

# PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Temat:	<b>WYMIANA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA ENERGOOSZCZĘDNE</b>
w ramach zadania:	<b>W RAMACH ZADANIA:</b> <b>"OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ</b> <b>TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU PRZY UL. KOŚCIUSZKI 12</b> <b>W SOLCU KUJAWSKIM"</b>
Obiekt:	<b>BUDYNEK PRZY UL. KOŚCIUSZKI 12</b>
Kategoria obiektu budowlanego:	<b>IX - budynki kultury, nauki i oświaty</b>
Lokalizacja:	<b>ul. Kościuszki 12, 86-050 Solec Kujawski</b> województwo kujawsko-pomorskie; powiat bydgoski; gmina Solec Kujawski <b>dz. ewid. nr 498; obręb 0001 Solec Kujawski</b> jednostka ewidencyjna 040308_4 Solec Kujawski - miasto
Inwestor:	Gmina Solec Kujawski ul. 23 Stycznia 7, 86-050 Solec Kujawski
jednostka projektowa:	Centrum Projektu EKO-INVEST Sp. z o.o. ul. Klemensa Janickiego 20B 60-542 Poznań
Branża:	<b>ELEKTRYCZNA</b>
Projektant :	mgr inż. Krzysztof Rechnia WKP/0260/PWOE/15
Data opracowania:	Styczeń 2017r.

- Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

**45311200-2**

## Kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV

### 1. Dział:

Roboty budowlane 45000000-7

Produkty naftowe, paliwo, energia elektryczna i inne źródła energii

### 2. Grupy robót

- Przygotowanie terenu pod budowę 45100000-8

- Roboty instalacyjne w budynku 45300000-0

- Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45400000-1

- Roboty w zakresie zakładania stolarki okiennej budowlanej oraz roboty 45420000-7

ciesielskie

- Energia elektryczna, ciepła, słoneczna i jądrowa 09000000-3

- Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45200000-9

### 3. Klasy robót

- Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne 45260000-7

- Tynkowanie 45410000-4

- Roboty izolacyjne 45320000-6

- Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe 45450000-6

- Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne 45260000-7

### 4. kategorie robót

- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45111200-0

- Roboty w zakresie usuwania gruzu 45111220-6

- Roboty w zakresie różnych nawierzchni 45233200-1

- Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45311200-2

- Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych 45332400-7

- Instalowanie drzwi i okien 45421130-4

- Izolacja cieplna 45321000-3

- Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty 45261000-4

- Tynkowanie 45410000-4

- Usuwanie azbestu 45262660-5

## SPIS TREŚCI

1. DOKUMENTY ZWIĄZANE Z PROJEKTEM .....	4
1.1. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE MGR INŻ. KRZYSZTOFA RECHNIA .....	4
1.2. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY MGR INŻ. KRZYSZTOFA RECHNIA.....	6
1.3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	7
2. SPIS RYSUNKÓW .....	8
3. PROJEKT ELEKTRYCZNY BUDOWLANO - WYKONAWCZY .....	9
3.1. Dane zlecenia .....	9
3.2. Dane przedmiotu zlecenia .....	9
3.3. Podstawa opracowania.....	9
3.4. Opis techniczny .....	9
4. OPIS TECHNICZNY .....	10
4.1. Dane ogólne .....	10
4.2. Opis przedmiotu inwestycji.....	10
4.3. Cel i zakres opracowania.....	10
4.4. Podstawa opracowania.....	10
4.5. Granica opracowania .....	11
4.6. Instalacja oświetlenia podstawowego .....	11
4.6.1. Wytyczne konserwacji dla instalacji oświetleniowej .....	11
4.6.2. Demontaż istniejącej instalacji oświetleniowej .....	11
4.6.3. Okablowanie instalacji oświetleniowej .....	12
4.7. Opomiarowanie zużycia energii elektrycznej .....	12
5. SPECYFIKACJA ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW .....	13
6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	16
7. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA .....	20

## 1. DOKUMENTY ZWIĄZANE Z PROJEKTEM

### 1.1. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE MGR INŻ. KRZYSZTOFA RECHNIA



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-43/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**  
**Krzysztof Rechnia**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 11 czerwca 1985 r. w Śremie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0260/PWOE/15

**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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

*Buczkowski*  
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Krzysztof Rechnia jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust.5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają 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, 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.

