

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**  
**Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury**  
**w Potępie**

**Kategoria obiektu budowlanego - IX**

**INWESTOR:**  
Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9

**LOKALIZACJA:**  
Potępa ul. Tarnogórska dz. nr 1031 /192; 837/161 *1013/161*

**PROJEKT:**



**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Tarnowskich Górach

Niniejszy projekt  
zatwierdzono decyzją  
nr *1125/20* z dnia *30.06.2020*,  
nr rej. *BA.6740.1.12.2020*

*Olejnik*  
podpis

**ZREMBUD mgr inż. Iwona Kalka**  
ul. Norwida 1 42-693 Krupski Młyn tel./fax. 32 284 82 57

**PROJEKT - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

PROJEKTOWAŁ:	SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Marek Iwan Upewnienia budowlane nr <i>SLK/5381/PWBE/15</i> Wpisany na listę członków ŚOIIB pod nr <i>SLK/1E/9770/16</i>	mgr inż. Paweł Olszański Upewnienia budowlane nr <i>SLK/3106/POOE/10</i> Wpisany na listę członków ŚOIIB pod nr <i>SLK/1E/6784/10</i>
<p><b>mgr inż. Marek Iwan</b> Upewnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. <i>SLK/5381/PWBE/15</i></p> <i>MI</i>	<p><b>mgr inż. Paweł OLSZAŃSKI</b> UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. <i>SLK/3106/POOE/10</i></p> <i>PO</i>

Maj 2020

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu E
--	------------------

### ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Lp.	Nazwa dokumentu/rysunku	Nr dok./rys.	Format
<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b>			
1.	Opis techniczny	E	A4
<b>SPIS RYSUNKÓW</b>			
2.	Rzut parteru – instalacje elektryczne Gniazda	E – 1	A3
3.	Rzut parteru – instalacje elektryczne Oświetlenie	E – 2	A3
4.	Schemat rozdzielnic ogólnej RL-1 cz.1	E – 21	A4
5.	Schemat rozdzielnic ogólnej RL-1 cz.2	E – 22	A4
6.	Schemat rozdzielnic ogólnej RL-1 cz.3	E – 23	A4
7.	Rozdzielnica ogólna RL-1 (rozmontowaniem aparatów)	E – 24	A4

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu E
--	------------------

### +SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1. Podstawa opracowania. ....	3
B. Zakres opracowania.....	3
1.1. Opis projektowanych robót.....	3
1.1.1. Rozdzielnia ogólna RL-1.....	3
1.1.2. Instalacja oświetlenia zewnętrznego. ....	3
1.1.3. Instalacja oświetlenia wewnętrznego. ....	3
1.1.4. Instalacja gniazd 1-fazowych.....	4
1.1.5. Instalacja siły.....	4
1.1.6. Instalacja gniazd RJ45. ....	4
1.1.7. Instalacje ochronne. ....	4
1.1.8. Uwagi końcowe .....	5
2. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	5
3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ELEKTRYCZNYCH – PODSTAWOWYCH.....	6
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	8
5. ZAŁĄCZNIKI.....	9

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu <b>E</b>
--	-------------------------

## 1. OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlano – wykonawczego wewnętrznych instalacji elektrycznych budynku – Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie.

### 1.1. Podstawa opracowania.

- Podkłady architektoniczno-budowlane.
- Wytyczne technologiczne i projekty budowlane branży sanitarnej
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące normy i przepisy.

### B. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje następujące instalacje:

- Rozdzielnia ogólna,
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- Instalacja oświetlenia wewnętrznego,
- Instalacja gniazd i odpywów 1-fazowych,
- Instalacja gniazda i odpywów 3-fazowych,
- Instalacja teletechniczna,
- Instalacje ochronne.

### 1.1. Opis projektowanych robót.

#### 1.1.1. Rozdzielnia ogólna RL-1.

Rozdzielnię ogólną RL-1 zabudować w istniejącej rozdzielni budynku, która znajduje się w pomieszczeniu na parterze przy wejściu głównym.

Z rozdzielni RL-1 wyprowadzić linie zasilające do poszczególnych, obwodu oświetlenia awaryjnego, obwodów gniazd wtyczkowych/wypustów i oświetlenia pomieszczeń.

Wszystkie przewody układać p/t.

#### 1.1.2. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.

Obwody oświetlenia zewnętrznego wyprowadzić z rozdzielnic "RL-1". Sterowanie przy pomocy czujnika ruchu lub ręcznie.

Obwody oświetlenia zewnętrznego reklamy wyprowadzić z rozdzielnic "RL-1". Sterowanie przy pomocy przekaźnika zmierzchowego lub ręcznie.

Przewody prowadzić na elewacji p.t.

#### 1.1.3. Instalacja oświetlenia wewnętrznego.

a) Oświetlenie podstawowe - obejmuje wypusty sufitowe i ścienne.

Instalację projektuje się przewodami układanymi podtyrkowo. Typy opraw spełniające wymagania oświetleniowe. Dla oświetlenia pomieszczeń budynku zaprojektowano oprawy LED o stopniach ochrony IP dostosowanych do rodzaju pomieszczeń.

Wysokość montażu osprzętu należy przyjmować następująco:

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu <b>E</b>
--	-------------------------

- łączniki p.t. IP 20 w pom. suchych należy montować na wysokości 110 - 120 cm;
- łączniki p.t. IP 44 w pom. wilgotnych należy montować na wysokości 140 cm.

