



„ATM” Krzysztof Miklaszewicz – usługi budowlane

Biurowisko: 15-399 Białystok, ul. Składowa 12 lok.107

Siedziba: 15-370 Białystok, ul. gen. Józefa Bema 99/33

NIP: 542-277-90-14 REGON: 200072269

tel. 85 742 40 08 /centrala/, fax. 85 742 40 08 wew. 20 sekretariat: 501 199 659

atmsektariat@interia.pl - sekretariat

atmprojekty@interia.pl - pracownia projektowa

atmbudowy@poczta.fm - obsługa inwestycji

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

na wykonanie robót budowlanych polegających na remoncie wraz z termomodernizacją budynku świetlicy wiejskiej w Klewinowie.

**NAZWA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:**

Budynek świetlicy wiejskiej

**ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO:**

Klewinowo, 16-061 Juchnowiec Kościelny
dz. nr. geod. 435, obręb Klewinowo

ZAMAWIAJĄCY :

Gmina Juchnowiec Kościelny
16-061 Juchnowiec Kościelny, ul. Lipowa 10

ZLECENIOBIORCA:

ATM” Krzysztof Miklaszewicz- usługi budowlane
15-370 Białystok, ul. Bema 99/33
biuro: 15-399 Białystok, ul. Składowa 12 lok. 107
tel./fax- 085 742 40 08
email: atmsektariat@interia.pl www.atmbudownictwo.pl

SPECJALNOŚĆ:	ELEKTRYCZNA	PODPIS:
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Klewinowski PDL/0160/PWBE/16	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Mariusz Klewinowski PDL/0146/POOE/12	

Białystok, 13.09.2018r.

SPIS TREŚCI

1. Oświadczenie projektanta.....	3
2. Uprawnienia projektanta	4
3. Uprawnienia sprawdzającego	7
4. Przedmiot opracowania	10
5. Zakres opracowania.....	10
6. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej w obiekcie	10
7. Oświetlenie podstawowe	11
8. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	11
9. Instalacja gniazd wtykowych.....	12
10. Ogrzewanie elektryczne	12
11. Ochrona przeciwporażeniowa	13
12. Instalacja połączeń wyrównawczych.....	13
13. Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych.....	14
14. Instalacja odgromowa.....	14
15. Ochrona przeciwpożarowa	14
16. Prowadzenie okablowania	14
17. Uwagi końcowe	15
18. Spis rysunków	16

1. Oświadczenie projektanta

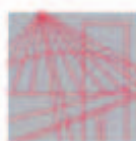
OŚWIADCZENIE

Jako projektant zamierzenia pod nazwą:

Świetlica wiejska w Klewinowie nr geod. 435, obręb Klewinowo – instalacje elektryczne

oświadczam, że dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z przepisami prawa, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i jest wykonana z należyłą starannością.

2. Uprawnienia projektanta



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK. 7131-7132/036/16

Białystok, dnia 14 grudnia 2016 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 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 members of the Qualification Commission]

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. Józef 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 Qualification Commission, corresponding to the list on the left.]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-SQ2-SEN-HC2 *

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 2018-02-01 do 2019-01-31.

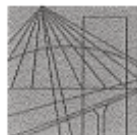
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-18 roku przez:

Andrzej Falkowski, 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. 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3. Uprawnienia sprawdzającego



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131/024/12

Białystok, dnia 10 grudnia 2012 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 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
Grzegorzcyk
Siuda
Drapa
Bański
Ostasiewicz
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-BN4-TSQ-EAP *

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 2018-09-01 do 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-12 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący 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. 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych budynku świetlicy wiejskiej w Klewinowie (gm. Juchnowiec Kościelny).