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

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

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

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Rechnia  
63-112 Brodnica, Żabno os. Słoneczne 4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

## 1.2. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY MGR INŻ. KRZYSZTOFA RECHNIA



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-ACL-PEU-Y82 \*

Pan Krzysztof Rechnia o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0235/15  
adres zamieszkania Żabno os. Osiedle Słoneczne 4, 63-112 Brodnica  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-09-23 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.

### 1.3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja niżej podpisany oświadczam, że projekt budowlano - wykonawczy wymiany opraw oświetleniowych na energooszczędne w ramach zadania: "Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej termomodernizacji budynku przy ul. Kościuszki 12 w Solcu Kujawskim", został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy budowlanej oraz jest kompletny w rozumieniu Ustawy z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) ze zmianami z dn. 20 lutego 2015r., Dz.U. 2015 poz. 443 oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych administracji z dnia 03.11.1998 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462) ze zmianami z dn. 09.10.2013r. (Dz. U. z dnia 2.07.2013r.).

.....

mgr inż. Krzysztof Rechnia

WKP/0260/PWOE/15

## 2. SPIS RYSUNKÓW

<i>Nr rys.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>
E-01	Instalacja oświetleniowa – poziom -1
E-02	Instalacja oświetleniowa – poziom 0
E-03	Instalacja oświetleniowa – poziom +1
E-04	Instalacja oświetleniowa – poziom +2



### **3. PROJEKT ELEKTRYCZNY BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

#### **3.1. Dane zlecenia**

Data opracowania: styczeń 2017r.

Inwestor/zleceniodawca: Gmina Solec Kujawski  
ul. 23 Stycznia 7,  
86-050 Solec Kujawski

#### **3.2. Dane przedmiotu zlecenia**

Obiekt: ul. Kościuszki 12, 86-050 Solec Kujawski  
województwo kujawsko-pomorskie; powiat bydgoski;  
gmina Solec Kujawski  
dz. ewid. nr 498; obręb 0001 Solec Kujawski  
jednostka ewidencyjna 040308\_4 Solec Kujawski - miasto

Kategoria obiektu

budowlanego: IX - budynki kultury, nauki i oświaty

#### **3.3. Podstawa opracowania**

- Audyt energetyczny
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny, Dz. U. Nr 16, poz. 93z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.) ze zmianami z dn. 20 lutego 2015r., Dz.U. 2015 poz. 443.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie ewidencji gruntów i budynków.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie ( Dz. U. Nr 30 poz. 297).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych polskich norm.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 października 1998 r. w sprawie książki obiektu budowlanego ( Dz. U. Nr 135 poz. 882).
- PN -70/B-02365, Powierzchnia budynków. Podział, określenie i zasady obmiaru.
- PN-70/B-01025, Projekty budowlane. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami, ze zmianami z dn. 01.01.2014r.
- Warunki zamówienia wg SIWZ wraz z załącznikami.

#### **3.4. Opis techniczny**

Opis techniczny sporządzono wg ROZPORZADZENIA MINISTRA TRANSPORTU BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu wykonawczego (Dz. U. poz. 462) ze zmianami z dn. 09.10.2013r. (Dz. U. z dnia 2.07.2013r.)