**b) Oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne .**

Przewiduje się następujące rodzaje oświetlenia awaryjnego :

- oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne pomieszczeń zapewniające oświetlenie o natężeniu co najmniej 1 lx na poziomie podłogi. W oprawach zainstalowane zostaną moduły awaryjne z czasem podtrzymania zasilania 1 godziny z autotestem. W przypadku zaniku napięcia zasilania podstawowego, oprawa zasilana jest z własnej baterii akumulatorów.
- oświetlenie ewakuacyjne wskazujące kierunek ewakuacji z czasem podtrzymania zasilania 1 godziny.

Oświetlenie ewakuacyjne należy uzupełnić zgodnie z obowiązującymi znakami bezpieczeństwa.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Liczbę opraw oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego dobrano za pomocą programu Dialux.

Instalację zaprojektowano przewodem YDyp 4x1,5mm<sup>2</sup>.

**1.1.4. Instalacja gniazd 1-fazowych.**

Instalację projektuje się przewodami układanymi podtynkowo. Obwody gniazd 230V zasilane z odpowiednich pól rozdzielnic RL-1. Gniazda podtynkowe z uziemieniem z przesłonami styków. We wszystkich pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować gniazda bryzgoszczelne z kłapką IP44 z przesłonami styków.

Dla instalacja gniazd stosować przewody typu YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>, 3x4,0mm<sup>2</sup>.

Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości 0,3 m, w kuchni i w pomieszczeniach sanitarnych na wysokości 1m.

**1.1.5. Instalacja siły**

Obejmuje doprowadzenie zasilania do odbiorników bezpośrednio z rozdzielnic ogólnej RL-1. Podłączenie odbiorników siłowych odbywać się będzie za pomocą wypustów kablowych, które wykonać przewodem YDY 5x4 mm<sup>2</sup>, 5x6mm<sup>2</sup> p/t. Przed wypustami kablowymi należy zbudować rozłącznik p/t. W kuchni przewiduje się zestaw gniazdowo-wyłącznikowych ZGW32+16A, który wykonać przewodem YDY 5x4 mm<sup>2</sup> p/t.

**1.1.6. Instalacja gniazd RJ45.**

W małej sali spotkań projektowane jest gniazdo komputerowe RJ 45 , kabl UTP należy doprowadzić do szafy serwerowej instalacji komputerowej.

**1.1.7. Instalacje ochronne.**

**a) Instalacja odgromowa dla obiektu budowlanego.**

Istniejąca instalacja odgromowa w pełni zabezpiecza projektowane pomieszczenia od wyładowań atmosferycznych i nie wymaga rozbudowy.

**b) Połączenia wyrównawcze (ekwipotencjalizacja).**

Dla pomieszczenia kuchni należy wykonać szynę wyrównawczą miejscową z płaskownika Fe/Zn30x4mm. Do głównej szyny wyrównawczej budynku należy podłączyć: - nowe instalacje metalowe wchodzące do budynku: wod-kan., gaz, co, cw.

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu <b>E</b>
--	-------------------------

Do szyn wyrównawczych miejscowych powinny być przyłączone wszystkie części przewodzące obce oraz dostępne części przewodzące.

Wszystkie połączenia wyrównawcze (główne i miejscowe) wykonać linką LY koloru żółto-zielonego prowadzoną p/t lub n/t.

c) Ochrona przeciwporażeniowa.

Projektuje się wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej w systemie **TN-S**.

Zastosowano ochronę przeciwporażeniową jako:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim /ochrona podstawowa/,
- ochronę przed dotykiem pośrednim /ochrona dodatkowa/.

Uzupełnieniem ochrony są zastosowane wyłączniki różnicowoprądowe na prąd wyzwalający 30mA. Ochrona przed dotykiem pośrednim /ochrona dodatkowa/ powinna nie dopuszczać do zagrożeń wynikających z dotknięcia dostępnych części przewodzących tj. metalowych /przewodzących/ obudów występujących w instalacji i odbiornikach, które mogą znaleźć się pod napięciem w wyniku uszkodzeń izolacji. Ochronę tą osiągnięto przez zapobieganie utrzymywaniu się niebezpiecznego napięcia dotykowego na dostępnych częściach przewodzących.

Ochronę poprzez szybkie wyłączenie w układzie TN-S zrealizowano przy pomocy wkładek bezpiecznikowych "szybkich", wyłączników z wyzwalaczami nadprądowymi i wyłączników różnicowoprądowych.

Dla układu sieciowego TN-S muszą być spełnione warunki:

- dostępne części przewodzące powinny być połączone z przewodem ochronnym PE,
- części przewodzące jednocześnie dostępne powinny być połączone do tego samego uziemienia,
- za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N, ani łączyć go z przewodem ochronnym PE.

Połączenia powinny być wykonane w sposób pewny i trwały pod względem mechanicznym i elektrycznym i mieć możliwość rozłączania tylko przy użyciu narzędzi.

Uziemienia i przewody ochronne wykonać zgodnie z PN-92/E-05009/54.

