

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		BUDOWA REMIZY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W JASIONÓWCE WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, MUREM OPOROWYM I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		ul. Kościelna, 19-122 Jasionówka  Kategoria obiektu budowlanego: VIII  Nazwa jednostki ewidencyjnej: 200802_2 Jasionówka Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0006 Jasionówka Numery ewidencyjne działek: 142/8,142/9		
INWESTOR		Gmina Jasionówka ul. Rynek 19 19-122 Jasionówka		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		PTASZYŃSKI ARCHITEKTURA Sp. z o. o. ul. Bałtycka 2/9 15-611 Białystok		
ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANI A	PODPIS
Elektryka	Projektant (obektu)  spec. uprawnień  numer uprawnień	mgr inż. Krystian Olendzki  elektryczna do projektowania bez ograniczeń  nr uprawnień: PDL/0138/PBE/18	15.04.2024r.	
Elektryka	Sprawdzający (obektu)  spec. uprawnień  numer uprawnień	mgr inż. Bartłomiej Żywolewski  elektryczna do projektowania bez ograniczeń  nr uprawnień: PDL/0199/PWBE/19	15.04.2024r.	

1.	Oświadczenie projektanta.....	3
2.	Uprawnienia projektanta i sprawdzającego.....	4
3.	Przedmiot opracowania.....	10
4.	Zakres opracowania .....	10
5.	Zasilanie budynku .....	10
6.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	11
7.	Instalacja oświetlenia podstawowego.....	12
8.	Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	12
9.	Instalacja gniazd wtykowych.....	16
10.	Instalacja zasilania urządzeń technologicznych.....	16
11.	Instalacja połączeń wyrównawczych.....	16
12.	Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych.....	16
13.	Instalacja odgromowa .....	16
14.	Ochrona przeciwporażeniowa .....	17
15.	Instalacja uziemiająca .....	17
16.	Instalacja fotowoltaiczna.....	17
17.	Instalacja internetowa .....	20
18.	Instalacja alarmowa .....	20
19.	Instalacja CCTV .....	21
20.	Uwagi końcowe.....	21
21.	Spis rysunków .....	22

## 1. Oświadczenie projektanta

### Oświadczenie projektantów o wykonaniu projektu technicznego zgodnie z przepisami.

OŚWIADCZAMY, ŻE NINIEJSZY PROJEKT TECHNICZNY DLA INWESTYCJI:

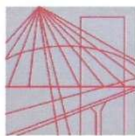
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA REMIZY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W JASIONÓWCE WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, MUREM OPOROWYM I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	ul. Kościelna, 19-122 Jasionówka  Kategoria obiektu budowlanego: VIII  Nazwa jednostki ewidencyjnej: 200802_2 Jasionówka Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0006 Jasionówka Numery ewidencyjne działek: 142/8,142/9
INWESTOR	Gmina Jasionówka ul. Rynek 19 19-122 Jasionówka

JEST WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Inst. elektryczne : **Projektant:** mgr inż. KRYSTIAN OLENDZKI ( NR UPR. PDL/0138/PBE/18)

**Sprawdzający:** mgr inż. BARTŁOMIEJ ŻYWOLEWSKI ( NR UPR. PDL/0199/PWBE/19)

## 2. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 11 grudnia 2018 r.

POIIB.KK.7131/013/18

### 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 2016 r. poz. 1725, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan KRYSZTIAN OLENDZKI**  
**magister inżynier elektrotechniki**  
**urodzony dnia 28 lutego 1993 r. w Białymstoku**  
**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny PDL/0138/PBE/18**  
**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 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 odwołanie decyzji.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem 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 odwołania się 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. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Sadowski
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Tomasz Surowiec

*[Handwritten signatures of the commission members]*



### Otrzymują:

1. Pan Krystian Olendzki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

**Uprawnienia budowlane nadane**

**Panu KRYSTIANOWI OLENDZKIEMU**

**magistrowi inżynierowi elektrotechniki**

**urodzonemu dnia 28 lutego 1993 r. w Białymstoku**

**numer ewidencyjny PDL/0138/PBE/18**

**do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

upoważniają do:

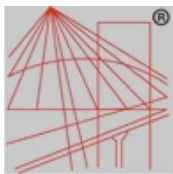
- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci 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) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późniejszymi zmianami), w związku z § 10 oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

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

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





o numerze weryfikacyjnym:

PDL-3GF-C4J-VPJ \*

adres zamieszkania

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

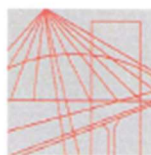
Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

§ 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.