## 4. OPIS TECHNICZNY

### 4.1. Dane ogólne

Budynek użyteczności publicznej zlokalizowany przy ul. Kościuszki 12 wykorzystywany jest obecnie na potrzeby szkoły muzycznej. Jest to budynek składający się z dwóch segmentów (A i B) w zabudowie zwartej tworzących pierzeję ul. Kościuszki oraz trzeciego segmentu (C), zlokalizowanego w głębi działki, połączonego łącznikiem w poziomie półpiętra i I piętra. Łączna powierzchnia zabudowy: 768 m<sup>2</sup>, powierzchnia użytkowa: 1762,61 m<sup>2</sup>, kubatura: 8.387,0 m<sup>3</sup>. Budynek zlokalizowany jest w strefie B ochrony konserwatorskiej (obszar podlegający rygorom w zakresie utrzymania zasadniczych elementów rozplanowania istniejącej substancji o wysokich wartościach kulturowych oraz charakteru i skali nowej zabudowy). Budynek wykonany w technologii tradycyjnej.

Opracowanie dokumentacji projektowej inwestycji ma na celu spełnienie wymagań w zakresie efektywności energetycznej budynku użyteczności publicznej poddanego przebudowie.

Powierzchnia zabudowy:	768,00 m <sup>2</sup>
Kubatura	8387,00 m <sup>3</sup>
Powierzchnia netto	1762,61 m <sup>2</sup>

### 4.2. Opis przedmiotu inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wymiana istniejących opraw oświetlenia podstawowego na nowe oprawy typu LED w istniejącym budynku szkoły przy ul. Kościuszki 12, w miejscach określonych w granicy opracowania.

### 4.3. Cel i zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt budowlano - wykonawczy instalacji oświetleniowej na potrzeby jej wymiany w budynku szkoły w Solcu Kujawskim. Głównym celem opracowania jest określenie zakresu wymiany instalacji oświetleniowej oraz zaprojektowanie nowej w miejscach określonych w granicy opracowania. W projekcie uwzględniono wyłącznie następujące instalacje i urządzenia:

- Instalacja oświetlenia bytowego (podstawowego).

### 4.4. Podstawa opracowania

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie:

- Audytu oświetleniowego budynku,
- Inwentaryzacji budynku i przygotowanych na jej podstawie podkładów architektonicznych,
- zalecenia Inwestora,
- obowiązujących przepisów i norm.

#### **4.5. Granica opracowania**

Granice opracowania stanowi istniejąca instalacja oświetleniowa, w której wymianie podlegają wyłącznie oprawy oświetlenia bytowego, na nowe ze źródłami typu LED.

#### **4.6. Instalacja oświetlenia podstawowego**

Projektowana instalacja oświetleniowa spełnia wymagania normy PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

Oświetlenie przewiduje się głównie z wykorzystaniem energooszczędnych opraw typu led, w wersji nastropowej. Zastosowane oprawy powinny posiadać barwę światła 840 (temperatura barwowa 4000K +/- 200K).

Przyjęte poziomy natężenia oświetlenia:

- dla korytarzy oraz przestrzeni komunikacji - 100lx na powierzchni podłogi
- dla klatek schodowych – 100lx na powierzchni podłogi
- dla pomieszczeń sanitarnych, szatni, pomieszczeń socjalnych – 200lx na płaszczyźnie pracy
- dla pomieszczeń technicznych – 200lx na płaszczyźnie pracy
- dla pomieszczeń technicznych o podwyższonych wymaganiach – 500lx na płaszczyźnie pracy
- w archiwach i magazynach – 200lx na płaszczyźnie pracy
- dla pomieszczeń biurowych, administracyjnych, biblioteki – 500lx na płaszczyźnie pracy
- dla sal lekcyjnych, sal zajęć – 300lx na płaszczyźnie pracy

Szczegółowa specyfikacja zastosowanych opraw znajduje się w następnym rozdziale niniejszej dokumentacji, przy czym modele zastosowanych opraw są przykładowymi z możliwością zastosowania innych, równoważnych, o parametrach nie gorszych niż wyspecyfikowane.