5. Zakres opracowania

W zakres projektu instalacji elektrycznych budynku wchodzi:

- Rozdzielnica główna,
- Instalacja ogrzewania elektrycznego,
- Wewnętrzne linie zasilające;
- Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego oraz ewakuacyjnego;
- Instalacja gniazd wtyczkowych
- Instalacja ochrony przeciwporażeniowej;
- Instalacja odgromowa;
- Instalacja ochrony przeciwpożarowej;

6. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej w obiekcie

Zasilanie obiektu będzie odbywać się przez kabel miedziany NHXH 4x25mm² wychodzący z istniejącego złącza znajdującego się na ścianie budynku. Kabel zasilający podłączony zostanie przez rozłącznik do rozdzielnic głównej budynku, w której nastąpi rozdział energii. Rozłącznik zostanie dodatkowo wyposażony w wyzwalacz wzrostowy połączony z przyciskiem przeciwpożarowego wyłącznika przy wykorzystaniu kabla HDGs 2x1,5mm². W rozdzielnicie głównej zostanie zamontowana niezbędna aparatura zabezpieczająca, kontrolna oraz sterująca. Zabezpieczać przed przepięciami będzie kombinowany ogranicznik przepięć. Obwody gniazd zostaną zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi B16, natomiast obwody oświetlenia wyłącznikami C10. Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona poprzez samoczynne szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-S z zastosowaniem wyłączników nadprądowych i różnicowo prądowych. Przewidziano także obwody do zasilania systemu sygnalizacji włamania i napadu, systemu sygnalizacji pożarowej oraz szafy Rack.

7. Oświetlenie podstawowe

7.1. Oprawy oświetlenia podstawowego

Oświetlenie podstawowe w pomieszczeniach niesanitarnych będzie realizowane przez oprawy modułowe LED o temperaturze barwowej 4000K i strumieniu 5000lm. W pomieszczeniach wilgotnych zamontowane zostaną oprawy typu downlight o temperaturze barwowej 4000K i strumieniu 1900lm. Do wyznaczenia odpowiedniej ilości opraw w poszczególnych pomieszczeniach skorzystano z normy PN-EN12464-1. Przyjęte do obliczeń minimalne natężenie oświetlenia dla niektórych typów pomieszczeń:

Rodzaj pomieszczenia	Minimalne natężenie oświetlenia
Powierzchnia biurowa	300 lx
Ciągi komunikacyjne	100 lx
Pomieszczenia socjalne i magazyny	200 lx
Łazienki	200 lx
Maszynownie, pokoje sterowań	200 lx

7.2. Sterowanie oświetleniem podstawowym

Sterowanie oświetleniem w budynku będzie odbywać się poprzez łączniki jedno oraz dwubiegunowe – zarówno w wykonaniu IP20 (pomieszczenia suche) oraz IP44 (pomieszczenia wilgotne). Łączniki instalować na wysokości **1,2 m do spodu ramki** – chyba, że na planach instalacji podano inaczej.

8. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Budynek zostanie wyposażony w oświetlenie awaryjne, które uruchomi się w przypadku utraty napięcia zasilającego w RG. Oprawy oświetlenia awaryjnego zapewnią co najmniej minimalne wymagane wartości natężenia:

- dla dróg ewakuacyjnych – 1 lx w osi drogi;
- dla przestrzeni otwartych – 0,5 lx;
- w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych – 5 lx.

W obiekcie zostaną zainstalowane także oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z odpowiednimi piktogramami. Mają one za zadanie wskazać kierunek ewakuacji dla ludzi znajdujących się w budynku.

Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne będą posiadały funkcję automatycznego testy w celu zminimalizowania ilości prac konserwacyjnych. Każda z opraw będzie posiadała własny akumulator, który ładowany będzie podczas normalnej pracy instalacji w obiekcie.

Oprawy oświetlenia awaryjnego należy zasiląć sprzed łączników oświetlenia podstawowego.

9. Instalacja gniazd wtykowych

W budynku zainstalowane zostaną gniazda 1-fazowe ogólne oraz do urządzeń specjalnych, np. lodówka, suszarka. 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 YDYżo 3x2,5mm². W pomieszczeniach suchych należy montować gniazda w wykonaniu IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych, np. piwnica, pomieszczenia techniczne należy montować osprzęt w wykonaniu IP44.

9.1. Wysokość montażu

Rodzaj	Wysokość montażu
Gniazda na powierzchniach ogólnodostępnych	0,3 m
Gniazda do suszarek elektrycznych	1,4 m
Gniazda w łazienkach przy umywalkach	1,2 m
Gniazda nad blatem kuchennym	1,4 m
Gniazda do grzejników elektrycznych	0,3 m
Gniazdo do lodówki	0,5 m
Gniazdo do okapu	2,4 m

10. Ogrzewanie elektryczne

Projekt obejmuje swoim zakresem ogrzewanie elektryczne w postaci mat grzewczych oraz grzejników elektrycznych.