#### 1.1.8. Uwagi końcowe

- Wszystkie elementy robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie dotyczącym robót elektrycznych.
- Projekt niniejszy należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi celem:
- - zachowania wymaganych odległości między nowo projektowanymi instalacjami;
- - uniknięcia wzajemnych kolizji.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz pod odpowiednim nadzorem.
- Wszelkie prace montażowe i instalacyjne wykonywać na podstawie projektu wykonawczego.
- Po wykonaniu robót należy przed zgłoszeniem do odbioru końcowego przeprowadzić próby montażowe.

## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE

- **Bilans mocy:**

Część rozbudowywana:  $P_i = 42,0 \text{ kW}$ ,  $P_s = 32,0 \text{ kW}$ ,  $I_s = 51,0 \text{ A}$

- **Spadki napięcia:**

Sprawdzono dla najniekorzystniejszych przypadków - w żadnym przypadku spadki nie przekroczą one wartości dopuszczalnych.

- **Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:**

- dopuszczalny czas wyłączenia w rozdzielnicy RL-1 wynosi 0,4 sek., przy  $U_o = 230 \text{ V}$ ,

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu <b>E</b>
--	-------------------------

- zabezpieczenie typu B-16A, prąd  $I_a = 80A$ .
- maksymalna, dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarciowej wynosi:  
 $Z < U_o / I_a = 2,87 \text{ ohm}$ .

### 3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ELEKTRYCZNYCH – PODSTAWOWYCH

Lp.	Oznaczenie	Nazwa	Ilość	Jm.	Producent	Uwagi
<b>Oprawy oświetleniowe wewnątrz i na zewnątrz budynku</b>						
8.	S1	Oprawa LED Sigma II 4000K, 3271lm, 36W	4	szt.		
9.	S1AW	Oprawa LED Sigma II 4000K, 3271lm, 36W + moduł awaryjny	2	szt.		
10.	S1AW	Moduł awaryjny do oprawy SIGMA II	2	szt.		
11.	1	Sigma II LED Końcówka Szar	6	szt.		
12.	2	Sigma/Sigma II/Sigma II GK/Velo/Vip/Vip G/K łącznik liniowy Komplet	3	szt.		
13.	3	Sigma II LED łącznik NT Szary	6	szt.		
14.	F1	Oprawa LED Finestra IP44 4000K, 4200lm, 39W	6	szt.		
15.	M1AW	Oprawa LED Modena Mini 4000K AW 3H, 2050lm, 19W	4	szt.		
16.	M2	Oprawa LED Modena Mini IP54 + czujnik ruchu, 17W	1	szt.		
17.	L1	Vip Kinkiet IP44 LED 17W 4000K OPAL 595mm 960lm	1	szt.		
18.	-	Materiały pomocnicze	1	kpl.		
<b>Oprawy oświetleniowe - awaryjne</b>						
19.	AW	Centra LED NT 3h opt. Otwarta, 3W	1	szt.		
20.	EW1	Vip Master Panel NT NM AT 3h szary	4	szt.		
21.	EW2	Safe LED II, 3W 1h NM AT biały 350lm	1	szt.		
22.	-	Materiały pomocnicze, uruchomienie systemu pfx	1	kpl.		
<b>Osprzęt elektroinstalacyjny – instalacja oświetleniowa</b>						
23.		łącznik klawiszowy, pojedynczy, podtynkowy, 16A, 230V, IP20	1	szt.		
24.		łącznik klawiszowy, świecznikowy, podtynkowy, 16A, 230V, IP20	1	szt.		
25.		łącznik klawiszowy, świecznikowy, podtynkowy, 16A, 230V, IP44	1	szt.		
26.		łącznik klawiszowy, pojedynczy, podtynkowy, 16A, 230V, IP44	5	szt.		
27.		Puszka izolacyjna podtynkowa Ø60 głęboka do montażu osprzętu na wkręty	8	szt.		
28.		Materiały pomocnicze	1	kpl.		
<b>Osprzęt elektroinstalacyjny – instalacja gniazd wtyczkowych</b>						
29.		Gniazdo wtyczkowe pojedyncze, podtynkowe. 16A, 230V 2P+Z, IP20,	13	szt.		
30.		Gniazdo wtyczkowe pojedyncze bryzgoszczelne, podtynkowe. 16A, 230V 2P+Z, IP44,	14	szt.		
31.		Gniazdo siłowe typy ZGW-32+16A	1	szt.		
32.		Gniazdo RJ45	1	szt.		
33.		Wypust kablowy do zasilania	3	szt.		
34.		Puszka izolacyjna podtynkowa Ø60 głęboka do montażu osprzętu na wkręty	30	kpl.		
35.		Rozłącznik izolacyjny 4P 25A w obudowie IP65 P1-25/I2/SVB/N	1	szt.		