##### **4.6.1. Wytyczne konserwacji dla instalacji oświetleniowej**

W celu utrzymania wymaganego natężenia oświetlenia przez cały okres eksploatacji oświetlenia, należy dokonywać okresowych konserwacji wg poniższych założeń:

- wymiana indywidualna uszkodzonych źródeł światła (w przypadku opraw z demontowalnymi źródłami światła),
- wymiana grupowa źródeł po 15 tys. godzin świecenia, lub po 88 miesiącach (w przypadku opraw z demontowalnymi źródłami światła),
- czyszczenie opraw co 12 miesięcy,
- odnawianie pomieszczenia co 24 miesiące.

##### **4.6.2. Demontaż istniejącej instalacji oświetleniowej**

W przypadku, gdy na planach instalacji nie określono inaczej, istniejące oprawy należy zdemontować. Demontaż opraw należy wykonać w sposób nie powodujący uszkodzenia. Oprawy po demontażu należy przetransportować oraz zmagazynować w pomieszczeniach wskazanych przez Inwestora, w sposób nie powodujący ryzyka uszkodzeń, czy zabrudzeń.

#### **4.6.3. Okablowanie instalacji oświetleniowej**

Nowoprojektowane oprawy oświetleniowe dla segmentu A i B należy zasilić poprzez nowe okablowanie, zachowując pierwotny kształt obwodów oświetleniowych i osprzętu elektrycznego. Wymiany przewodów dokonać należy od nowej oprawy do najbliższego miejsca połączenia przewodów (puszka łączeniowa, łącznik oświetleniowy, rozdzielnica elektryczna) lub do innej oprawy, zachowując dotychczasowy stan obwodu oświetleniowego. Wymieniane lub dokładane okablowanie oświetlenia należy wykonać przewodami typu YDY o przekrojach 1,5 mm<sup>2</sup>, 3-żyłowych.

Nowoprojektowane oprawy oświetleniowe dla segmentu C należy zasilić poprzez istniejące okablowanie, zachowując pierwotny kształt obwodów oświetleniowych i osprzętu elektrycznego. W przypadku, kiedy nowa oprawa montowana jest w innym miejscu niż dotychczasowa i nie ma możliwości wycofania przewodów, należy wówczas wymienić istniejący odcinek przewodu na nowy. Wymiany dokonać należy od nowej oprawy do najbliższego miejsca połączenia przewodów (puszka łączeniowa, łącznik oświetleniowy, rozdzielnica elektryczna) lub do innej oprawy, zachowując dotychczasowy stan obwodu oświetleniowego. Wymieniane lub dokładane okablowanie oświetlenia należy wykonać przewodami typu YDY o przekrojach 1,5 mm<sup>2</sup>, 3-żyłowych.

W przypadku wystąpienia przewodów o uszkodzonej izolacji lub parametrach odbiegających od obecnie stosowanych, okablowanie należy wymienić na danym odcinku na nowe.

Wszystkie przewody prowadzić należy w miarę możliwości po istniejących trasach oświetleniowych, aby uniknąć ingerencji w istniejący stan budynku. Wszystkie prace łączeniowe opraw oświetleniowych oraz przewodów należy wykonywać przy wyłączonym napięciu. Tam gdzie konieczne było dołożenie nowych przewodów, należy odtworzyć stan istniejący (obróbka ścian i sufitów poprzez wyrównanie i malowanie).

#### **4.7. Opomiarowanie zużycia energii elektrycznej**

Projektuję się wyposażenie głównej rozdzielni budynku w trzy osobne liczniki energii elektrycznej (po jednym dla każdego z segmentów A, B i C).

Należy zamontować liczniki energii trójfazowe do pomiaru bezpośredniego, czteromodułowe, wyposażone w wyjście komunikacji M-Bus.

