco-sterujących:

- BX-OI3 – 1wyjście/2wejścia;
- BX-O2I4 – 2wyjście/4wejścia;
- BX-IOM – 1 wyjście nadzorowane

Wszystkie moduły są urządzeniami adresowalnymi, które będą połączone w pętlę dozorowe. Pętlowe połączenie umożliwia dwustronne zasilanie urządzeń oraz transmisję informacji o ich stanie. Pojedyncza przerwa linii dozorowej nie eliminuje żadnego z urządzeń. Zastosowanie izolatorów zwarc w każdym elemencie, w sytuacji pojawienia się zwarcia na pętli pozwala na odcięcie tylko tej części pętli w której to zwarcie nastąpiło. Kontrola ciągłości linii jest realizowana przez cykliczne „odpytywanie” przez centralę każdego elementu adresowanego. Do obsługi siłowników drzwi i okien, które będą otwierane w czasie pożaru zaprojektowano centrale oddymiające z własnym podtrzymaniem baterijnym firmy AFG.

Dodatkowo, we wskazanych przez inwestora pomieszczeniach doprojektowano sygnalizatory akustyczne z dodatkową funkcją optyczną.



Do zasilania urządzeń bezpieczeństwa pożarowego (klapy pożarowe, sygnalizatory alarmowe) zaprojektowano zasilacze certyfikowane z podtrzymaniem bateryjnym.

Zastosowane urządzenia sygnalizacji pożaru posiadają certyfikaty wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie k. Warszawy.

Uwaga:

**Po zainstalowaniu na istniejących kanałach wentylacyjnych klap pożarowych należy zamontować moduły sterujące i wpiąć do pętli SSP. Szczegóły ustalić na budowie.**

#### 4. Funkcje sterownicze i monitorujące

Projektowane elementy systemu sygnalizacji pożaru, odpowiedzialne będą za monitorowanie i sterowanie urządzeniami związanymi z ochroną przeciwpożarową obiektu, w tym za:

- monitorowanie central FPS zarządzających instalacją zapobiegania zadymieniu
- monitorowanie i sterowanie przetwornikami ciśnienia
- przesterowanie klap pożarowych na instalacji oddymiającej
- zwolnienie/zablokowanie drzwi dymoszczelnych;
- zwolnienie elektrozamykaczy;
- uruchomienie central oddymiania obsługujących siłowniki drzwi i okien;
- uruchomienie linii sygnalizatorów akustycznych (z funkcją optyczną);
- monitorowanie stanu klap pożarowych;
- monitorowanie stanu zasilaczy pożarowych;
- monitorowanie stanu central oddymiania;

Nie projektuje się zmian funkcji elementów sterująco-monitorujących już istniejących na obiekcie.

Wszystkie funkcje sterujące i monitorujące w modernizowanym zakresie muszą być kompatybilne z funkcjami już istniejącymi w obiekcie i współgrać ze sobą. Będzie to realizowane w ramach programu centrali pożarowej.

#### 5. Zasilanie systemu

Wszystkie elementy pętlowe projektowanej instalacji będą zasilane bezpośrednio z istniejącej centrali SSP (CSP), poprzez pętlę.

Należy przewidzieć zasilanie 230V dla:

- zasilaczy pożarowych
- central oddymiania
- central oddzieleni pożarowych (elektrozamykaczy)

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, CSP jest wyposażona w podtrzymanie bateryjne pozwalające na pracę systemu przez 72h po zaniku napięcia sieciowego nawet po dodaniu nowych elementów pętlowych. Należy zweryfikować pojemność akumulatorów i w przypadku stwierdzenia, że jest niewystarczająca należy akumulatory wymienić na większe.

Zasilacze pożarowe oraz centrale należy wyposażyć w podtrzymanie bateryjne z czasem buforowania 72h.

## 6. Wykonanie instalacji

Montaż, uruchomienie i programowanie instalacji może być dokonywana jedynie przez firmy, które oprócz doświadczenia w tego typu instalacjach, posiadają autoryzację wydaną przez producenta zastosowanego systemu. Dodatkowo ingerencja w istniejącą centralę pożarową jest możliwa dopiero po uzgodnieniu z firmą zajmującą się serwisem systemu sygnalizacji pożaru na obiekcie.

Do dodania nowych pętli i elementów centralę należy przeprogramować zgodnie z algorytmem zawartym w projekcie oddymiania. W obiekcie zaprojektowano linie modułowe klasy „A” wykonane przewodami o odporności ogniowej PH90: HTKSHekw 1x2x0.8mm. Linie sygnalizatorów należy wykonać kablem o odporności ogniowej HTKSH 1x2x1,4mm, PH90. Kable o odporności ogniowej należy mocować bezpośrednio do konstrukcji, posiadającej również odpowiednią klasę odporności pożarowej za pomocą atestowanych uchwytów i kołków. Mocowanie okablowania zgodnie z jego aprobatą techniczną. W przestrzeniach widocznych okablowanie ogniowe montować również jako podtynkowe (za pomocą certyfikowanych uchwytów i kołków). Lista modułów oraz rodzajów okablowania między modułami sterująco-monitorującymi a obsługiwanymi urządzeniami jest zawarta na schemacie SSP;

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w przepustach oraz przepusty te uszczelnić pożarowo do odporności równej, co najmniej ścianom i stropom, przez, które przechodzą.

Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednodocinkowe.

Wszystkie elementy systemu muszą być oznakowane, umożliwiając jednoznaczną identyfikację.

Elementy instalacji SSP istniejące należy zabezpieczyć na czas remontu a w razie konieczności zdemontować i powtórnie zamontować.

Prace związane z rozbudową SSP nie mogą negatywnie wpływać na popraną pracę pozostałej części instalacji SSP.

Do obsługi siłowników okien i drzwi, które muszą zostać otwarte należy zastosować centrale oddymiania, które będą monitorowane i sterowana z SSP. Centrale oddymiania z podtrzymaniem baterijnym. Podłączenie siłowników należy wykonać z wykorzystaniem puszek ogniowych np. typu PIP. **Ze względu na brak danych dotyczących typów siłowników okien, drzwi i klap oraz ich prądu znamionowego należy na budowie (przed zamówieniem central) zweryfikować czy dobrane centrale oddymiania posiadają wystarczającą wydajność prądową. W przypadku stwierdzenia, że dobrane centralę mają zbyt małą wydajność prądową należy je wymienić na większe.**

Drzwi dymoszczelne należy wpiąć w system sygnalizacji pożaru, z którego będą one zwalniane (drzwi automatyczne) lub blokowane za pomocą elektrozaczełu sterowanego z SSP- szczegóły należy uzgodnić z dostawcą tych drzwi.

Wskazane przez inwestora drzwi należy wyposażyć w trzymacze drzwiowe umożliwiające pozostawianie ich w pozycji otwartej w czasie normalnej pracy i zwalnianie (zamykanie) w czasie pożaru. Elektrotrzymacze należy zasilić z dedykowanych central oddzielnymi pożarowymi sterowanych z SSP.

Należy na bieżąco koordynować montaż elementów systemu z innymi branżami, celem uniknięcia kolizji;

Elementy systemu należy montować zapewniając dostęp serwisowy (w szczególności w przestrzeniach międzysufitowych);

Przewody linii sygnałowych nie mogą przebiegać w odległości mniejszej niż 30 cm od przewodów elektrycznych;

Dopuszcza się zmianę kolejności łączenia elementów w ramach jednej linii modułowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej;  
Wszystkie przejścia przez strefy pożarowe uszczelnić masami ognioodpornymi HILTI lub analogicznymi;  
Wszystkie elementy instalacji łączyć zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta urządzeń;  
Wszystkie sterowania i punkty styku z innymi branżami dokładnie uzgodnić na budowie;

## **7. Odbiór techniczny końcowy instalacji**

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

- wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- dokumentację powykonawczą z uzgodnieniami rzeczoznawcy;
- certyfikaty i atesty zamontowanych w systemie urządzeń oraz przewodów;
- protokół rezystancji izolacji i rezystancji uziemienia zamontowanych urządzeń (centrala, zasilacze, itp.);
- protokół rezystancji pętli dozorowej (z uwzględnieniem wymagań technicznych producenta systemu);
- protokół sprawdzenia sprawności 100% elementów dozorowych: czujki, przyciski;
- protokoły współpracy systemu z urządzeniami i systemami współpracującymi z SSP;
- zestawienie adresów logicznych wszystkich elementów adresowalnych systemu wraz z nadanymi im opisami elementów;
- zestawienie numerów logicznych wszystkich sterowań wykonywanych przez system wraz z nadanymi im opisami;
- zestawienie (matrycę) logicznych sterowań wykonywanych przez system;
- protokół szkolenia osób z umiejętności obsługi systemu;
- instrukcję użytkownika w języku polskim

## **8. Wytyczne dla innych branż**

- Drzwi o odporności ogniowej, blokowane w czasie pożaru należy wyposażyć w elektrozaczep NC, 24VDC (zasilany/sterowany z SSP): elektrozaczep z montażem w zakresie dostawcy stolarki drzwiowej;
- Drzwi otwierane w czasie pożaru należy doposażyć w siłowniki ramieniowe sterowane i zasilane z SSP: siłowniki z montażem w zakresie dostawcy stolarki drzwiowej; W przypadku konieczności blokowania drzwi w czasie „normalnej” pracy należy wyposażyć je w system ryglowania (np. elektrozaczep), zwalniany poprzez podanie napięcia z siłownika ramieniowego.
- Okna otwierane w czasie pożaru należy doposażyć w siłowniki sterowane i zasilane z SSP: siłowniki z montażem w zakresie dostawcy stolarki okiennej;
- Kłapy oddymiające montowane w dachu wraz z siłownikiem elektrycznym w zakresie branży budowlanej;
- Drzwi automatyczne podłączone do SSP należy doposażyć w niezbędną automatykę pozwalającą na sterowanie z SSP, sygnał sterujący: bezpotencjałowy.

## IV Spis rysunków

Numer	Treść
E-01	Instalacje elektryczne- oddymianie -piwnica
E-02	Instalacje elektryczne- oddymianie -parter
E-03	Instalacje elektryczne- oddymianie -piętro 1
E-04	Instalacje elektryczne- oddymianie -piętro 2
E-05	Instalacje elektryczne- oddymianie -piętro 3
E-06	Instalacje elektryczne- oddymianie -piętro 4
E-07	Instalacje elektryczne- oddymianie -piętro 5
E-08	Instalacje elektryczne- oddymianie -piętro 6
E-09	Instalacje elektryczne- oddymianie -piętro 7
E-10	Instalacje elektryczne- oddymianie -piętro 8
E-11	Instalacje elektryczne- oddymianie -piętro 9
E-12	Instalacje elektryczne- oddymianie -dach - pom. Techniczne
E-13	Instalacje elektryczne- oddymianie -dach
E-14	PZT -trasa prowadzenia kabla zasilającego Rpoż
E-15	Stacja trafo - istniejąca szafa odbiorów pożarowych
E-16	Schemat R-POŻ
E-17	Schemat blokowy układu oddymiania
SSP-01	Instalacja SSP -piwnica
SSP-02	Instalacja SSP -parter
SSP-03	Instalacja SSP -piętro 1
SSP-04	Instalacja SSP -piętro 2
SSP-05	Instalacja SSP -piętro 3
SSP-06	Instalacja SSP -piętro 4
SSP-07	Instalacja SSP -piętro 5
SSP-08	Instalacja SSP -piętro 6
SSP-09	Instalacja SSP -piętro 7
SSP-10	Instalacja SSP -piętro 8
SSP-11	Instalacja SSP -piętro 9
SSP-12	Instalacja SSP -dach- pom. Techniczne
SSP-13	Instalacja SSP- oddymianie -dach
SSP-20	Schemat SSP
SSP-21	Schemat ODDYMIANIA

#### IV Tabela równoważności

Nazwa	
RUBIN LOOK LED 2600 LM PLX E 34 840 nastropowa	Oprawa przeznaczona do montażu nastropowego, do źródeł LED. Kaseton oprawy wykonany z blachy stalowej, lakierowanej proszkowo. Oprawa rekomendowana do: sal chorych, łazienek komunikacji szpitalnej. Akcesoria: elektroniczne układy stabilizująco-zapłonowe z możliwością regulacji strumienia świetlnego. LED 2600 LM PLX E 34 840
NEPTUN LED V1 5200LM 34W / W1200 hermetyczna	Obudowa wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym ognioodpornym, w kolorze jasnoszarym (RAL 7035). Zastosowanie tego materiału zapewnia odporność oprawy na działanie czynników termicznych, mechanicznych oraz chemicznych. Opalizowany dyfuzor wykonany z PMMA jest montowany w korpusie oprawy na trwałe przy zastosowaniu specjalnej masy klejąco-uszczelniającej. Taki sposób połączenia gwarantuje odporność na wnikanie pyłu oraz wody do wnętrza oprawy. Materiał oprawy oraz sposób łączenia zapewnia odporność na substancje chemiczne używane w przemyśle spożywczym. 5200LM 34W / W1200
OPRAWA AWARYJNA LVNC 3W 1h SE AT	Obudowa z białego poliwęglanu IP20 3W 1h SE AT
OPRAWA AWARYJNA LVNO 3W 1h SE AT	Obudowa z białego poliwęglanu IP20 3W 1h SE AT
OPRAWA AWARYJNA AXNO 3W 1h SE AT	Obudowa z białego poliwęglanu IP20 3W 1h SE AT
OPRAWA EWAKUACYJNA EXIT M 1W 1h SA AT	Obudowa z białego poliwęglanu IP20 kierunkowa 1W 1h SA AT