

## PROJEKT TECHNICZNY

**INWESTYCJA: MODERNIZACJA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO W BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W KIELCACH ORAZ OŚWIETLENIA TERENU ZEWNĘTRZNEGO POLEGAJĄCA NA WYMIANIE OPRAW NA ENERGOOSZCZĘDNE**

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

**INWESTOR: POWIAT KIELECKI**  
**UL. WRZOSOWA 44, 25-211 KIELCE**  
ADRES INWESTYCJI: **UL. WRZOSOWA 44, KIELCE**  
JEDNOSTKA PROJEKTOWA : **DB UNIT TOMASZ KUPRIANOWICZ**  
**UL. ŻYTANIA 5, 05-831 ROZALIN**

### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE:**

PROJEKTANT:

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

SPRAWDZAJACY :

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

## **SPIS TREŚCI:**

<b><u>1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</u></b>	<b><u>3</u></b>
1.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....	3
1.2 DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH .....	4
1.3 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY .....	8
<b><u>2. CZĘŚĆ OPISOWA BRANŻA ELEKTRYCZNA .....</u></b>	<b><u>10</u></b>
2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	10
2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	10
2.3. DANE DOTYCZĄCE MODERNIZOWANEGO BUDYNKU .....	10
2.4. DANE DOTYCZĄCE ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY .....	10
2.5. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ .....	11
2.6. STANDARD .....	11
2.7. ZABEZPIECZENIE OSÓB TRZECICH .....	11
2.8. PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH .....	12
2.9. INSTALACJE WEWNĘTRZNE .....	12
2.9.1. ZAKRES OPRACOWANIA .....	12
2.9.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	12
2.9.3. ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ .....	13
2.9.4. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA .....	13
2.9.5. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO .....	14
2.9.6. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO .....	15
2.9.7. TRASY KABLOWE .....	15
2.9.8. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ .....	15
2.9.9. ANALIZA WYMIANY WYŁĄCZNIKÓW RÓŻNICOWO-PRĄDOWYCH .....	17
2.9.10. UWAGI .....	17
<b><u>3. SPIS RYSUNKÓW .....</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b><u>4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</u></b>	<b><u>18</u></b>

## 1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

### 1.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Warszawa, kwiecień 2024r.

#### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 ust. 3d Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. z 2020r. poz. 1333 tekst jednolity z późn. zm.) my niżej podpisani oświadczamy, że wymieniony projekt dot. „**MODERNIZACJA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO W BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W KIELCACH ORAZ OŚWIETLENIA TERENU ZEWNĘTRZNEGO POLEGAJĄCA NA WYMIANIE OPRAW NA ENERGOOSZCZĘDNE**”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

#### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE:**

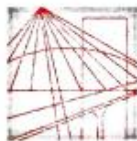
##### PROJEKTANT:

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

##### SPRAWDZAJĄCY :

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

## 1.2 DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENIŃ BUDOWLANYCH



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131-7132/022/19

Białystok, dnia 10 grudnia 2019 r.

### DECYZJA

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

**Pan TOMASZ KUPRIANOWICZ**

magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 22 lipca 1990 r. w Białymstoku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny PDL/0193/PWBE/19

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

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

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

## UZASADNIENIE

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

## POUCZENIE

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

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

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



### Otrzymują:

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



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

Warszawa, dnia 20 grudnia 2012 r.

## DECYZJA

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

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Panu Dariuszowi Marianowi Placzyńskiemu  
magistrowi inżynierowi  
urodzonemu dnia 30 kwietnia 1983 roku w m. Radomsko, synowi Józefa**

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

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

### Szczegółowy zakres uprawnień

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

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

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

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

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

#### UZASADNIENIE

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

#### POUCZENIE

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

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

#### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



#### Otrzymują:

1. Pan Dariusz Marian Placzyński  
ul. Pasłęcka 14F m. 52  
03-137 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

### 1.3 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-XX2-SJX-A8S \*

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

adres zamieszkania ul. Żytnia 5, 05-831 Rozalin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-11 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.







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-TA4-FKD-BSI \*

Pan DARIUSZ MARIAN PLACZYŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0223/13  
adres zamieszkania ul. PASŁĘCKA 14 F / 52, 03-137 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-05-01 do 2023-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-04-28 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>2</sup> K.c.