## 5. SPECYFIKACJA ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Nazwa projektowa	Typ urządzenia	Opis	Ilość [szt.]	Łączna Moc [W]
1	Oprawa oświetleniowa LED 32W 4000K OPAL 1200mm	Natynkowa, sufitowa lub ścienna oprawa LED o wysokich parametrach świetlnych. Wyposażona w energooszczędne panele LED GO! Podstawa stalowa, malowana proszkowo. Specjalistyczny, jednowarstwowy i opalizowany, wysoce odporny na promieniowanie UV klosz. CRI>80, trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta= 25 °C.	63	2016
2	Oprawa oświetleniowa LED 48W 4000K OPAL 1258mm	Natynkowa, sufitowa lub ścienna oprawa LED o wysokich parametrach świetlnych. Wyposażona w energooszczędne panele LED GO! Podstawa stalowa, malowana proszkowo. Specjalistyczny, jednowarstwowy i opalizowany, wysoce odporny na promieniowanie UV klosz. CRI>80, trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta= 25 °C.	103	4944
3	Oprawa oświetleniowa LED 40W 4000K OPAL 1558mm	Natynkowa, sufitowa lub ścienna oprawa LED o wysokich parametrach świetlnych. Wyposażona w energooszczędne panele LED GO! Podstawa stalowa, malowana proszkowo. Specjalistyczny, jednowarstwowy i opalizowany, wysoce odporny na promieniowanie UV klosz. CRI>80, trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta= 25 °C.	1	40
4	Oprawa oświetleniowa LED 24W 4000K OPAL 958mm	Natynkowa, sufitowa lub ścienna oprawa LED o wysokich parametrach świetlnych. Wyposażona w energooszczędne panele LED GO! Podstawa stalowa, malowana proszkowo. Specjalistyczny, jednowarstwowy i opalizowany, wysoce odporny na promieniowanie UV klosz. CRI>80, trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta= 25 °C.	9	216
5	Oprawa oświetleniowa LED 20W 4000K	Natynkowa, okrągła plafoniera LED z zintegrowanym, energooszczędnym panelem LED GO! odznacza się wysoką skutecznością świetlną i szczelnością IP44. Jej podstawa i pierścień wykonane zostały z tworzywa odpornego na działanie promieni UV. Specjalnie profilowany klosz z uderzenioodpornego PC pozwala zachować oprawie najwyższy stopień odporności na uderzenie IK10. Pierścień dostępny jest w czterech kolorach. Oprawa oferowana jest także w wersji z radiowym czujnikiem ruchu (RCR). Charakterystyka: CRI>80; trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta = 25°C.	15	300