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu E
--	------------------

Lp.	Oznaczenie	Nazwa	Ilość	Jm.	Producent	Uwagi
36.		Rozłącznik izolacyjny 4P 63A w obudowie IP65 P3-63/I4/SVB/N	1	szt.		
37.		Materiały pomocnicze	1	kpl.		
<b>Rozdzielnia ogólna RL-1</b>						
38.		Rozłącznik główny izolacyjny IS-100/3	1	szt.		
39.		Wyłącznik nadprądowy 1-bieg. CLS6-B6	3	szt.		
40.		Lampka kontrolna pojedyncza Z-EL/R230	3	szt.		
41.		WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY, 4-BIEGUNOWY, 40A, 30mA	3	szt.		
42.		WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWOPRĄDOWY, 2-BIEGUNOWY, 40A, 30mA	1	szt.		
43.		Ogranicznik przepięć typ 2	1	szt.		
44.		Wyłącznik nadprądowy z mod. różnic. 1+N-bieg. CKN6-10/1N/B/003	2	szt.		
45.		Wyłącznik nadprądowy 1-bieg. CLS6-B10	5	szt.		
46.		Wyłącznik nadprądowy z mod. różnic. 1+N-bieg. CKN6-16/1N/B/003	6	szt.		
47.		Wyłącznik nadprądowy z mod. różnic. 1+N-bieg. CKN6-25/1N/B/003	1	szt.		
48.		Wyłącznik nadprądowy 3-bieg. CLS6-B32	1	szt.		
49.		Wyłącznik nadprądowy 3-bieg. CLS6-B25	2	szt.		
50.		Stycznik instalacyjny Z-SCH230/1/25-20	1	szt.		
51.		Wyłącznik zmierzchowy DS-TA/1S	1	szt.		
52.		PRZELĄCZNIK 3-POŁOŻENIA "I-O-II" Z-5/WM 16A IP40 230V AC	1	szt.		
53.		Maskownica	1	kpl.		
54.		Materiały pomocnicze	1	kpl.		
<b>Kable i przewody elektroenergetyczne</b>						
55.		Kabel elektroenergetyczny typu YDY 5x6 mm <sup>2</sup> , 750V	20	mb		
56.		Kabel elektroenergetyczny typu YDY 5x4 mm <sup>2</sup> , 750V	50	mb		
57.		Kabel elektroenergetyczny typu YDY 3x4 mm <sup>2</sup> , 750V	15	mb		
58.		Przewód elektroenergetyczny typu YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup> , 750V	70	mb		
59.		Przewód elektroenergetyczny typu YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup> , 750V	170	mb		
60.		Przewód elektroenergetyczny typu YDY 4x1,5 mm <sup>2</sup> , 750V	240	mb		
61.		UTP 4x2x0,5	100	mb		
62.		Rury instalacyjne PVC i peszle PCV wg potrzeb i inne	1	kpl.		
<b>Inne</b>						
63.		Instalacja wyrównawcza	1	kpl.		
64.						

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu E
--	------------------

#### 4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r Dz.U. Nr 120 poz.1126

Dot. PROJEKTU BUDOWLANEGO - WYKONAWCZEGO Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie.

##### Inwestor:

Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9

Projektant: mgr inż. Marek Iwan

##### Zakres robót obejmuje:

- montaż rozdzielnic elektrycznych niskiego napięcia wnekowych,
- montaż opraw oświetleniowych i ich zasilanie,
- montaż gniazd wtyczkowych 230V/400V i ich zasilanie,
- układanie przewodów w rurach,
- montaż instalacji uziemień wyrównawczych,

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

- porażenie prądem,
- uszkodzenia ciała na skutek nieostrożnego obchodzenia się sprzętem,
- ryzyko upadku z drabiny przy montażu instalacji elektrycznej.

Zabezpieczenie ludzi przed powyższymi zagrożeniami należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez Kierownika Budowy zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r ze zmianami z dnia 27 marca 2003r Prawo Budowlane (tekst ujednolicony – Dz.U Nr.80 poz.718 z dnia 7 maja 2003r)

W „planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zwanym dalej „planem Bioz” należy uwzględnić podane wyżej zagrożenia jak i zagrożenia wymienione w innych projektach realizowanych w ramach wspólnego pozwolenia na budowę lub wspólnego zgłoszenia wykonywanych robót budowlanych.

W czasie prac budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Powinno się zapewnić urządzenia zabezpieczające, pomieszczenie socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną i roboczą dla osób zatrudnionych na budowie. Należy zapewnić bezpieczeństwo dla osób postronnych.

Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady BHP, brać udział w szkoleniach oraz poddać się wymaganym egzaminom sprawdzającym. Pracownicy winni mieć aktualne badania lekarskie oraz odpowiednie uprawnienia do wykonywanych prac a także powinni mieć wyposażenie odpowiednie do charakteru pracy.

Przepisy szczegółowe dotyczące planu bioz:

- Dz. U Nr 151 poz 1256 z 27 sierpnia 2002r w sprawie szczegółowego zakresu i form planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

ludzi

- Dz. U. Nr 120 poz. 1122 z 10 lipca 2002r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

- Dz. U. Nr 47 poz. 401 z 19 marca 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Maj 2020r.

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu <b>E</b>
--	-------------------------

## 5. ZAŁĄCZNIKI

- Oświadczenia projektanta i sprawdzającego o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Informacja projektanta i sprawdzającego na temat wykonania planu BIOZ.
- Uprawnienia budowlane projektantów.
- Zaświadczenie o wpisie do ŚOIIB z wymaganym ubezpieczeniu projektantów.

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu E
--	------------------

Marek Iwan  
(imię i nazwisko)

Gliwice 2020-05-18

SLK/IE/5381/PWBE/15  
(nr uprawnień)

SLK/IE/9770/16  
(nr członka izby zawodowej)


## Oświadczenie Projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Zgodnie z art. 20 Załącznika do Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186) niniejszym oświadczam, że:

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury

w Potępie.