10.1. Maty grzewcze

W posadzce należy zamontować elektryczne maty grzewcze zgodnie z zaleceniami producenta. Dodatkowo w obiekcie zainstalować w posadzce 2 czujniki temperatury zgodnie z planami. Sterowanie matami grzewczymi będzie możliwe dzięki termostatom zainstalowanym w RG, które będą podawały sygnały na styczniki w obwodach mat grzewczych. Nastawy termostatów podano na schemacie.

Rozmieszczenie mat skoordynować z planowanym rozmieszczeniem mebli w pomieszczeniach – maty nie powinny znajdować się w pod zabudową stałą np. w kuchniach.

10.2. Grzejniki elektryczne

Budynek zostanie wyposażony w grzejniki elektryczne. Zostaną one zasilone z oddzielnych obwodów. Sterowanie będzie możliwe dzięki termostatom mechanicznym w każdym z grzejników.

10.3. Oprzewodowanie

Przewody pozwalające na przyłączenie maty do zasilania oraz przewody czujników temperatury wyprowadzić na ściany i układać podtynkowo. Maty zasilić przewodami YDYżo 3x2,5mm². Czujniki temperatury należy podłączyć przewodami YKY 2x1mm².

11. Zasilanie syreny alarmowej

Projektuje się zasilanie istniejącej syreny alarmowej z rozdzielniczy głównej. Stary przycisk należy wymienić na nowy. Zbicie szybki i uruchomienie przycisku spowoduje uruchomienie syreny alarmowej znajdującej się za budynkiem. Syrenę zasilić kablem YKY 5x2,5mm².

12. 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.

13. 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 Lg/DYżo zgodnie z przepisami normatywnymi. W łazienkach lokalizować miejscowe szyny wyrównawcze.

14. Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych

Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zapewniona zostanie przez zastosowanie ogranicznika przepięć typu 1 i 2, zamontowanego w rozdzielniczy głównej.

15. Instalacja odgromowa

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

15.1. Zwody pionowe

Istniejące zwody pionowe należy umieścić w rurkach odgromowych i zamontować w elewacji. Złącza kontrolne umieścić w specjalnych puszkach montowanych w elewacji.

16. Ochrona przeciwpożarowa

Budynek zostanie wyposażony w główny wyłącznik prądu znajdujący się w rozdzielniczy głównej, który zostanie połączony z przyciskiem wyzwalacza znajdującym się przy wejściu do obiektu. Lokalizacja przycisku została przedstawiona na planach.

17. Prowadzenie okablowania

W pomieszczeniach tynkowanych, instalację wykonać wtynkowo, przewody mocować na uchwytych.

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. Nie wolno lokalizować puszek połączeniowych w łazienkach.

Wszystkie zastosowane przewody i kable będą posiadały oznakowanie fabryczne izolacji żył zgodnie z PN. Napięcie znamionowe izolacji przewodów 750V.

Zasilanie urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej projektowane kablami ognioodpornymi prowadzone będzie osobnymi trasami wzdłuż głównych tras elektrycznych. Mocowanie okablowania za pomocą uchwytów o odporności ogniowej wymaganej dla kabla, wiązki okablowania za pomocą obejm zatraskowych np. OZ, pojedyncze kable za pomocą uchwytów np. UDF, UDFE.

18. Uwagi końcowe

18.1. 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.

18.2. 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.

18.3. 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.

18.4. 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.

Stosowne protokoły powinny być dołączone do Dokumentacji Powykonawczej.

19. Spis rysunków

Lp.	Nr rys.	Tytuł rysunku
1	IE.00	Legenda – instalacje elektryczne
2	IE.PL.01	Plan instalacji gniazd wtykowych
3	IE.PL.02	Plan instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego
4	IE.PL.03	Plan instalacji ogrzewania elektrycznego
5	IE.PL.04	Plan instalacji odgromowej
6	IE.S.01	Schemat zasilania

PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Klewinowski PDL/0160/PWBE/16	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Mariusz Klewinowski PDL/0146/POOE/12	