6	Oprawa oświetleniowa LED 50W PLX 4000K	Kompaktowa oprawa LED przeznaczona do montażu natynkowego oraz podtynkowego w sufitach modułowych. Wyposażona została w energooszczędne panele LED GO! i równomiernie podświetloną opalizowaną lub pryzmatyczną przesłonę, zapewniającą niski stopień olśnienia. Wykonana została z tworzywa sztucznego. Jej montaż i podłączenie elektryczne nie wymaga demontażu przesłony. Oprawa posiada bardzo niską wagę (1,90-2,30kg). Charakterystyka: temperatura barwowa 3000K, 4000K; CRI>80; trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta = 25°C.	8	400
7	Oprawa oświetleniowa LED 36W PLX 4000K	Kompaktowa oprawa LED przeznaczona do montażu natynkowego oraz podtynkowego w sufitach modułowych. Wyposażona została w energooszczędne panele LED GO! i równomiernie podświetloną opalizowaną lub pryzmatyczną przesłonę, zapewniającą niski stopień olśnienia. Wykonana została z tworzywa sztucznego. Jej montaż i podłączenie elektryczne nie wymaga demontażu przesłony. Oprawa posiada bardzo niską wagę (1,90-2,30kg). Charakterystyka: temperatura barwowa 3000K, 4000K; CRI>80; trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta = 25°C.	17	612
8	Oprawa oświetleniowa LED 32W PLX 4000K	Kompaktowa oprawa LED przeznaczona do montażu natynkowego oraz podtynkowego w sufitach modułowych. Wyposażona została w energooszczędne panele LED GO! i równomiernie podświetloną opalizowaną lub pryzmatyczną przesłonę, zapewniającą niski stopień olśnienia. Wykonana została z tworzywa sztucznego. Jej montaż i podłączenie elektryczne nie wymaga demontażu przesłony. Oprawa posiada bardzo niską wagę (1,90-2,30kg). Charakterystyka: temperatura barwowa 3000K, 4000K; CRI>80; trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta = 25°C.	11	352
9	Oprawa oświetleniowa LED 4500 lm, IP66, 840, 29W, 1150mm	Oprawa wprowadza nowe rozwiązania poprawiające rozkład światła i bilans temperaturowy. Diody renomowanego producenta oraz nowe panele LED GO! mają wpływ na bardzo wysoką skuteczność świetlną: 150 lm/W. Gwarantuje to osiągnięcie wymaganego poziomu oświetlenia i oszczędność energii do 68%. W oprawie zastosowano rozwiązanie polegające na zintegrowaniu klosza z panelem LED. Oprawa posiada wiele usprawnień ułatwiających i przyspieszających montaż: system zwieszania klosza, regulowane uchwyty zapewniające tolerancję montażu +/-40 mm. Standardowo wyposażona jest w wytrzymałe klipsy ze stali nierdzewnej (INOX). Odchylenie standardowe dopasowania koloru (SDCM): <= 3 Efektywność energetyczna (EEI): A++ Oddawanie barw: Ra>80	13	377

10	Oprawa oświetleniowa LED 32W OPAL 4000K	Natynkowa, sufitowa lub ścienna oprawa LED o wysokich parametrach i szczelności IP44. Wyposażona w energooszczędne panele LED GO! Dostępna w wersjach z protokołem DALI. Podstawa stalowa, malowana proszkowo, specjalistyczny wysoce sprawny, wielowarstwowy pryzmatyczny klosz zawierający odporną na promieniowanie UV osłonę PMMA oraz polipropylenową optykę, bądź jednowarstwowy klosz mleczny PMMA wysoce odporny na promieniowanie UV. Oprawa z możliwością bezpośredniego łączenia w linie świetlne. Temperatura barwowa 3000K/4000K, CRI>80, trwałość paneli LED 50 000 godzin (L70B50) ta= 25 °C	16	512
11	Naświetlacz LED 50W 4000K IP65	Energooszczędny naświetlacz wykorzystujący źródła LED COB. Solidny aluminiowy korpus, szklany klosz oraz metalowa dławnica zapewniają wysoki stopień ochrony przed wnikaniem wody oraz ciał stałych - IP65. Klips oraz kostka szybkiego montażu wewnątrz umożliwiają beznarzędziowe podłączenie elektryczne.	6	300

**Suma mocy nowoprojektowanych opraw [kW] = 10,07**

	Przewód YDYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup>	Izolacja żyły - PCV; 450/750V	3100 m
	Licznik energii elektrycznej	3-fazowy z pomiarem bezpośrednim, montaż na szynie TH35, czteromodułowy, wyjście komunikacji M-Bus	3 szt.

Uwaga! Wskazane w zestawieniu materiały, można zastąpić równoważnymi spełniającymi wszystkie założenia, które spełniają materiały wyżej wymienione.