(nazwa inwestycji i adres)

sporządzony w dniu: <sup>2020. 05. 18.</sup> ~~2018-07-18~~ 

Dla

Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9

(Inwestor)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
pieczęć wraz z podpisem

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu E
--	------------------

Paweł Olszański  
(imię i nazwisko)

Gliwice 2020-05-18

SLK/3106/POOE/10  
(nr uprawnień)

SLK/IE/6784/10  
(nr członka izby zawodowej)

## Oświadczenie Projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Zgodnie z art. 20 Załącznika do Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186) niniejszym oświadczam, że:

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury  
w Potępie.

(nazwa inwestycji i adres)

sporządzony w dniu: 2020-05-18

Dla

Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9

(Inwestor)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**mgr inż. Paweł OLSZAŃSKI**  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. SLK/3106/POOE/10

.....  
pieczęć wraz z podpisem

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu E
--	------------------

Marek Iwan  
(imię i nazwisko)

Gliwice 2020-05-18

SLK/IE/5381/PWBE/15  
(nr uprawnień)

SLK/IE/9770/16  
(nr członka izby zawodowej)

## Informacja Projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z art. 20 Załącznika do Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186) niniejszym oświadczam, że:

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury  
w Potępie.

( nazwa inwestycji i adres )

sporządzony w dniu: 2020-05-18

Dla

Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9

(Inwestor)

wymaga / nie wymaga\* uwzględnienia w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

mgr inż. Marek Iwan  
Uprawnienie budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. SLK/5381/PWBE/15

.....  
pieczęć wraz z podpisem

\* - niepotrzebne skreślić

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie. Część elektryczna	Nr projektu E
--	------------------

Paweł Olszański  
(imię i nazwisko)

Gliwice 2020-05-18

SLK/3106/POOE/10  
(nr uprawnień)

SLK/IE/6784/10  
(nr członka izby zawodowej)

### Informacja

## Projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany Dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z art. 20 Załącznika do Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186) niniejszym oświadczam, że:

Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury  
w Potępie.

(nazwa inwestycji i adres)

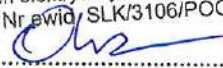
sporządzony w dniu: 2020-05-18

Dla

Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9

(Inwestor)

wymaga / nie wymaga\* uwzględnienia w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**mgr inż. Paweł OLSZAŃSKI**  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. SLK/3106/POOE/10  
  
pieczęć wraz z podpisem

\* - niepotrzebne skreślić



Katowice, dnia 14 grudnia 2015 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz 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 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Marek Iwan**  
mgr inż. elektrotechniki  
ur. dnia 24 lutego 1976 w Pyskowicach

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny SLK/5381/PWBE/15  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie 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;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

### UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

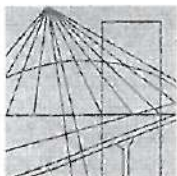
Otrzymują:

1. Pan Marek Iwan  
Wiejska 43  
42-690 Tworóg, Świnowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. Inż. Hieronim Spizewski
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
*Am*

SLK/OKK/7131/3106/10

Katowice, dnia 20 maja 2010 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 późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) 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. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Pawłowi Olszańskiemu**  
Mgr inż. kierunku górnictwo i geologia  
ur. dnia 30 marca 1977 w Gorlicach

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3106/POOE/10

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

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Paweł Olszański** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

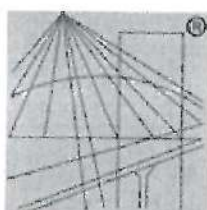
1. Pan(i) Paweł Olszański  
Chopina 4/2  
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



### Skład orzekający OKK

1. *[Signature]*  
Mgr inż. Piotr Szatkowski
2. *[Signature]*  
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. *[Signature]*  
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-WSX-1X1-63I \*

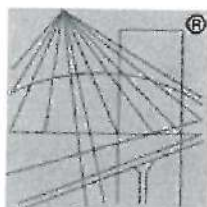
Pan Marek Iwan o numerze ewidencyjnym SLK/IE/9770/16  
adres zamieszkania ul. Wiejska 43, 42-690 Świniowice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-11-18 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-CUX-8B6-YMZ \*

Pan Paweł Olszański o numerze ewidencyjnym SLK/IE/6784/10  
adres zamieszkania ul. Dolnych Wałów 24/6, 44-100 Gliwice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-12 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.)

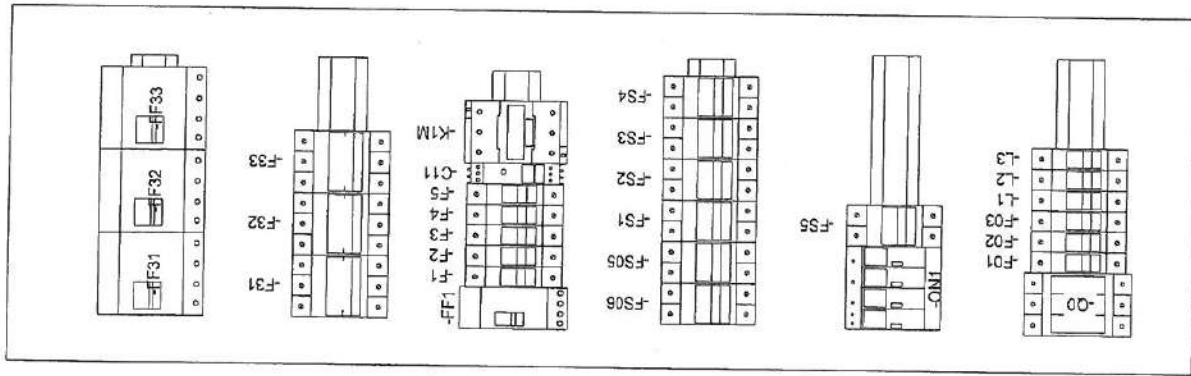
ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
*Oku*

\* 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.





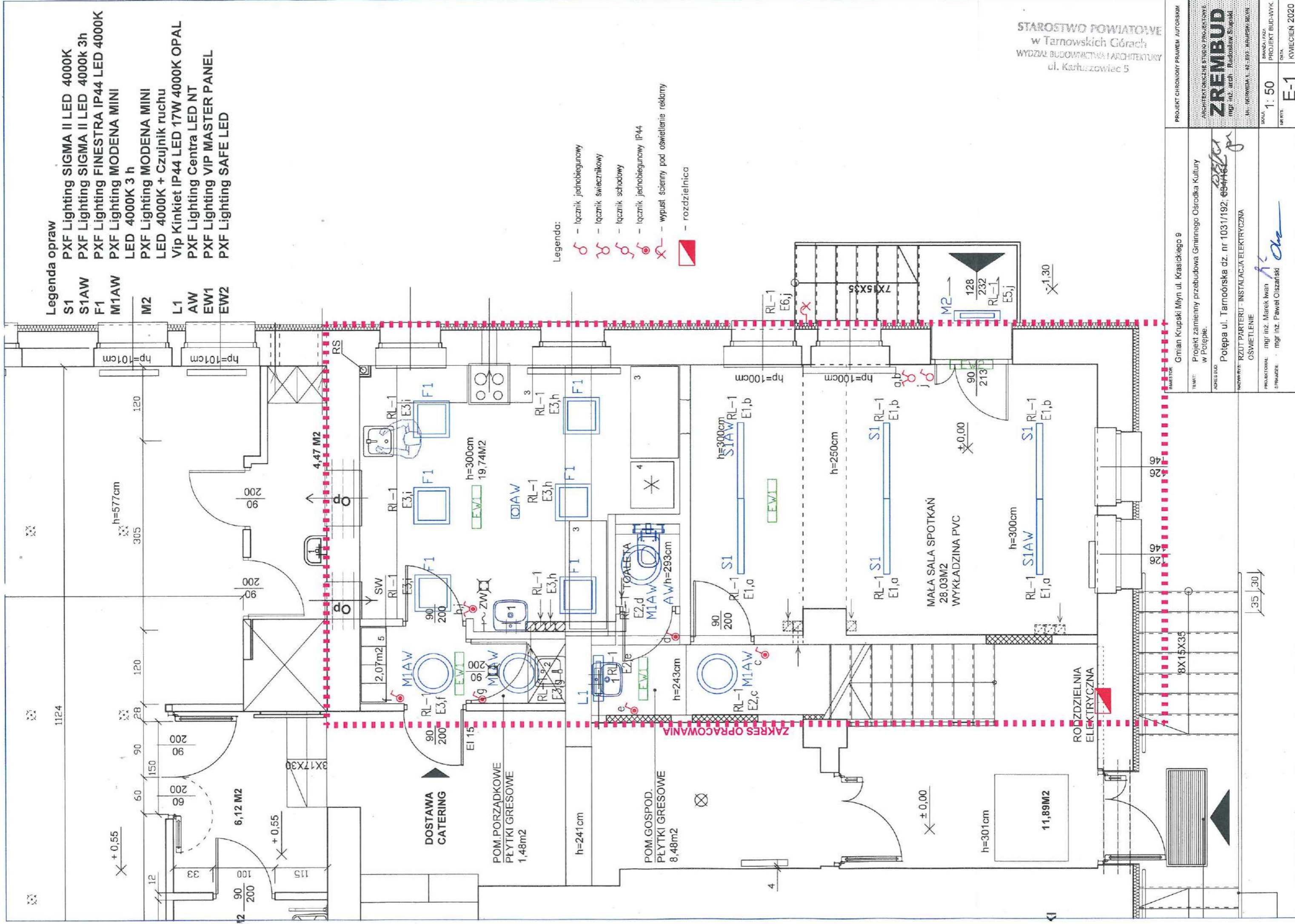




Uwagi:  
 Aparaturę zabudować w istniejącej rozdzielni podtynkowej,  
 i zabezpieczyć maskownicą.

+ RL-1

ZREMBUD PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM	UL. NORWIDA 1, 42-693 KRUPSKI MŁYN	PROJEKTOWAŁ : mgr inż. M. Iwan	Inwestor: Gmina Krupski Młyn	NAZWA PROJEKTU:	Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie	SCHEMAT 024 ◀ 023 ▶
		SPRAWDZIŁ : mgr inż. P. Oleżański		Tytuł rysunku:		
		DATA : 04-2020	PROJEKT NR : E			



STAROSTWO POWIATOWE  
w Tarnowskich Górach  
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY  
ul. Karłowicza 5

PROJEKT CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM	INWESTOR Gmin Krupski Młyn ul. Krasickiego 9	PROJEKT BUD-WYK	DATA
ARCHITEKTURA mgr inż. arch. Radosław Słupski	TEMAT Projekt zamierzenia przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie.	SKALA	1: 50
<b>ZREMBUD</b> mgr inż. arch. Radosław Słupski	ADRES BUD. Potępa ul. Tarnoborska dz. nr 1031/192, 694461	INSTRUMENT	E-1
BRANŻA mgr inż. arch. Radosław Słupski	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Marek Iwan	DATA	KWIECIEŃ 2020
PROJEKTOWAŁ mgr inż. Marek Iwan	SPRAWDZIŁ mgr inż. Paweł Olszański		



**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**  
**Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury**  
**w Potępie**

**Kategoria obiektu budowlanego - IX**

**INWESTOR:**  
Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9

**LOKALIZACJA:**  
Potępa ul. Tarnogórska dz. nr 1031 /192; ~~837/161~~ <sup>1013/101</sup> *per*



**ZREMBUD mgr inż. Iwona Kalka**  
ul. Norwida 1 42-693 Krupski Młyn tel./fax. 32 284 82 57

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**  
**SST-IE Instalacje elektryczne**

**OPRACOWAŁ:**

**mgr inż. Marek Iwan**

Uprawnienia budowlane nr SLK/5381/PWBE/15

Wpisany na listę członków ŚOIIB pod nr SLK/IE/9770/16

**mgr inż. Marek Iwan**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i nadzoru robót budowlanych bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. BLK/5381/PWBE/15

**maj 2020**

## SST-IE

Kody CPV: 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

Kody CPV: 45311000-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

### SPIS ZAWARTOŚCI

#### SST-IE 1

SPIS ZAWARTOŚCI.....	1
1. WSTĘP.....	2
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	2
1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej.....	2
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	2
1.4. Określenia podstawowe tj. definicje pojęć używanych w Specyfikacji Technicznej.....	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	6
1.6. Odpowiedzialność Wykonawcy robót.....	6
2. MATERIAŁY.....	6
3. SPRZĘT.....	7
4. TRANSPORT.....	7
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	7
5.1.1 Montaż przewodów instalacji elektrycznych.....	8
5.1.2 Rozdzielnice elektryczne.....	9
5.1.3 Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej.....	10
5.1.4 Instalacja połączeń wyrównawczych.....	10
5.1.5 Instalacja sieci strukturalnej.....	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	11
1.1. Instalacja elektryczna wewnętrzna.....	11
2. OBMIAR ROBÓT.....	12
3. ODBIÓR ROBÓT.....	12
3.1. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających.....	12
3.1.1. Odbiór międzyoperacyjny.....	12
3.1.2. Odbiór częściowy.....	13
3.1.3. Odbiór końcowy.....	13
4. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	13
5. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	13

## **WSTĘP**

### **Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z projektem „Projekt zamienny przebudowa Gminnego Ośrodka Kultury w Potępie” w zakresie branży instalacji elektrycznych – montaż instalacji elektrycznych.

### **Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3. niniejszej specyfikacji.

### **Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

- Wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego,
- Wykonanie instalacji oświetlenia awaryjno - ewakuacyjnego,
- Wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia,
- Wykonanie instalacji do podłączenia przepływowego podgrzewacza wody.
- Wykonanie instalacji do podłączenia kuchenki elektrycznej.
- Wykonanie instalacji do podłączenia kutyny powietrznej z nagrzewnicą elektryczną.
- Wykonanie instalacji uziemiająco-wyrównawczej,
- Demontaż istniejących zabezpieczeń, montaż i podłączenie w rozdzielnicy elektrycznej,
- Pomiary powykonawcze,

### **Określenia podstawowe tj. definicje pojęć używanych w Specyfikacji Technicznej**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych „Instalacje elektryczne”, projektem budowlanym oraz specyfikacją ST Wymagania ogólne.

**Deklaracja zgodności** - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

**Certyfikat zgodności** - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

**Część czynna** - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

**Połączenia wyrównawcze** - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

**Kable i przewody** - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

**Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów** - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

**Urządzenia elektryczne** - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

**Odbiorniki energii elektrycznej** - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

**Klasa ochronności** - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

**Oprawa oświetleniowa (elektryczna)** - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania

odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra.

**Stopień ochrony IP** - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

**Obwód instalacji elektrycznej** - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

**Przygotowanie podłoża** - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd i wnęk,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- montaż uchwytów do rur i przewodów,
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

**Część dostępna** - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).

**Miejsce wydzielone** - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.

**Ostona izolacyjna** - ostona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla.

**Ziemia odniesienia** - miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami.

**Przewód uziemiający** - przewodnik łączący uziemiany element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.

**Uziemienie** - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.

**Uziom** - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.

Może występować jako:

- naturalny (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
- sztuczny (wykonany w celu uziemienia),

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

- Stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana
- Miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana

**Zwody** - górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna. Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach).

Rodzaje zwodów:

**Zwody naturalne** - zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej).

Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe jeśli spełnione są dodatkowe warunki:

1. grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium
2. krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku,

**Zwody sztuczne** - wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych.

**Przygotowanie podłoża** - zespół czynności wykonywanych przed układaniem zwodów lub elementów instalacji uziemienia, mający na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- osadzanie klocków w podłożu lub na powierzchni, w tym ich klejenie,
- montaż uchwytów i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.

**Ochrona wewnętrzna** - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony

#### **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **Odpowiedzialność Wykonawcy robót**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych. O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia.

### **MATERIAŁY**

#### **2.1. Źródła uzyskania materiałów.**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami projektu wykonawczego i warunkami ogólnymi dotyczącymi materiałów podanymi w specyfikacji. Wykonawca powinien powiadomić kierownika budowy o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wyroby i materiały producentów krajowych lub zagranicznych powinny posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności uprawniające do stosowania w Polsce.

#### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją, jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w

obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Wg specyfikacji projektowej. Dopuszcza się zastosowanie, co najmniej równoważnych urządzeń za zgodą i akceptacją Projektanta, Inspektora Nadzoru i Inwestora.

#### **2.5. Wykaz materiałów**

Należy użyć materiały zgodnie z wykazem zamieszczonym w opisie projektu wykonawczego.

#### **SPRZĘT**

Do wykonania robót montażowych branży elektrycznej Wykonawca powinien używać specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót powinien być utrzymany w dobrym stanie. Powinien być on zgodny z normami i przepisami bhp dotyczącymi jego użytkowania.

#### **TRANSPORT**

Ogólne zasady zostały podane w specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z wymaganiami producentów. Środki transportu powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisy o ruchu drogowym. Elementy powinny być przewożone krytymi środkami transportu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych. Materiały elektryczne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, zawilgoceniem i zabrudzeniem.

Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

#### **WYKONYWANIE ROBÓT**

##### **5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne zasady zostały podane w specyfikacji STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Roboty należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną, przedmiarem robót i projektem technicznym w oparciu o obowiązujące przepisy i normy wykonania i odbioru robót:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst ujednolicony – Dz. U. z dnia 21 listopada 2003 r. nr 207, poz. 2016) , Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881) oraz ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2004 Nr 93 poz. 888).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część V - Instalacje Elektryczne.
- Polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi prowadzonych robót.
- Instrukcjami montażu.
- Instrukcjami producentów materiałów i urządzeń.

Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a także trwałości eksploatacyjnej.

### **Montaż przewodów instalacji elektrycznych**

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (pkt 2.2.2.),
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej.

**Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku**

Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

### Rozdzielnice elektryczne

Należy zamontować zabezpieczenie w istniejącej rozdzielni obiektowej RL-1 znajdującej się w budynku na parterze przy głównym wejściu.

Kable odejściowe z rozdzielnic należy wprowadzić poprzez odpowiednie przepusty aby zapewnić bezpieczne wprowadzenie ich do rozdzielnic.

Dla istniejącej rozdzielnic podtynkowej wykonawca musi na budowie zapewnić możliwość łatwego wprowadzenia przewodów i kabli.

W rozdzielnicy obiektowej należy zapewnić minimum 25% rezerwy miejsca na ewentualną rozbudowę.

#### **Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej**

Urządzenia instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkretami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej. Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

#### **Instalacja połączeń wyrównawczych**

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy. Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji. Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. na parterze. Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu – głównej szyny uziemiającej. W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki. Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach

zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

#### **Instalacja sieci strukturalnej**

Należy do każdej klasy doprowadzić jeden przewód kat. 5 e UTP z głównej szafy RACK z istniejącego budynku, długość przewodu UTP nie może przekraczać 100 mb.

#### **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady zostały podane w specyfikacji ST0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania kierownikowi budowy zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z projektem budowlanym oraz wymaganiami Specyfikacji. Przed przystąpieniem do badania wykonawca powinien powiadomić kierownika budowy o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji kierownika budowy. Wykonawca powiadamia pisemnie kierownika budowy o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez kierownika budowy i użytkownika.

#### **Instalacja elektryczna wewnętrzna**

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych
- pomiar impedancji izolacji instalacji elektrycznej
- pomiar skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi;
- sprawdzenia załączania punktów świetlnych, kontrola źródeł światła, natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach
- sprawdzenie zgodności podłączenia urządzeń (gniazd wtyczkowych, opraw itp.)
- prawidłowość zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania

- prawidłowość umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji
- spełnienia dodatkowych zaleceń inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

## **OBTIAR ROBOT**

Ogólne zasady zostały podane w specyfikacji ST0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Sporządzony obmiar wykonawca uzgadnia z kierownikiem budowy w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczną – kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

Jednostką obmiaru jest:

- m, km – dla linii kablowej oświetleniowej i elektroenergetycznej,
- szt., kpl. – dla rozdzielnic i szafek energetycznych,
- m<sup>3</sup> – dla robót ziemnych.

## **ODBIÓR ROBOT**

Ogólne zasady zostały podane w specyfikacji ST0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór robót, następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru. Protokół odbioru powinien zawierać ocenę wyników badań, wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia oraz stwierdzenie zgodności lub niezgodności z zamówieniem. Podstawę odbioru tych robót stanowią:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Zaświadczenia, o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę, atesty, certyfikaty,
- Protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- Wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz technicznych, jeżeli były zlecane

### **Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających**

#### **Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej.

### **Odbiór częściowy**

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac. Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych,

### **Odbiór końcowy**

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

### **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady zostały podane w specyfikacji ST0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.