Podpis jest prawdziwy





Białystok, dnia 10 grudnia 2019 r.

POIIB.KK.7131-7132/029/19

## 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 BARTŁOMIEJ ŻYWOLEWSKI**

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 6 stycznia 1992 r. w Białymstoku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny PDL/0199/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 odwołanie 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

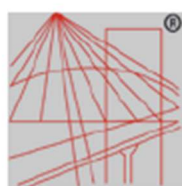
*K. Falkowski*  
.....  
*M. Gwiazdowski*  
.....  
*T. Surowiec*  
.....  
*W. Sadowski*  
.....



### Otrzymują:

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





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
PDL-F2Y-ZNW-JK7 \*

Pan Bartłomiej Żywolewski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0044/20  
adres zamieszkania ul. Broniewskiego 5 B m. 8, 16-100 Sokółka  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-03 roku przez:

Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.



Podpisany elektronicznie  
Data: 2024-04-03 10:00:00

### 3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej budynku ochotniczej straży pożarnej w Jasionówce

### 4. Zakres opracowania

- Rozdzielnica główna i oddziałowe
- Wewnętrzne linie zasilające
- Trasy kablowe oraz prowadzenie okablowania
- Oświetlenie podstawowe
- Oświetlenie awaryjne
- Instalacja gniazd wtyczkowych
- Ochrona przeciwporażeniowa
- Instalacja zasilania urządzeń technologicznych
- Instalacja uziemiająca
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych
- Instalacja odgromowa
- Instalacja fotowoltaiczna
- Instalacja internetowa
- Instalacja alarmowa
- Instalacja CCTV

### 5. Zasilanie budynku

W granicy działki przewiduje się złącze kablowe budynku wg. opracowania PGE Dystrybucja S.A. Moc przyłączeniową budynku przewidziano na 22kW. Obok złącza PGE zostanie przewidziane złącze ZK-PWP, które będzie składało się z dwóch części: pierwsza będzie służyła do zasilania odbiorów pożarowych, natomiast druga część zostanie wyposażona w certyfikowane urządzenie wykonawcze przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Od złącza do budynku zostanie doprowadzone zasilanie kablem typu N2XH-J 5x16 prowadzonym w rurze osłonowej. Kabel należy wprowadzić do rozdzielnic głównej. Rozdział PEN zostanie wykonany w złączu ZK-PWP.

Kabel projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej nN należy układać zgodnie z normą N-SEP-004:

- kabel ułożyć na głębokości 0,7m na warstwie piasku o grubości 10cm, układać kabel linią falistą aby powstał zapas wystarczający do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, następnie pokryć go warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm oraz warstwą gruntu o grubości co najmniej 15cm,
- trasę kabla należy oznaczyć na całej długości i szerokości poprzez przykrycie folią ostrzegawczą w kolorze niebieskim o grubości min. 0,5mm i szerokości 0,25m. Odległość foli od kabla powinna wynosić minimum 0,25m,

- na kable należy nałożyć w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych – na słupie oraz wejściach do osłon – opaski kablowe zawierające informacje: typ kabla/długość/rok ułożenia/przebieg trasy/znak użytkownika kabla,
- w miejscach krzyżowania się kabli z drogą skrzyżowania projektowanego kabla należy wykonać w przepustach z rur typu SRS w kolorze niebieskim, natomiast skrzyżowania projektowanego kabla z instalacjami innych branż należy zabezpieczyć rurą osłonową DVK 75 w kolorze niebieskim. Wloty rur osłonowych należy zabezpieczyć za pomocą dławnic czopowych. Szczegóły dotyczące miejsca założenia przepustów, typy rur osłonowych oraz ich długości zostaną podane na etapie projektu wykonawczego.

W projektowanej rozdzielnicy elektrycznej RG zostanie zamontowana niezbędna aparatura zabezpieczająca, kontrolna oraz sterująca. Zabezpieczać przed przepięciami będą ograniczniki przepięć. Obwody gniazd zostaną zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi oraz różnicowoprądowymi. W złączu ZK-PWP zostanie wykonany rozdział sieci z TN-C na TN-S. Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona poprzez samoczynne szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-S z zastosowaniem wyłączników nadprądowych i różnicowo prądowych. Instalację należy prowadzić natynkowo lub podtynkowo, przewody mocować w rurach ochronnych. Instalację elektryczną należy wykonać jako bez puszkową, a łączenia przewodów należy wykonywać w osprzęcie elektrycznym. Wszystkie zastosowane przewody i kable będą posiadały oznakowanie fabryczne izolacji żył zgodnie z PN. Napięcie znamionowe izolacji przewodów 750V.

## **6. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu**

Budynek zostanie wyposażony w przeciwpowarowy wyłącznik prądu, który będzie wyłączał wszystkie obwody w budynku będące w stanie normalnym pod napięciem (z wyłączeniem obwodów zasilających urządzenia, które muszą pracować w trakcie pożaru).

Przeciwpowarowy wyłącznik prądu ma za zadanie wyłączenie napięcia w budynku dla potrzeb akcji gaśniczej z wyjątkiem odbiorów, które muszą funkcjonować w trakcie trwania pożaru. Po wciśnięciu przycisku zostanie podane napięcie na wyzwalacz wzrostowy, który rozłączy aparat główny. Jednocześnie zmieni się pozycja styków pomocniczych, które spowodują uruchomienie się lamki zielonej w przycisku, a wygaszenie czerwonej (informuje to o zadziałaniu PWP). Przewody wraz z systemem mocowań w klasie PH90. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu powinien posiadać krajową ocenę techniczną oraz wymagane jest uzyskanie krajowego certyfikatu stałości użytkowych. Wszystkie połączenia zgodnie z schematem połączenia przycisku PWP.

Przeciwpowarowy wyłącznik prądu składa się:

- z elementu rozłączającego (z wyzwalaczem wzrostowym),
- z układu zasilającego sygnalizującego uszkodzenie i potwierdzającego rozłączenie napięcia wraz z dodatkowym urządzeniem sygnalizacyjnym,
- z przycisku sterującego.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie spowoduje samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego.

Według panujących przepisów, to jest *“Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów”* (Dz.U. 2023 poz. 822) przeglądy wyłączników przeciwpożarowych powinny być wykonywane nie rzadziej, niż raz do roku.

Zakres przeglądu:

- weryfikacja poprawności zadziałania wyłącznika
- sprawdzenie zgodności umiejscowienia oraz jego oznakowania
- sprawdzenie stanu technicznego aparatu
- sprawdzenie obwodów elektrycznych systemu
- sprawdzenie podtrzymania zasilania urządzeń i systemów których praca jest niezbędna w czasie pożaru

## 7. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetleniową należy wykonać jako podtynkową, przewody mocować na uchwytych lub w rurach ochronnych z zastosowaniem przewodów typu N2XH-J 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Obwody oświetleniowe zabezpieczyć z wykorzystaniem wyłącznika nadprądowego C10 zamontowanego w rozdzielnicy elektrycznej RG, RA. W obiekcie sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez łączniki oświetleniowe oraz czujniki obecności w komunikacji i łazienkach. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 120cm mierzonej od poziomu podłogi. Oświetlenie w obiekcie będzie spełniać wymagania normy PN-EN 12464, a szczególności:

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| • Powierzchnia biurowa   | 500 lx |
| • Ciągi komunikacyjne    | 100 lx |
| • Pomieszczenia socjalne | 200 lx |
| • Łazienki               | 200 lx |
| • Archiwa                | 200 lx |

## 8. Instalacja oświetlenia awaryjnego

W obiekcie przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, umożliwiające bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku zaniku napięcia, poprzez samoczynne załączenie opraw awaryjnych oraz ewakuacyjnych. Lokalizację opraw oświetlenia ewakuacyjnego przedstawia plan instalacji. Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego przyjęto 1h. Oprawy autonomiczne z autotestem.

W projekcie przewidziano oprawy awaryjne ewakuacyjne z piktogramami wskazujące kierunek ewakuacji, oświetlenie awaryjne ewakuacyjne służące oświetleniu dróg ewakuacji, stref otwartych, punktów ppoż. oraz oświetlenie awaryjne ewakuacyjny oświetlające wyjścia ewakuacyjne z obiektu (na zewnątrz).

Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m mierzone w jej osi przy podłodze nie może być niższe niż 1 lx, natomiast w miejscach lokalizacji punktów pierwszej pomocy lub urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx. W obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%. Drogi ewakuacyjne szersze niż 2m mogą być traktowane jak kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego), minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych musi wynosić jedną godzinę. Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi osiągnąć wartość 50% założonego natężenia oświetlenia po 5s, a pełne natężenie oświetlenia po 60s od momentu załączenia, oraz oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi się załączyć w czasie nie dłuższym niż 2s po zaniku opraw oświetlenia podstawowego. W strefie otwartej natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

Oprawy z podświetlanymi znakami ewakuacyjnymi powinny spełniać poniższe warunki:

- natężenie dowolnego obszaru kolor znaku bezpieczeństwa powinna być min. 2cd/m<sup>2</sup>,
- wskaźnik pomiędzy maksymalną, a minimalną luminacją nie większy niż 10:1,
- wskaźnik pomiędzy luminacją koloru kontrastowego, luminacją koloru znaku bezpieczeństwa powinien być nie mniejszy niż 5:1 i nie większy niż 15:1,
- natężenie powinno osiągać na drodze ewakuacyjnej 50% natężenia oświetlenia w ciągu 5s i 100% w ciągu 60 s,
- widoczność znaku w zależności od wewnętrznego oświetlenia lub zewnętrznego oświetlenia powinno spełniać parametry widoczności  $l = z \times h$ , gdzie l- odległość obserwacji, h-wysokość znaku oraz z-stała współczynnik odległości 100 dla zewnętrznego oświetlenia(obwodowe) i 200 dla wewnętrznego oświetlenia,
- znaki ewakuacyjne powinny być montowane nie wyżej niż 20° powyżej widoku poziomego obserwatora.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP.

Rozmieszczenie opraw wykonano w oparciu o program Dialux (Relux) przy spełnieniu poniższych przepisów i norm:

- Polska Norma PN-EN 1838:2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- Polska Norma PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
- Polska Norma PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- Polska Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.



- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 z 2010 r.; poz. 719).

Do odbiorów końcowych budynku i do wglądu dla odbierających obiekt służb należy przedstawić obliczenia oświetlenia awaryjnego wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku zmiany typów opraw, należy wykonać i przedstawić kompletne nowe obliczenia.

### **Konserwacja:**

Celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie oświetlenia określonej strefy, dostarczonego niezwłocznie, automatycznie i na wystarczający czas, gdy zawiedzie zasilanie oświetlenia podstawowego. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego ma za zadanie spełnić następujące funkcje:

- oświetlić znaki drogi ewakuacyjnej,
- wytworzyć natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca,
- zapewnić, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i użyte,
- umożliwiać działanie związane ze środkami bezpieczeństwa.

Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia osobom przebywającym w obiekcie przez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych do odnajdywania kierunku ewakuacji, a także zapewnienie szybkiego zlokalizowania i możliwości użycia sprzętu przeciwpożarowego. Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającego panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych w odnajdywaniu kierunku ewakuacji. Do prawidłowego działania systemu ważne jest regularne serwisowanie. Właściciel lub użytkownik obiektu powinien wyznaczyć osobę do nadzoru serwisowania systemu. Osoba ta powinna być wystarczająco kompetentna do prawidłowego przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prac przy konserwacji. Ponieważ istnieje możliwość uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego w krótkim czasie po przeprowadzeniu testów systemu oświetlenia awaryjnego lub podczas kolejnego ładowania akumulatorów, testy, które wymagają pełnego dla nich czasu trwania powinny być, o ile to możliwe, przeprowadzane w terminach o niskim ryzyku wystąpienia zagrożenia. Pozwoli to na ponowne, bezpieczne naładowanie akumulatorów. Inną metodą jest przeprowadzanie testów krótkotrwałych do czasu ponownego naładowania akumulatorów. Jeżeli stosowane jest automatyczne urządzenie testujące informacje należy

rejestrować co miesiąc. W przypadku wszystkich innych systemów testy należy przeprowadzać wg. poniższych zasad:

#### Zakres prac Termin badania

Obsługa codzienna - zakres zgodny z PN-EN 50172:

Wskaźniki prawidłowości działania centralnego zasilania powinny być sprawdzane wzrokowo. Inspekcja wzrokowa wskaźników ma rozpoznać stan gotowości systemu do pracy oraz rozpoznać, czy system nie wymaga przeprowadzenia testu.

TERMIN: codziennie

Test comiesięczny - zakres zgodny z PN-EN 50172:

Testy należy przeprowadzać w następujący sposób:

- włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku oświetlonego wewnętrznie z zasilaniem akumulatorowym poprzez symulację uszkodzenia oświetlenia podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci,
  - zaleca się aby okresy symulowanego uszkodzenia był wystarczający dla potrzeb badania, jednakże zminimalizowany ze względu na możliwość uszkodzenia komponentów systemu (np. lamp). W tym czasie należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki aby upewnić się czy są czyste i czy prawidłowo działają. Na zakończenie tego raz w miesiącu testu zaleca się przywrócenie zasilania podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia informującego o tym fakcie,
  - w przypadku systemów centralnych akumulatorów należy sprawdzić prawidłowość działania systemu monitorowania,
  - w przypadku zespołu generatorów należy stosować się do wymagań ISO 8528-12.
- TERMIN: RAZ W MIESIĄCU.

Test coroczny - zakres zgodny z PN-EN 50172:

W trakcie testu należy przeprowadzić sprawdzenie comiesięczne oraz przeprowadzić dodatkowe testy:

- każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlony wewnętrznie należy testować jak w przypadku testu comiesięcznego, jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania - zgodnie z informacją producenta,
- na zakończenie tego testu zaleca się przywrócenie zasilania podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia informującego o tym fakcie. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania,
- w dzienniku należy zapisać datę testu i jego wyniki,

- w przypadku zespołu generatorów należy stosować się do wymagań ISO 8528-12  
TERMIN: RAZ W ROKU.

## **9. Instalacja gniazd wtykowych**

W budynku zainstalowane zostaną gniazda 1-fazowe ogólne oraz 3-fazowe. Wszystkie gniazda będą posiadały styk ochronny zabezpieczający przed dotykiem pośrednim, np. w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na metalowej obudowie odbiornika. Gniazda 1-fazowe zostaną zasilone przy użyciu przewodów miedzianych N2XH-J 3x2,5mm<sup>2</sup>, a gniazdo 3-fazowe 16A N2XH-J 5x2,5mm<sup>2</sup>.

## **10. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych**

Projekt obejmuje swym zakresem wykonanie zasilania elektrycznego do wszystkich urządzeń branży sanitarnej, wentylacyjnej, budowlanej wymagających zasilenia w energię elektryczną.

Zasilanie zostanie zapewnione poprzez wypusty elektryczne lub gniazda wtykowe. Wysokość punktu elektrycznego uzgodnić z planowaną wysokością zasilanego urządzenia.

W miejscu ustawienia rozdzielnic głównej obiektu projektuje się Główną Szynę Uziemiającą GSU połączona bezpośrednio z uziemieniem bednarką FeZn25×4. Przed przystąpieniem do prac należy potwierdzić sposób zasilania, rodzaj zabezpieczeń, typ i ilość żył kabla z dostawcą urządzeń.

Przewiduje się również zasilanie do urządzeń takich jak syrena, system powiadamiania, antena itp.

## **11. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Wszystkie metalowe elementy instalacji budynku normalnie nie będące pod napięciem, jak metalowe rury ciepłej i zimnej wody itp. oraz metalowe konstrukcje, kanałów wentylacyjnych itp. będą podłączone do systemu połączeń wyrównawczych bezpośrednio lub kablem/przewodem zgodnie z przepisami normatywnymi. Przewiduje się minimalny przekroju połączeń wyrównawczych 6mm<sup>2</sup>.

## **12. Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych**

Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zapewniona zostanie przez zastosowanie ogranicznika przepięć typu 1+2 kombinowanego zamontowanego w złączu ZK-PWP oraz ograniczników przepięć zainstalowanych w rozdzielnicach oddziałowych.

## **13. Instalacja odgromowa**

Całość systemu ochrony odgromowej budynku zgodnie z PN-IEC 62305-1-3; „Ochrona odgromowa”.

Na dachu budynku należy wykonać zwody poziome niskie z drutu ocynkowanego Fe/Zn Ø8 mm za pomocą uchwyty. Wszystkie połączenia zwodów poziomych niskich na dachu należy wykonać za pomocą złączy krzyżowych. Dodatkowo do zwodów poziomych należy podłączyć wszystkie metalowe elementy wykończenia dachu tzn. metalowe drabiny, elementy konstrukcyjne itp. Elementy wystające takie jak kominy należy chronić iglicami kominowymi połączonymi ze zwodami poziomymi. Jako złącza elementów urządzeń piorunochronnych

stosować złącza stalowe zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie, połączenia śrubowe należy dodatkowo zabezpieczać przed korozją np. smarem.

Przewody odprowadzające instalacji odgromowej w postaci z drutu ocynkowanego Fe/Zn Ø8 mm należy prowadzić w rurce odgromowej w warstwie ocieplenia budynku. Dodatkowo przewody odprowadzające należy połączyć w warstwie ocieplenia z projektowaną instalacją uziemiającą poprzez złącza kontrolne na wysokości 1,2m.

#### **14. Ochrona przeciwporażeniowa**

Zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim zapewni izolacja robocza przewodów, kabli, urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach lub osłonach) z zastosowaniem:

- wyłączników różnicowoprądowych,
- wyłączników nadprądowych.

Wykorzystane jako środek samoczynnego wyłączenia, wyłączniki ochronne różnicowoprądowe na prąd do 30mA spełniają jednocześnie rolę dodatkowego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

#### **15. Instalacja uziemiająca**

Uziemienie budynku składać się będzie z :

- uziomu fundamentowego,
- Głównej Szyny Uziemiającej GSU,
- lokalnych Szyn Wyrównawczych.

Uziom projektowanego budynku stanowi sztuczny uziom fundamentowy w postaci bednarki FeZn 25x4 ułożonej w dolnej warstwie ławy fundamentowej. Uziom fundamentowy jest połączony ze zbrojeniem fundamentów minimum co 5m.

Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych będzie połączona z instalacją odgromową z zastosowaniem złącz kontrolnych zlokalizowanych na wysokości około 1,2metra od poziomu gruntu w elewacji budynku.

Rozdział PEN zostanie wykonany w złączu ZK-PWP.

#### **16. Instalacja fotowoltaiczna**

Na dachu budynku projektuje się dwie instalacje fotowoltaiczne o mocy 9,35kWp - mikroinstalacja. Panele zostaną zamontowane na specjalnej konstrukcji do dachu budynku. Zasilanie falownika zostanie wykonane z rozdzielnic głównej budynku. Falownik zostanie umiejscowiony na ścianie budynku pod zadaszeniem.

Do połączeń paneli stosować złączki MC4 oraz kable solarne odporne na szkodliwe działanie promieni UV. Kable prowadzić w peszlach montowanych opaskami zaciskowymi do konstrukcji paneli. Panele montowane będą na systemowych konstrukcjach balastowych.

W rozdzielnicach RPV DC zainstalowane zostaną ograniczniki przepięć oraz rozłączniki izolacyjne do celów serwisowych.

#### Przeglądy serwisowe instalacji fotowoltaicznej

Czynność*	Częstotliwość	Kto wykonuje?
Kontrola wzrokowa konstrukcji wsporczej, modułów fotowoltaicznych i falowników	raz w roku	inwestor/serwis
Szczegółowa diagnostyka falownika	co 5 lat	serwis
Czyszczenie radiatorów falownika	raz w roku	inwestor/serwis
Sprawdzenie połączeń wtykowych i śrubowych DC/AC	po pierwszym roku, potem co 5 lat	serwis
Sprawdzenie urządzeń zabezpieczających	po pierwszym roku, potem co 5 lat	serwis
Sprawdzenie konstrukcji wsporczej, zacisków modułów fotowoltaicznych	po pierwszym roku, potem co 5 lat	serwis
Sprawdzenie stopnia zabrudzenia modułów PV (w razie potrzeby wykonać czyszczenie)	co kwartał	inwestor/serwis
Pomiary kontrolne (w tym minimum: napięcie obwodu otwartego, prąd zwarcia, rezystancja izolacji, ochrona przeciwporażeniowa)	co 5 lat	serwis
Sprawdzenie monitoringu pracy instalacji	co kwartał	inwestor/serwis

\* Pełen zakres przeglądów serwisowych i częstotliwość zawsze należy odnieść do wytycznych producentów poszczególnych komponentów.



Naklejka	Miejsce umieszczenia
	Naklejka ta powinna być umieszczona w punkcie przyłączenia instalacji PV, przy liczniku, w złączu kablowym, oraz jeżeli budynek posiada główny wyłącznik prądu – to także w tym miejscu
<b>Główny wyłącznik AC</b>	Naklejka powinna być umieszczona wewnątrz rozdzielnic RAC pod wyłącznikiem nadprądowym
<b>GLÓWNY WYŁĄCZNIK AC INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ</b>	Naklejka powinna być umieszczona na obudowie rozdzielnic RAC
<b>GLÓWNY WYŁĄCZNIK DC INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ</b>	Naklejka powinna być umieszczona na obudowie falownika w widocznym miejscu obok wyłącznika izolacyjnego DC wbudowanego w falownik
 <b>UWAGA!</b> URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE POD NAPIĘCIEM!	Naklejki powinny być umieszczone na bocznej bądź frontowej obudowie falownika w górnej części
 <b>UWAGA!</b> URZĄDZENIE MOŻE BYĆ POD NAPIĘCIEM NAWET PO ROZŁĄCZENIU	Naklejka powinna znaleźć się na obudowie rozdzielnic RDC
 <b>PRZEWODY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ UWAGA! WYSOKIE NAPIĘCIE DC W CIĄGU DNIA</b>	Naklejka powinna być umieszczona w pobliżu trasy kablowej DC przy falowniku
<b>Rozdzielnica PV - AC</b>	Naklejka powinna znajdować się na obudowie rozdzielnic RAC zaraz nad drzwiczkami
<b>Rozdzielnica PV - DC</b>	Naklejka powinna znajdować się na obudowie rozdzielnic RDC zaraz nad drzwiczkami.

## 17. Instalacja internetowa

Projekt przewiduje montaż sieci komputerowej. W projekcie przewidziano montaż wiszącej szafy dystrybucyjnej 19". Projektuje się szafę z listwami zasilającymi panelami krosowymi i organizatorami kabli krosowych. Przewiduje się urządzenia aktywne w szafie i bezprzewodowy dostęp do Internetu w budynku. Instalacja zostanie wykonana kablem UTP kat. 6A

.

Instalacja okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego musi być wykonana zgodnie z poniższymi normami:

- PN-EN 50174-2:2010
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011
- PN-EN 50174-2:2010/AC:2014-10
- PN-EN 50174-2:2010/A2:2015-02
- PN-EN 50174-2:2010/Ap1:2016-12

Sposób prowadzenia okablowania:

- korytka kablowe;
- podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd wtykowych umieszczanych w ścianach betonowych;
- rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych.

Minimalna kategoria zainstalowanego osprzętu, tj. gniazdo, przewód skrętkowy, moduł keystone, patchcord - KATEGORIA 6A. W przypadku zastosowania przewodów ekranowanych pozostałe elementy końcowe muszą być także w wersji ekranowanej.

ISO 11801 EN50173	Standard TIA/EIA 568A	Rodzaj złącza	Pasmo
kat. 6A	Klasa EA	RJ45	do 500 MHz

## 18. Instalacja alarmowa

System alarmowy obejmie wszystkie pomieszczenia przedmiotowego budynku. Przewiduje się jedną strefę. Załączanie i wyłączanie odbywać się będzie z poziomu klawiatury LCD znajdującej się przy wejściu. Wystąpienie sytuacji alarmowej sygnalizowane będzie dzięki sygnalizatorom wewnętrznym i zewnętrznym. Dodatkowo informacja zostanie przekazana do odpowiednich służb.

Projektowany system alarmowy składał się będzie z następujących elementów:

- Centrala alarmowa,
- Manipulatory,
- Czujki ruchu PIR+MW,
- Kontaktrony w wszystkich drzwiach zewnętrznych

- Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny,
- Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny,

System będzie spełniał wymagania stopnia zabezpieczeń Grade 2.

## 19. Instalacja CCTV

W projekcie przewidziano instalację kamer dla monitoringu CCTV. Przewiduje się kamery umieszczone na elewacji budynku do monitorowania terenu i ciągów komunikacyjnych wokół budynku, a także wewnątrz budynku. Stosuje się kamery typu IP bullet 4MP - montowana do ściany budynku. Kamery montowane z wykorzystaniem puszek przyłączeniowych.

Urządzenia rejestrujące będą znajdowały się w szafie Rack umieszczonej na piętrze.

Kamery zasilane poprzez funkcję POE kable typu UTP cat.6A. Maksymalna odległość UTP – 90m. W przypadku przekroczenia wymaganej odległości zastosowano wzmacniacze sygnału POE. Podłączenie monitora LCD z rejestratorem przy użyciu kabla HDMI. Podłączenie myszki z rejestratorem bezpośrednio poprzez USB. Minimalny czas zapisu obrazu wynoszący 21 dni.

## 20. Uwagi końcowe

### Materiały instalacyjne

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia będą w określonym standardzie, będą posiadały aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, atesty, świadectwa homologacji itp. Na wszystkie projektowane materiały zostaną przedstawione do zatwierdzenia karty materiałowe.

### Wykonawstwo instalacji

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

### Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń i ich ustawień parametrów technicznych.

Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika.

### Sprawdzanie odbiorcze - próby i badania pomontażowe

Po wykonaniu instalacji i przed oddaniem jej do eksploatacji wykonać pomiary pomontażowe oraz testy działania systemu i zestawić je w protokołach.

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normą PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

Stosowe protokoły powinny być dołączone do Dokumentacji Powykonawcze

## 21. Spis rysunków

### Spis rysunków:

NR	SKALA	NAZWA
E00	-	Legenda
EP00	1:500	Plan sytuacyjny instalacji elektrycznych
EP01	1:100	Instalacja uziemiająca
EP02	1:50	Instalacja oświetleniowa - parter
EP03	1:50	Instalacja siłowa i gniazdowa - parter
EP04	1:50	Instalacje niskoprądowe - parter
EP05	1:50	Instalacja oświetleniowa - piętro
EP06	1:50	Instalacja siłowa i gniazdowa - piętro
EP07	1:50	Instalacje niskoprądowe - piętro
EP08	1:50	Instalacje elektryczne – dach
ES01	-	Schemat ZK-PWP
ES02	-	Schemat RG
ES03	-	Schemat RA1
ES04	-	Schemat instalacji PV
ES05	-	Schemat instalacji niskoprądowych