## 6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<p>Temat:</p> <p>w ramach zadania:</p> <p>Obiekt:</p> <p>Kategoria obiektu budowlanego:</p> <p>Lokalizacja:</p> <p>Inwestor:</p> <p>jednostka projektowa:</p> <p>Branża:</p> <p>Projektant :</p> <p>Data opracowania:</p>	
	<p><b>WYMIANA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH NA ENERGOOSZCZĘDNE</b></p>
	<p><b>W RAMACH ZADANIA:</b></p> <p><b>"OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU PRZY UL. KOŚCIUSZKI 12 W SOLCU KUJAWSKIM"</b></p>
	<p><b>BUDYNEK PRZY UL. KOŚCIUSZKI 12</b></p>
	<p><b>IX</b> - budynki kultury, nauki i oświaty</p>
	<p><b>ul. Kościuszki 12, 86-050 Solec Kujawski</b>  województwo kujawsko-pomorskie; powiat bydgoski; gmina Solec Kujawski  <b>dz. ewid. nr 498; obręb 0001 Solec Kujawski</b>  jednostka ewidencyjna 040308_4 Solec Kujawski - miasto</p>
	<p>Gmina Solec Kujawski  ul. 23 Stycznia 7, 86-050 Solec Kujawski</p>
	<p>Centrum Projektu EKO-INVEST Sp. z o.o.  ul. Klemensa Janickiego 20B  60-542 Poznań</p>
	<p><b>ELEKTRYCZNA</b></p> <p>mgr inż. Krzysztof Rechnia  WKP/0260/PWOE/15</p>
	<p>Styczeń 2017r.</p>



Zakresem robót jest wymiana opraw oświetleniowych na energooszczędne w ramach zadania: "Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej termomodernizacji budynku przy ul. Kościuszki 12 w Solcu Kujawskim", w zakresie wg SIWZ.

#### **Oznakowanie miejsca budowy**

Miejsce budowy należy oznakować w następujący sposób:

- teren budowy wydzielić zabezpieczając przed wejściem osób postronnych i wyposażyć w tablicę informacyjną;
- teren oznakować stosownymi tablicami ostrzegawczymi;
- zapewnić oświetlenie terenu lampami elektrycznymi;
- oznakować drogi ewakuacyjne.

#### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie działki**

Teren zabudowany. Na działce znajduje się budynek o dachu wielospadowym, podpiwniczony. Teren z traktami komunikacyjnymi częściowo utwardzonymi kostką betonową, porośnięty roślinnością niską.

#### **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

nie dotyczy

#### **Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych mogą mieć miejsce podczas:

Prac budowlanych na wysokościach (drabiny, rusztowania);

Stosowania elektronarzędzi podczas prac wykończeniowych i instalacyjnych.

Ponadto zagrożenia mogą występować podczas:

- upadek z wysokości,
- uraz oczu, np. przy przebijaniu otworów lub wykuwaniu gniazd lub spawaniu,
- uraz ciała lub oczu przy cięciu rur,
- wybuch przy spawaniu lub cięciu metali aparatem acetylenowo – tlenowym,
- pochwycenie pracowników przez części obracające się przy używaniu elektronarzędzi, wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów,
- zachłapania ciała i oczu zaprawą tynkową lub materiałami malarskimi,
- zagrożenie powodowane butlami z gazami technicznymi.

Niektóre, przewidziane projektem roboty budowlane stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia i zdrowia ludzi. W szczególności może wystąpić zagrożenie:

- upadku z wysokości przy robotach wykonywanych na wys. ponad 1m;
- spawania instalacji;
- porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi i pracach przy instalacjach elektrycznych;
- poparzenia.

Pracowników budowy – przeszkolić w zakresie zagadnień przeciwpożarowych i BHP.

#### **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia stanowiskowego wszystkich pracowników budowy, ze szczególnym uwzględnieniem:

- zasad pracy na wysokościach;
- zasad pracy przy użyciu elektronarzędzi;
- zasad obsługi urządzeń elektrycznych;
- stosowania środków ochrony osobistej.

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- prowadzenia kontroli zgodności stosowanych metod pracy z przepisami i stosowania środków ochrony osobistej;
- kontroli posiadania aktualnych badań lekarskich zatrudnionych pracowników;
- sprawdzania kwalifikacji i uprawnień zawodowych zatrudnionych pracowników;
- zapoznania pracowników z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przeprowadzone szkolenia i instruktaże należy potwierdzić pisemnie, wskazując ich zakres, rodzaj, datę i wykaz osób uczestniczących.