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

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

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



## **2. CZĘŚĆ OPISOWA BRANŻA ELEKTRYCZNA**

### **2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Niniejszy projekt techniczny dotyczy modernizacji instalacji elektrycznych dla potrzeb projektu **MODERNIZACJA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO W BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W KIELCACH ORAZ OŚWIETLENIA TERENU ZEWNĘTRZNEGO POLEGAJĄCA NA WYMIANIE OPRAW NA ENERGOOSZCZĘDNE**". Projekt obejmuje :

- instalację elektryczną oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- instalację kompensacji mocy biernej,

### **2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z inwestorem.
- Wizja lokalna.
- Inwentaryzacja.
- Założenia funkcjonalno-użytkowe.
- Aktualne normy i rozporządzenia

### **2.3. DANE DOTYCZĄCE MODERNIZOWANEGO BUDYNKU**

Dane dotyczące modernizowanego budynku:

- Powierzchnia całkowita budynku: 11 362,56 m<sup>2</sup>
- Kubatura budynku: 48 921,80 m<sup>3</sup>
- Liczba kondygnacji: 5
- Rok budowy: 2014
- Konstrukcja/technologia budynku: Pięciokondygnacyjny budynek o konstrukcji monolitycznej, w układzie płytowo-żebrowym z wylewanymi płytami stropowymi, podciągami, słupami i kłatkami schodowymi. Na obiekt składają się: przyziemie (częściowo poniżej poziomu terenu), parter, I piętro, II piętro oraz III piętro. Obiekt podzielono na 5 dylatowanych od siebie segmentów.
- Teren zewnętrzny obejmujący swoim zakresem mniejszy parking znajdujący się przed budynkiem oraz większy parking znajdujący się za budynkiem

### **2.4. DANE DOTYCZĄCE ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY**

W budynku, będącym zakresem opracowania, obecnie zainstalowana jest instalacja oświetlenia podstawowego oparta o żarówkowe fluorescencyjne źródła światła. Celem modernizacji jest wymiana opraw oświetleniowych z fluorescencyjnym źródłem światła na LED oraz zdecydowane zredukowanie kosztów energii elektrycznej z tym związanych.

Modernizacja polegać ma na wymianie samych opraw oświetleniowych oświetlenia podstawowego bez konieczności wymiany okablowania

W przypadku oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego projektuje się całkowitą wymianę oświetlenia wraz z nowym okablowaniem ponieważ istniejący system opraw dwufunkcyjnych obecnie nie znajduje się w ofercie żadnej firmy oświetleniowej na rynku.

W budynku znajdują się istniejące trasy kablowe, które należy wykorzystać w celu instalacji nowego okablowania.

W budynku zamontowanych jest ok. 90% sufitów podwieszanych, w tym w pomieszczeniach biurowych i toaletach sufity o wymiarach modułów 60x60, natomiast na korytarzach sufity o wymiarach modułów 60x120, 60x150, 60x180, 60x240. Pozostałe ok. 10% to sufity o stropie stałym.

Na terenie zewnętrznym obecnie znajdują się słupy oświetleniowe o wysokości 10 m, na których zainstalowane są lampy o metalohalogenkowych źródłach światła. Modernizacja będzie polegać na samej wymianie opraw oświetleniowych na nowocześniejsze i o mniejszym poborze energii elektrycznej ze źródłami LED.

## **2.5. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**

Wszystkie roboty i materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Zamawiającym, a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji, a obowiązkowych do stosowania Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

## **2.6. STANDARD**

Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. W projekcie zastosowano/dobrano oprawy oświetleniowe prod. PXF Lighting - zastosowanie urządzeń oświetlenia innych równoważnych (np. Spectra Lighting lub Lena Lighting) niż zaprojektowane w niniejszym projekcie wymaga przygotowania nowego projektu technicznego wraz z obliczeniami natężenia oświetlenia awaryjnego, ponownego uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych i akceptacji głównego projektanta. Zastosowanie innych opraw oświetleniowych musi gwarantować spełnienie warunków podstawowych (art. 5 ust. Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwoli na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora.

Jeżeli zastosowane rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian

w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

## **2.7. ZABEZPIECZENIE OSÓB TRZECICH**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

## **2.8. PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zapozna się z dokumentacją, oceni jej czytelność, spójność (dokumentacja rozumiana jako łączna całość: opis, rysunki opracowania branżowe powiązane z robotami), jej wzajemne skoordynowanie, a o wszelkich zauważonych uwagach powiadomi Inwestora.

Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami). Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji.

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie. Wszelkie roboty będą prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów.

## **2.9. INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

### **2.9.1. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje modernizację oświetleniowych instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych. Opracowanie obejmuje:

- Instalacja oświetlenia podstawowego w zakresie wymiany samych opraw (bez demontażu okablowania)
- Instalacja oświetlenia awaryjnego – w zakresie wymiany całej instalacji wraz z okablowaniem
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego – w zakresie wymiany całej instalacji wraz z okablowaniem
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego – w zakresie wymiany samych opraw (bez demontażu okablowania)

### **2.9.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Dokumentację opracowano na podstawie:

- Założeń i wymagań określonych przez Inwestora
- Podkładów architektonicznych z dnia 16.08.2010 udostępnionych przez Zamawiającego wraz z późniejszymi zmianami
- Uzgodnień z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych
- Obowiązujące przepisy oraz zasady wiedzy technicznej

Dokumentację opracowano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, w szczególności zgodnie z:

- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7.07.1994 r. (t.j. Dz.U.2022 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U.2019 poz. 1065 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010 poz.719 z późn. zm.) z dn. 7.06.2010 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009 poz.1030)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966 z późn. zm.).
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Norma wieloarkuszowa
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172 Systemy awaryjne oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe

### **2.9.3. ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Na potrzeby realizacji instalacji przewiduje się wykorzystanie istniejących obwodów elektrycznych oświetlenia podstawowego bez potrzeby ich usuwania.

Projektuje się nowe obwody elektryczne zasilające oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Zasilanie będzie doprowadzone z istniejących rozdzielnic piętrowych. Wykonać zgodnie ze schematem L06.

### **2.9.4. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**

Rodzaj oświetlenia oraz natężenie oświetlenia przyjęto na podstawie obowiązującej normy „Światło i oświetlenie- oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach” – PN EN 12464-1:2012 (E) oraz wg wytycznych Inwestora i projektu technologicznego.

Przyjęto następujące poziomy natężeń proj. oświetlenia:

Wejścia i wyjścia (na zewnątrz)	- E <sub>sr</sub> ≥ 75lx
Korytarze	-E <sub>sr</sub> ≥ 200lx
Klatki schodowe	-E <sub>sr</sub> ≥ 150lx
Pomieszczenia techniczne	-E <sub>sr</sub> ≥ 200lx
Sanitariaty	-E <sub>sr</sub> ≥ 200lx

Pomieszczenia biurowe	-Eśr $\geq$ 500lx
Sale konferencyjne	-Eśr $\geq$ 500lx
Magazyny	-Eśr $\geq$ 200lx
Recepcja	-Eśr $\geq$ 300lx
Pomieszczenia archiwum	-Eśr $\geq$ 200lx

W pomieszczeniach biurowych i gospodarczych zastosowane będą oprawy kwadratowe 60x60 ze źródłami LED nasufitowe o stopniu szczelności IP20.

W pomieszczeniach WC zastosowane będą oprawy kwadratowe 60x60 ze źródłami LED nasufitowe o stopniu szczelności IP44.

W pomieszczeniach technicznych oraz składnicach akt i archiwum zakładowym przewidziane będą oprawy nastropowe o stopniu szczelności IP65.

W komunikacji zastosowane będą oprawy kwadratowe 30x30 ze źródłami LED nasufitowe o stopniu szczelności IP20 oraz oprawy prostokątne 180x30 ze źródłami LED nasufitowe o stopniu szczelności IP20.

Wymiana opraw oświetleniowych odbędzie się w stosunku 1 do 1.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach pozostaje bez zmian wykorzystując istniejące łączniki. Obwody oświetleniowe załączane będą tradycyjnym osprzętem instalacyjnym (łączniki jedno i dwubiegunowe, schodowe itp.). Jako zabezpieczenie obwodów zasilających oprawy oświetleniowe należy wykorzystać istniejące wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe.

### **2.9.5. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO**

Przewidziano wyposażenie w zakresie dróg ewakuacyjnych w oświetlenie awaryjne, załączane automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego nie mniejsze niż 1 lx przy powierzchni podłogi w osi drogi ewakuacyjnej, natomiast w strefach otwartych zapewniającego równomierne natężenie oświetlenie awaryjne wynoszące 0,5 lx w każdym punkcie podłogi. Przy urządzeniach przeciwpożarowych (wyłącznikach prądu) natężenie oświetlenia awaryjnego wynosić musi minimum 5 lx.

Dodatkowo projektuje się znaki ewakuacyjne wyposażone w odpowiednie piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji oraz napisy „Wyjście ewakuacyjne”. Rozmieszczenie znaków ewakuacyjnych powinno być zgodne z Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego. Piktogramy na oprawach kierunkowych winny spełniać wymogi zawarte w PN-92/N-01256/02.

Oprawy awaryjne należy wykonać w układzie „na ciemno” natomiast oprawy ewakuacyjne w układzie „na jasno”.

Należy wykonać nowe okablowanie do opraw awaryjnych i ewakuacyjnych przewodem N2XH 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Jako zabezpieczenie obwodów zasilających oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy zainstalować wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe w istniejących rozdzielnicach piętrowych.

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego będą posiadały funkcję autotest.

### **2.9.6. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO**

Na terenie zewnętrznym obecnie znajdują się słupy oświetleniowe o wysokości 10 m, na których zainstalowane są lampy o metalohalogenkowych źródłach światła. Modernizacja będzie polegać na samej wymianie opraw oświetleniowych na nowocześniejsze i o mniejszym poborze energii elektrycznej ze źródłami LED. Projektuje się lampy zewnętrzne o stopniu szczelności IP65. Sposób załączania opraw oświetleniowych pozostaje bez zmian.

### **2.9.7. TRASY KABLOWE**

Na potrzeby modernizacji należy wykorzystać istniejące trasy elektryczne i teletechniczne do prowadzenia nowoprojektowanych przewodów. Przejścia kablowe przez granice stref pożarowych zabezpieczone zostaną przepustami o odporności ogniowej danej przegrody. Oddzielne strefy pożarowe stanowią klatki schodowe. Zabezpieczenia pożarowe wykona firma posiadająca wymagane przez prawo uprawnienia. Przewody w obrębie pomieszczeń należy wykonać ponad sufitem podwieszanym w rurach elektroinstalacyjnych.

Przewody prowadzone poza korytami kablowymi należy wykonać w rurach ochronnych elektroinstalacyjnych mocowanych do stropu.

### **2.9.8. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ**

Na podstawie zestawienia nowoprojektowanych opraw oświetlenia podstawowego oraz po dokonaniu analizy zużycia prądu, wyliczono, że należy dobrać kompensator mocy biernej do automatycznej kompensacji o mocy minimum 17,58 kvar.

Obecne opłaty za energię bierną są znikome. Z przesłanych informacji wynika że bezpiecznie będzie dobrać układ kompensacji dynamicznej o mocy 20 kvar np. produkcji LOPI LKD 20 PRO.

Na podstawie przesłanych rachunków za energię elektryczną obecnie budynek nie wymaga kompensacji mocy biernej. W związku z wymianą opraw oświetleniowych posiadających źródła światła LED dokonano stosownych obliczeń w celu sprawdzenia czy wymagają one kompensacji. Na podstawie wyników dobrano odpowiednie urządzenia kompensujące moc bierną. Pozostałe instalacje elektryczne w budynku mieszczą się w zakresie współczynnika mocy podanego przez operatora sieci. Po uruchomieniu budynku należy zweryfikować poprawność doboru poprzez analizę rachunków za energię elektryczną gdyż wartości obliczeniowe mogą różnić się w stosunku do realnych wskazań układów pomiarowych gdyż producenci podają skrajne maksymalne wartości uzyskane z pomiarów dla puli wyprodukowanych egzemplarzy opraw.

Analizę doboru kompensatora mocy kompensacji mocy biernej należy wykonać przynajmniej po 3-4 miesiącach po oddaniu do eksploatacji i użytkowania budynku. Najlepszym rozwiązaniem jednak jest użytkowanie budynku około 1 roku gdyż będziemy mieli wtedy pełne dane dotyczące zużycia energii elektrycznej czynnej i biernej na podstawie faktur z Zakładu Energetycznego.





### **2.9.9. ANALIZA WYMIANY WYŁĄCZNIKÓW RÓŻNICOWO-PRĄDOWYCH**

W związku z wymianą oświetlenia podstawowego w budynku Starostwa Powiatowego w Kielcach nie planuje się wymiany wyłączników różnicowo-prądowych w rozdzielnicach. Należy wykorzystać istniejące wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe oraz wyłączniki różnicowo-prądowe. Analizując powyższe założenia projektowe

Istniejące oprawy oświetleniowe z fluorescencyjnym źródłem światła posiadają wbudowany statecznik indukcyjny z wbudowanymi kondensatorami do poprawy współczynnika mocy w świetłówkach. W przypadku zasilania opraw LED stosujemy zasilacze elektroniczne z wbudowanymi kondensatorami. Oba urządzenia generują niewielkie prądy upływu mogące mieć wpływ na zadziałanie wyłączników różnicowoprądowych. Nowoczesne zasilacze elektroniczne stosowane w lampach oświetleniowych posiadają niższy prąd upływu od stateczników indukcyjnych służących do zasilania opraw z fluorescencyjnym źródłem światła. Przy doborze urządzeń zabezpieczających obwody oświetleniowe należy stosować odpowiednią ilość opraw na dany obwód aby nie powodował generowania zbyt dużego prądu różnicowoprądowego powodującego zadziałanie wyłączników różnicowoprądowych.

Istniejąca instalacja oświetlenia działa prawidłowo dlatego na podstawie powyższych założeń, wymiana wyłączników różnicowoprądowych nie jest konieczna.

### **2.9.10. UWAGI**

Całość prac należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać komplet pomiarów elektrycznych takich jak:

- a) ciągłości przewodów ochronnych;
- b) rezystancji izolacji instalacji elektrycznej;
- c) impedancji pętli zwarcia
- d) ochrony przeciwporażeniowej
- e) natężenia oświetlenia podstawowego
- f) natężenia oświetlenia awaryjnego

Trasy przewodów należy wykonać zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż. Kucie wnęk, bruzd i wiercenie otworów należy wykonywać tak, aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcyjnych budynku. Elementy kotwiące, haki i kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże.

Wszystkie materiały instalacyjne lub budowlane używane w trakcie realizacji robót muszą posiadać znak CE, deklarację właściwości użytkowych, deklarację zgodności do stosowania na terenie UE oraz atesty oraz powinny być zgodnie z PN.

### 3. SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
L01	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA. RZUT PIWNICY.	1:100
L02	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA. RZUT PARTERU.	1:100
L03	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA. RZUT PIĘTRA I.	1:100
L04	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA. RZUT PIĘTRA II.	1:100
L05	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA. RZUT PIĘTRA III.	1:100
L06	SCHEMAT ZASILANIA OPRAW AWARYJNYCH	-
PZT	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE.	-
Zał. 1	Obliczenia oświetlenia podstawowego	-
Zał. 2	Obliczenia oświetlenia zewnętrznego	-
Zał. 3	Obliczenia oświetlenia awaryjnego	-

### 4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

OPRAWY PODSTAWOWE WEWNĘTRZNE										
	Piętro +3	Piętro +2	Piętro +1	Parter	Przyziemie	RAZEM				
A1	4	4	4	4	33	49				
A2			57		152	209				
B1	52	17	14			83				
B2	374	300	308	414	285	1681				
C2	7	6	6	6	8	33				
E1	24	26	28	29	19	126				
F2	72	47	44	54	84	301				
D1	2	2	2			6				
D2	6	15	15	15	13	64				
H1			20			20				
G1				15		15				
J1	6	54				60				
OPRAWY PODSTAWOWE ZEWNĘTRZNE										
Z1				9	4	13				RAZEM
Z2				6	9	15				
Z3					40	40				
Z4					21	21				
Z5					19	19				

OPRAWY AWARYJNE I EWAKUACYJNE										
	Piętro +3	Piętro +2	Piętro +1	Parter	Przyziemie	RAZEM				
D1W-H/CT	16	14	18	16	22	86				
D32/CT		8	7	7	18	40				
DLW2/CT	18	13	15	18	11	75				
D3N/CT	10	10	10	10	8	48				
A3/CT	2	2	3	2	15	24				
A3K-T/CT				3	8	11				
EAJ-L/CT	16	16	14	21	22	89				
EW-L/CT	10	10	11	10	8	49				
A3J/CT					2	2				

## Wykaz podstawowych materiałów

LP	Wyszczególnienie	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	Kabel zasilający	N2XHžo 3x1,5	mb.	3600	
2.	Wyłącznik nadprądowy	S301 B10A	szt.	15	
3.	Rurki elektroinstalacyjne RL		mb.	1050	
4.	Uchwyty do rurek elektroinstalacyjnych		szt.	2100	