



**„ATM” KRZYSZTOF MIKLASZEWICZ - USŁUGI BUDOWLANE**

## PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

<b>NAZWA OPRACOWANIA:</b>	„REMONT POMIESZCZENIA HYDROFORNI WRAZ Z WYMIANĄ URZĄDZEŃ W BUDYNKU NR 12 NA TERENIE TWIERDZY OSOWIEC”		
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	XII		
<b>ADRES INWESTYCJI:</b>	ul. Twierdza Osowiec , 19-110 Goniądz, działka o nr geod. 1371/10		
<b>NAZWA, ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:</b>	Skarb Państwa – 25 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Białymstoku, 15-601 Białystok, ul.Kawaleryjska 70		
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b> 	<b>„ATM” KRZYSZTOF MIKLASZEWICZ - USŁUGI BUDOWLANE</b> 15-399 Białystok, ul. Składowa 12 lok. 107 tel./fax- (85) 742 40 08; email: atmprojekty@interia.pl <a href="http://www.atmbudownictwo.pl">www.atmbudownictwo.pl</a>		
<b>PROJEKTANT</b>	<b>NR UPRAWNIENI</b>	<b>SPECJALNOŚĆ</b>	<b>PODPIS</b>
mgr inż. KRZYSZTOF KLEWINOWSKI	PDL/0160/PWBE/16	Instalacje elektryczne	
<b>OSOBY POSIADAJĄCE UPRAWNIENIA</b>			
<b>SPECJALNOŚĆ</b>	<b>NR UPR.</b>	<b>PODPIS</b>	
Instalacje elektryczne mgr inż. MARIUSZ KLEWINOWSKI	PDL/0146/POOE/12		

Białystok, 12.11.2019r.

## SPIS TREŚCI

Spis treści.....	1
I. Uprawnienia projektanta.....	2
II. Uprawnienia sprawdzającego .....	5
III. INSTALACJE WEWNĘTRZNE .....	8
1. Zakres opracowania .....	8
2. Zasilenie oraz podział energii elektrycznej w obiekcie .....	8
4. Rozdzielnica główna RG-H .....	8
5. Układ przełączania źródeł zasilania.....	8
5.1 Główne elementy układu.....	8
5.2 Zasada działania .....	9
6. Oświetlenie podstawowe .....	9
6.1 Dobór opraw oświetleniowych.....	9
6.2 Sterowanie oświetleniem podstawowym.....	9
7. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. ....	9
8. Instalacja gniazd wtykowych.....	9
8.1 Wysokość montażu.....	9
9. Ochrona przeciwporażeniowa .....	10
10. Ochrona przeciwpożarowa.....	10
11. Instalacja połączeń wyrównawczych .....	10
12. Istniejące instalacje elektryczne .....	10
13. Prowadzenie okablowania.....	10
14. Materiały instalacyjne.....	10
15. Wykonawstwo instalacji .....	10
16. Sprawdzenie odbiorcze – próby i badania po montażowe.....	11
17. Spis rysunków .....	11

# I. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 14 grudnia 2016 r.

POIIB.KK. 7131-7132/036/16

## 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), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 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 egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan KRZYSZTOF KLEWINOWSKI**

**magister inżynier elektrotechniki**

**urodzony dnia 25 lipca 1987 r. w Białymstoku**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDL/0160/PWBE/16**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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. 2016 r. poz. 23, 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 Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

## Otrzymują:

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



*[Handwritten signatures of the commission members]*

## Uprawnienia budowlane nadane

**Panu KRZYSZTOFOWI KLEWINOWSKIEMU**

**magistrowi inżynierowi elektrotechniki**

**urodzonego dnia 25 lipca 1987 r. w Białymstoku**

**numer ewidencyjny PDL/0160/PWBE/16**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w zakresie ww. specjalności,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 5 oraz § 10 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. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



*[Handwritten signatures of the seven members of the POIIB Commission, corresponding to the list on the left.]*



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**PDL-CYD-BGP-YYM \***

Pan Krzysztof Klewinowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0026/17  
adres zamieszkania ul. Wojsk Ochrony Pogranicza 12 m. 4, 15-381 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-15 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.



## II. UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 10 grudnia 2012 r.

POIIB.KK.7131/024/12

### 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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, 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 późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 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 późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan MARIUSZ KLEWINOWSKI**

**magister inżynier**

**o kierunku: elektrotechnika**

**urodzony dnia 16 września 1984 r. w Łapach**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDL/0146/POOE/12**

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

#### **Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:**

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
  - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
  - projektowania obiektu budowlanego, takiego 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;
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu 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 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia 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.

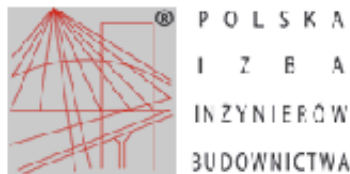
1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzcyk
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Jan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

*Malesza*  
*Jakub Grzegorzcyk*  
*Bogdan Jan Siuda*  
*Jerzy Tadeusz Drapa*  
*Bogdan Jan Bański*  
*Wiktor Ostasiewicz*  
*Mirosław Jerzy Szumski*



#### Otrzymują:

1. Pan Mariusz Klewinowski  
Łapy-Szołajdy 26  
18-100 Łapy
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**PDL-QAL-ABI-DLI \***

**Pan Mariusz Klewinowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0182/09**

**adres zamieszkania ul. Łapy-Szołajdy 26, 18-100 Łapy**

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

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-09-01 do 2020-08-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-09-13 roku przez:**

**Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

#### 1. Zakres opracowania

- Modernizacja istn. złącza kablowego;
- Rozdzielnica główna hydroforni;
- Wewnętrzne linie zasilające;
- Układ przełączenia źródeł zasilania;
- Instalacja oświetlenia podstawowego;
- Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- Instalacja gniazd wtyczkowych oraz łączników;
- Instalacja ochrony przeciwporażeniowej;
- Instalacja ochrony przeciwpożarowej;
- Instalacja połączeń wyrównawczych;

#### 2. Zasilenie oraz podział energii elektrycznej w obiekcie

Modernizacji zostanie poddane złącze kablowe (ZK-12). Przewiduje się postawienie nowego złącza przy budynku oraz wymianę osprzętu na nowy. Dodatkowo zaprojektowany został układ samoczynnego załączenia rezerwy sieć-agregat. Do tego celu zostanie wykorzystany automatyczny przełącznik zasilania wyposażony w wejście dla sygnału z wyłącznika p.poż.

#### 3. Wewnętrzne linie zasilające

Przewiduje się wymianę kabla zasilającego pomieszczenie hydroforni na kabel YKYżo  $5 \times 35 \text{ mm}^2$ .

Z rozdzielnicy głównej (RG-H) zlokalizowanej wewnątrz pomieszczenia zaprojektowana została linia zasilająca szafę sterowniczą (SUW2), która zasilą zestaw hydroforowy oraz urządzenia technologiczne. Zabezpieczone będzie rozłącznikiem izolacyjnym z wkładką bezpiecznikową 80A oraz połączona za pomocą kabla YKYżo  $5 \times 25 \text{ mm}^2$ .

#### 4. Rozdzielnica główna RG-H

Obwody gniazd zostaną zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi B16, a obwody oświetlenia wyłącznikami C10. Wyłączniki nadprądowe i różnicowo-prądowe zapewnią odpowiednią ochronę przed dotykiem pośrednim poprzez samoczynne wyłączenie w układzie sieci TN-S. Modernizacji zostanie poddane sterowanie pompami wody tak jak aparatura zabezpieczająca. Przez przepięciami zabezpieczać będzie ogranicznik przepięć typu 2.

#### 5. Układ przełączania źródeł zasilania

W obiekcie został zaprojektowany układ samoczynnego załączenia rezerwy sieć-agregat. Układ ma za zadanie dostarczenie zasilania z agregatu prądotwórczego przy dłuższej przerwie w dostawie zasilania z sieci.

##### 5.1 Główne elementy układu

- Automatyczny przełącznik zasilania. Przełącznik musi spełniać następujące warunki:
  - Pełna programowalność. Przełącznik powinien pozwalać na programowanie liczników czasu, stanów wejść i wyjść oraz przypisywanych do nich funkcji.
  - Powrót do pozycji 0 bez zasilania pomocniczego.
- Agregat prądotwórczy (według odrębnego opracowania)

Projektowane złącze kablowe przystosowane jest do podłączenia agregatu do 81 [kVA]. Agregat w przypadku braku dostawy zasilania ma pokryć całe zapotrzebowanie na energię elektryczną z uwzględnieniem prądów rozruchowych powstałych z pracy urządzeń technologicznych oraz zestawu hydroforowego. Dobór i lokalizacja agregatu według odrębnego opracowania.

## 5.2 Zasada działania

W stanie normalnym obiekt jest zasilony ze stacji transformatorowej. Jest to układ zasilania priorytetowy. Zanik napięcia w sieci powoduje i jego utrzymanie się przez ustalony czas zwłoki  $\Delta T_1$  powoduje uruchomienie agregatu prądotwórczego. Po odmierzeniu następnej zwłoki czasowej  $\Delta T_2$  następuje przełączenie styków zasilania sieciowego na zasilanie z generatora.

W momencie powrotu napięcia w sieci elektroenergetycznej i ustabilizowaniu się jej parametrów następuje odmierzenie trzeciej zwłoki czasowej  $\Delta T_3$ , po której następuje przełączenie zasilania na zasilanie sieciowe. Następnie zostaje podany sygnał na wyłączenie agregatu. Układ wraca do normalnego stanu pracy.

## 6. Oświetlenie podstawowe

### 6.1 Dobór opraw oświetleniowych

Do wyznaczenia odpowiedniej ilości opraw oraz ich danych technicznych w poszczególnych pomieszczeniach skorzystano z normy PN-EN12464-1. Istniejące oprawy wymienione zostaną na nowoczesne, hermetyczne oprawy LED.

Rodzaj pomieszczenia	Minimalne natężenie oświetlenia
Pomieszczenie hydroforni	300 [lx]

### 6.2 Sterowanie oświetleniem podstawowym

W pomieszczeniu sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez łącznik świecznikowy i pojedynczy.

## 7. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

W pomieszczeniu zostało zaprojektowane oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Oprawy spełniają minimalne wymagania natężenia światła na:

- drogach ewakuacyjnych 1[lx] w osi drogi z zachowaniem równomierności;
- w pobliżu punktów alarmu pożarowego i sprzętu przeciw pożarowego wartość natężenia oświetlenia awaryjnego nie mniejsza niż 5[lx];

Drogę ewakuacji będą sygnalizowały oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramem zgodnym z kierunkiem ewakuacji zamontowane nad drzwiami zgodnie z planem.

### Parametry opraw oświetlenia awaryjnego:

- źródło światła LED;
- czas podtrzymania min. 1h;
- stopień szczelności montowanych opraw awaryjnych min. IP65

## 8. Instalacja gniazd wtykowych

W obiekcie zainstalowane zostaną gniazda 1-fazowe ogólne. Gniazda ogólne wyposażone będą w styki ochronne zabezpieczające przed dotykiem pośrednim oraz zasilone zostaną miedzianym przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

### 8.1 Wysokość montażu

Rodzaj gniazda	Wysokość*
Gniazda ogólnodostępne	0,6 [m]

## **9. 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.

## **10. Ochrona przeciwpożarowa**

Obiekt zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany przed wejściem do budynku nr. 12. Rozwiązanie to umożliwi wyłączenie zasilania wszystkich odbiorników, których praca nie jest pożądana podczas trwania pożaru. Wszystkie urządzenie ochrony przeciwpożarowej należy zasilic sprzed wyłącznika p.poż. Instalacje należy wykonać kablem ognioodpornym.

## **11. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Wszystkie metalowe elementy instalacji obiektu teoretycznie nie będące pod napięciem, takich jak metalowe elementy konstrukcyjne, rury itp. podłączone będą do systemu wyrównawczego bezpośrednio kablem lub przewodem do bednarki FeZn 25x4mm<sup>2</sup>.

## **12. Istniejące instalacje elektryczne**

W przypadku istniejącego zbędnego osprzętu elektrycznego w zakresie opracowania, należy taki osprzęt zdemontować. Podczas demontażu oprzewodowania do gniazd wtyczkowych i oświetlenia należy sprawdzić czy nie zasilają dodatkowo innych odbiorów w pomieszczeniach poza zakresem opracowania.

## **13. Prowadzenie okablowania**

Wszystkie puszki połączeniowe (rozgałęźne) powinny być hermetyczne i muszą posiadać oznakowania obwodów. Puszki połączeniowe lokalizować w miejscach łatwo dostępnych. Puszki powinny być mocowane do konstrukcji budynku lub korytek kablowych.

Okablowanie należy prowadzić w rurach elektroinstalacyjnych.

## **14. Materiały instalacyjne**

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia będą w określonym standardzie, będą posiadały aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, atesty, świadectwa homologacji itp.

## **15. 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.

### **16. Sprawdzenie odbiorcze – próby i badania po montażowe**

Po wykonaniu instalacji i przed oddaniem jej do eksploatacji wykonać pomiary po montażowe 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. Stosowne protokoły powinny być dołączone do Dokumentacji Powykonawczej.

### **17. Spis rysunków**

Lp.	Nr rys.	Tytuł rysunku
1	E-1	Legenda
2	E-2	Plan instalacji elektrycznych
3	E-3	Schemat rozdzielnic ZK-12
4	E-4	Schemat rozdzielnic ZK-B
5	E-5	Schemat rozdzielnic ZK-H
6	E-6	Schemat rozdzielnic RG-H

SPECJALNOŚĆ:	PROJEKTANT:	PODPIS:
Instalacje elektryczne	<b>mgr inż. Krzysztof Klewinowski</b> nr upr. PDL/0160/PWBE/16	
Instalacje elektryczne	<b>mgr inż. Mariusz Klewinowski</b> nr upr. PDL/0146/POOE/12 (sprawdzający)	