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót, szczególnie niebezpiecznych, wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków czynności,
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

**Wskazania środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Przy wykonywaniu prac należy stosować standardowe, dostosowane do rodzaju prac, środki ochrony zdrowia. Przed rozpoczęciem budowy należy wydzielić teren budowy i opisać sposoby ewakuacji na wypadek zagrożeń. Teren budowy należy wyposażać w gaśnice przenośne proszkowe ABC 4 lub 6kg i gaśnice śniegowe (CO<sub>2</sub>) 5kg. Maksymalna odległość od miejsca pracy do stanowiska z gaśnicami nie może przekraczać 30m. Teren budowy należy wydzielić w celu uniemożliwienia dostępu osób postronnych. Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

W przypadku powstania pożaru należy przystąpić do akcji gaśniczej, wykorzystując gaśnice przenośne. Należy również zawiadomić jednostkę gaśniczo-ratowniczą PSP pod nr 998 lub 112. W sytuacji wysokiego zagrożenia wynikającego z powstałego pożaru należy ewakuować się w bezpieczne miejsce, zgodnie z ustaleniami określonymi podczas szkolenia z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

**Wytyczne do wykonywania robót budowlanych**

- teren, na którym odbywa się budowa należy wydzielić i oznakować tablicami ostrzegawczymi i oświetlić,
- przed rozpoczęciem robót budowlanych należy:
- teren wydzielić jak wyżej;
- zapoznać pracowników z programem budowy;
- przeszkolić pracowników zakresie bezpieczeństwa pożarowego BHP.
- na terenie budowy zabrania się:
- wykonywania czynności, które mogą spowodować pożar, jego rozprzestrzenianie się, utrudnianie prowadzenia działania ratowniczego lub ewakuacji;

- używanie otwartego ognia, palenie tytoniu i stosowanie innych czynników mogących zainicjować zapłon występujących materiałów w miejscach występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, w strefie zagrożenia wybuchem (butle z acetylenem podczas prac spawalniczych);
- użytkowania instalacji, urządzeń i narzędzi niesprawnych technicznie lub w sposób niezgodny z przeznaczeniem albo warunkami określonymi przez producenta;
- użytkowanie elektrycznych urządzeń ogrzewczych ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym, z wyjątkiem urządzeń eksploatowanych zgodnie z warunkami określonymi przez producenta;
- przechowywanie materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5m od urządzeń i instalacji, których powierzchnie zewnętrzne mogą nagrzewać się do temperatury przekraczającej 373,15 K (100°C), od linii kablowych o napięciu powyżej 1kV, przewodów uziemiających oraz przewodów odprowadzających instalacji piorunochronnej czynnych rozdzielni prądu elektrycznego, przewodów elektrycznych siłowych i gniazd wtykowych siłowych o napięciu powyżej 400V;
- instalowania opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak wyłączniki, przełączniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem;
- składowania materiałów palnych na drogach komunikacyjnych budowli;
- uniemożliwienia lub ograniczenia dostępu do gaśnic i hydrantów zewnętrznych, wyjść ewakuacyjnych.

#### **Zagospodarowanie placu budowy**

Teren budowy należy wyposażyć w:

- energię elektryczną oraz ujęcie wody do celów socjalnych i produkcyjnych;
- zaplecze socjalno-sanitarne dla pracowników budowy;
- miejsce składowania śmieci i odpadów socjalnych i poprodukcyjnych.

#### **UWAGA!!!**

**KIEROWANIE BUDOWĄ MOŻE BYĆ POWIERZONE WYŁĄCZNIE OSOBIE POSIADAJĄCEJ STOSOWNE UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZGODNE Z WYMAGANIAMI OKREŚLONYMI W „PRAWIE BUDOWLANYM”.**

## **7. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA**