

## Spis treści

<b>1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA</b>	2
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	2
1.2 DANE INWESTYCJI	2
Lokalizacja inwestycji :	2
Działki nr 462/3; 463/2; 464/3, Komorowo, Powiat: Ostrów Maz .	2
1.3 FAZA OPRACOWANIA	2
1.4 INWESTOR	2
1.5 ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-MATERIAŁOWE	2
1.6 .NORMY I PRZEPISY	2
☐ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. , poz. 290	2
☐ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1133, z późniejszymi zmianami,	2
☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami,	2
1.7 .ZAKRES OPRACOWANIA.	2
<b>2 .OPIS TECHNICZNY</b>	3
2.1 ZASILANIE OBIEKTU I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ, TABLICE ELEKTRYCZNE	3
2.2 INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO	3
2.3 INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I AWARYJNEGO ( EWAKUACYJNEGO)	3
2.4 INSTALACJA SIŁOWA, GNIAZD WTYKOWYCH, ZASILANIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.	7
Instalacja gniazd wtykowych 1-faz, 230 V~	7
Zasilanie płyt indukcyjnych kuchni elektrycznej	7
Zasilanie urządzeń grzewczych oraz pompy ciepła powietrze-powietrze	8
Zasilanie bramy wjazdowej - segmentowej	8
2.6 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	9
2.8. OCHRONA PRZECIWPRZEPICIOWA	10
2.9 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	10
2.9.UWAGI KOŃCOWE	10
<b>3.0 INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	11
Działki nr 462/3; 463/2; 464/3, Komorowo, Powiat: Ostrów Maz .	11
<b>OPIS DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	12
<b>4. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO - PRAWNE</b>	14
4.1 Oświadczenie projektantów	14
Działki nr 462/3; 463/2; 464/3, Komorowo, Powiat: Ostrów Maz .	14
<b>5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	15
5.1 rys E-1 – Rzut parteru : instalacja oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego	15
5.2 rys E-2– Rzut dachu : instalacja odgromowa	15
5.3 rys E-3 – Schemat ideowy zasilania TG	15

## **1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla inwestycji :

### **PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W MIEJSCOWOŚCI KOMOROWO - cz.elektryczna**

#### **1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Projekt instalacji elektrycznej wykonano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- projektu architektonicznego oraz projektów branżowych
- obowiązujących norm i przepisów

#### **1.2 DANE INWESTYCJI**

**Lokalizacja inwestycji :**

**Działki nr 462/3; 463/2; 464/3, Komorowo, Powiat: Ostrów Maz .**

#### **1.3 FAZA OPRACOWANIA**

Projekt budowlany

#### **1.4 INWESTOR**

**Gmina Ostrów Mazowiecka, ul. Sikorskiego 5, 07-300 Ostrów Mazowiecka**

#### **1.5 ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-MATERIAŁOWE**

Uwaga ogólna: zastosowane materiały budowlane muszą posiadać ważne atesty i aprobaty techniczne bądź certyfikaty budowlane dopuszczające do stosowania w budownictwie użyteczności publicznej

Wszelkie nazwy systemów i producentów są podane przykładowo. Na etapie wykonawstwa istnieje możliwość ich zamiany za zgodą projektanta na rozwiązania systemowe równoważne o parametrach wytrzymałościowych nie gorszych od przyjętych w projekcie.

#### **1.6 .NORMY I PRZEPISY**

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności dotyczących:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. , poz. 290
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1133, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami,
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 'Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych'
- N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .Projektowanie i budowa”,
- N-SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia .ochrona przeciwporażeniowa”
- PN-HD 60364-6:2008 „instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 6:Sprawdzenie
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 :Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-N-01 256-5 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

#### **1.7 .ZAKRES OPRACOWANIA.**

Niniejsza dokumentacja obejmuje demontaż istniejącej instalacji elektrycznej , wykonanie nowej instalacji zgodnie z projektem oraz budowę nowej tablicy elektrycznej TG dostosowując do funkcji budynku oraz do prawidłowego jego funkcjonowania - w zakresie j/n :

- instalację oświetlenia ogólnego i awaryjnego ( ewakuacyjnego)
- Instalacje el. gniazd wtyczkowych 1f/Z ogólnego przeznaczenia
- instalacja zasilania wentylatorów

- Budowa tablicy rozdzielczej TG
- instalacja instalacje zasilająca urządzenia technologiczne w budynku OSP
- Instalacja odgromowa
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja przeciwporażeniowa , przeciwprzepięciowa
- instalacja ochrony od porażen

## **2 .OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 ZASILANIE OBIEKTU I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ, TABLICE ELEKTRYCZNE**

W opracowaniu przyjęto:

- zasilanie na potrzeby projektowanego zadania należy wykonać z proj. tablicy TG zasilanej z przebudowanego złącza ZN zgodnie z rys.IE-03. Należy zmienić lokalizację złącza ZN oraz przebudować zgodnie z projektem / bez zmiany wielkości przyznanej mocy . Na etapie realizacji inwestycji Inwestor podejmie decyzję czy zachodzi konieczność wystąpienia z wnioskiem o zwiększenie przydziału mocy .

Budynek w chwili obecnej nie posiada ochrony przeciwprzepięciowej oraz głównego wyłącznika p. Pożarowego .  
W/w zostało uwzględnione w powyższym opracowaniu

- Do rozproszczenia energii elektrycznej w remontowanym budynku, zaprojektowano tablicę elektryczną „TG”. W tablicy została zaprojektowana aparatura zabezpieczająca obwody w postaci wyłączników nadmiarowych, wyposażonych w człon przeciążeniowy oraz elektromagnetyczny nadmiarowy, zabezpieczający przed zwarciami. Dodatkowo obwody zabezpieczają wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe, wyposażone w człon czułościowy  $\Delta I=30\text{mA}$  zabezpieczające przed porażeniem prądem elektrycznym użytkowników urządzeń elektrycznych.

Wyłączniki te spełniają również rolę ochrony przeciwpożarowej.

- Dodatkowo tablica została wyposażona w :

- ochronniki przepięciowe zabezpieczające sieć elektryczną przed niebezpiecznym w skutkach oddziaływaniem fali przepięciowej pochodzącej od wyładowań atmosferycznych lub łączeniowych.

W rozdzielnicy głównej wykonać rozdział żyły przewodu PEN na przewód PE i N. Punkt rozdziału należy uziemić wykorzystując do tego uziom otokowy .

- Projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób , przejrzystie i zrozumiałym tekstem .

### **2.2 INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO**

Oświetlenie należy wykonać według zaleceń norm PN-EN 12464-1 oraz IEC-60364-7-710. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonać np programem DIALUX. .

Oświetlenie pomieszczeń przewiduje się oprawami LED wg wymagań normy PN-EN 12464-1 , PN-EN 12193 i PN-EN 1838. ałączanie opraw oświetleniowych przewiduje za pomocą łączników instalacyjnych .Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. zwykły IP20 oraz hermetyczny p.t. IP44, kolor osprzętu biały. Instalacja oświetleniowa zaprojektowana przewodami YDY(p) 1.5mm<sup>2</sup> układanymi zasadniczo p.t..

Oświetlenie komunikacji jest zasilana z tablicy oddzielnymi obwodami .

### **2.3 INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I AWARYJNEGO ( EWAKUACYJNEGO)**

Oświetlenie należy wykonać według zaleceń norm PN-EN 12464-1 oraz IEC-60364-7-710.

Oświetlenie pomieszczeń przewiduje się oprawami LED , halogenkowymi i diodowymi, wg wymagań normy PN-EN 12464-1 , PN-EN 12193 i PN-EN 1838.

Załączanie opraw oświetleniowych przewiduje za pomocą łączników instalacyjnych .Zastosować osprzęt instalacyjny p.t. zwykły IP20 oraz hermetyczny p.t. IP44, kolor osprzętu wg projektu aranżacji wnętrz. Instalacja oświetleniowa zaprojektowana przewodami YDY(p) 2/3/4 x1.5mm<sup>2</sup> układanymi p.t.. Wewnątrz ścianek płyt g-k przewody układać w rurkach instalacyjnych giętkich. Zasilanie opraw oświetleniowych umieszczanych na zewnątrz

budynku oraz na ścianach wewnętrznych wykonać przelotowo , przewodami YDY 3x1.5mm<sup>2</sup> , układanymi w rurkach fi18mm p/t .

Oświetlenie komunikacji jest zasilane w poszczególnych tablicach oddzielnymi obwodami.

Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano za pomocą opraw LED wyposażonych w układy zasilania awaryjnego z 1-godzinnym czasem podtrzymania zasilania, załączane automatycznie z chwilą zaniku napięcia sieciowego.

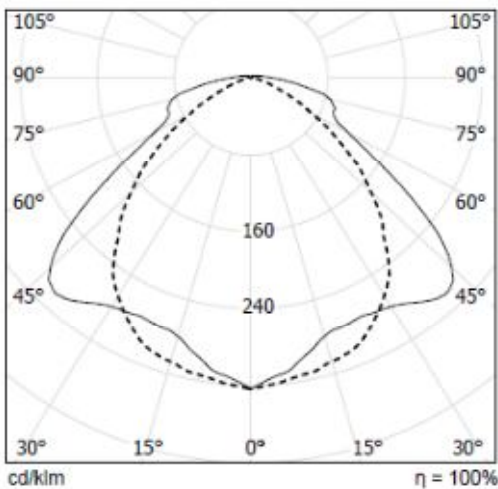
W celu zapewnienie odpowiednich parametrów oświetlenia ewakuacyjnego i oznakowania dróg ewakuacyjnych , zastosować oprawy oświetleniowe z piktogramami oraz oprawy doświetlające bez piktogramów .

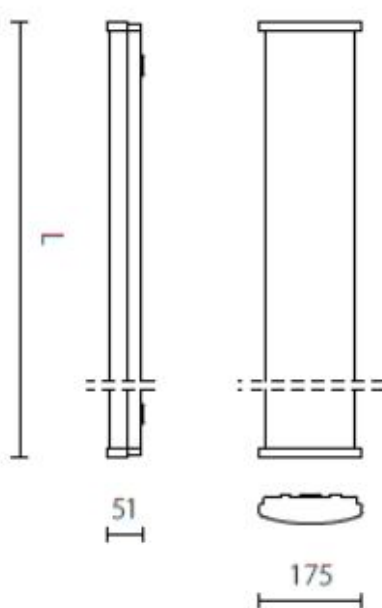
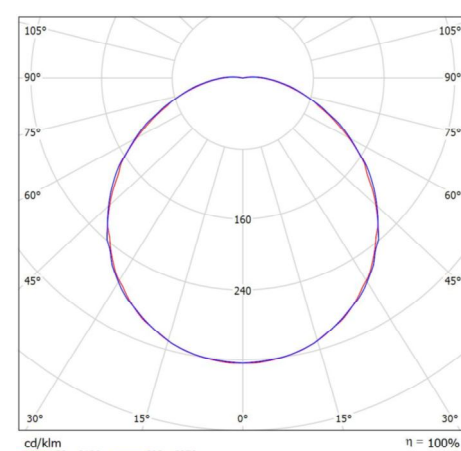
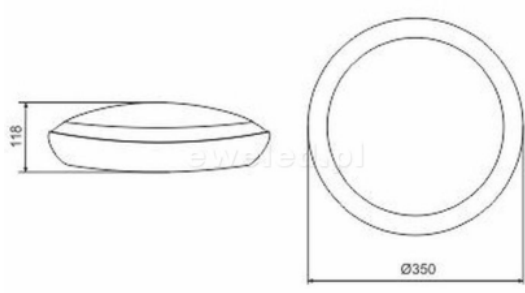
Oświetlenie ewakuacyjne zgodnie z PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne winno zapewniać następujące parametry :

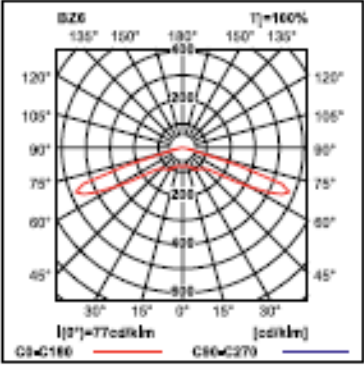
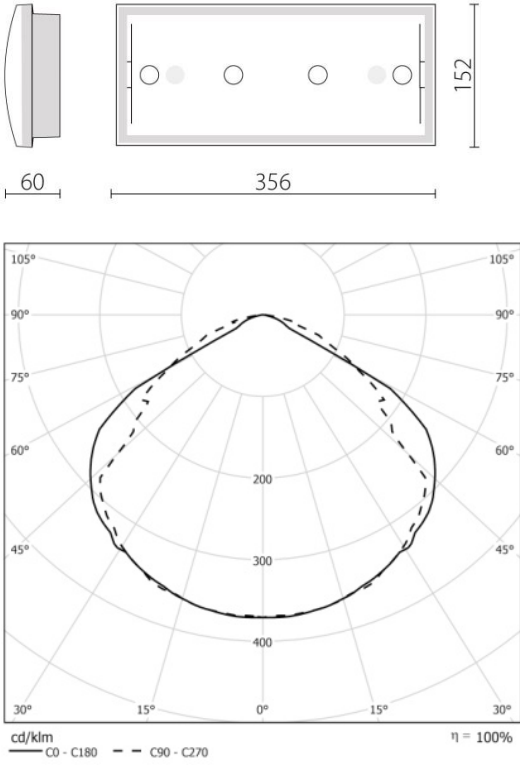
- średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej, powinno być nie mniejsze niż 1lx, a na centralnym pasie drogi , obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi , natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości 1 lx .

- stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.
- minimalny czas podtrzymania świecenia po zaniku napięcia - 1 godziny
- wskaźnik oddawania barw, min. Ra = 80
- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie osiągało 50 % wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 5 s, natomiast pełny poziom natężenia oświetlenia osiągnięty będzie w czasie nie dłuższym niż 60 s; wszystkie oprawy awaryjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22:2004 „Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego” i posiadać w tym zakresie świadectwa dopuszczenia CNBOP.

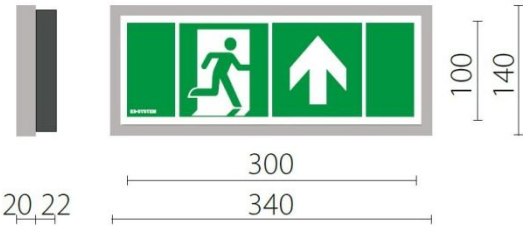
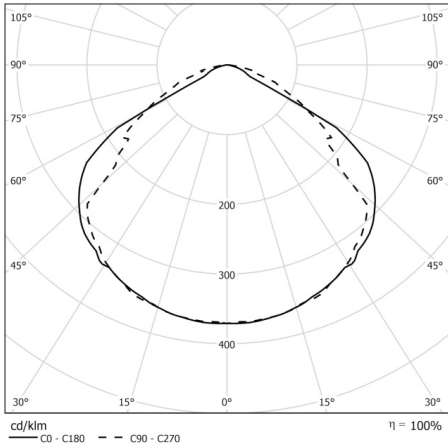
**Oprawy równoważne muszą posiadać następujące minimalne parametry techniczne:**

L.p.	Dane fotometryczne Dane techniczne	Parametry techniczne oprawy równoważnej,
1.		<p><b><u>Oprawa oznaczona na rys. "A "</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OBUDOWA: PC w kolorze szarym,</li> <li>- DYFUZOR: PC ryflowany z wewnętrzną strukturą, rozpraszającą światło, obniżający poziom ośnienia i redukujący widoczność czipów LED,</li> <li>- ZASILACZ: elektroniczny ON/OFF, wewnątrz oprawy,</li> <li>- panel LED połączony z kloszem;</li> <li>- szczelność oprawy – IP 66,</li> <li>- odporność na uderzenia – IK 08,</li> <li>- moc oprawy – 27W,</li> <li>- strumień świetlny – minimum 4000lm,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – I,</li> <li>- trwałość eksploatacyjna LED – L70B50 – 105000h,</li> <li>- 150lm /W,</li> <li>- temperatura pracy - -20°C&lt;Ta&lt;+35°C,</li> <li>- Grupa ryzyka w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego – 0,</li> <li>- dopuszczalna tolerancja znamionowego strumienia świetlnego oraz znamionowej mocy oprawy +-10%,</li> <li>- max. wymiary oprawy – 1060 x 85 x 82,</li> </ul>
2		<p><b><u>Oprawa oznaczona na rys. "B "</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opraw do montażu nastropowego,</li> <li>- OBUDOWA: podstawa stalowa lakierowana na biało, endcap z tworzywa</li> <li>- DYFUZOR: opalowy, z tworzywa</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ŹRÓDŁO: moduł LED 840, trwałość eksploatacyjna 50 000 godzin pracy, Ra &gt;80, SDCM 3</li> <li>- Oprawa wykonana zgodnie z wymogami normy - Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych PN-EN 62471:2010, oraz Dyrektywą RoHS nr: 2008/354//E</li> <li>- Dopuszczalna tolerancja znamionowego strumienia świetlnego oraz znamionowej mocy oprawy + - 10%,</li> <li>- Grupa bezpieczeństwa w zakresie bezpieczeństwa fotobiologicznego – prawidłowo zastosowane produkty oznaczone grupami ryzyka 0 gwarantujące bezpieczeństwo ich użytkowania,</li> <li>- Klasa efektywności energetycznej A<sup>+</sup>,</li> <li>- ZASILACZ: elektroniczny, montowany w oprawie</li> <li>- szczelność oprawy – IP 44,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – I,</li> <li>- strumień świetlny – 4300lm,</li> <li>- moc oprawy – 36W,</li> <li>- wymiary – długość 540 mm, szerokość 175 mm, wysokość 60 mm,</li> </ul>
3		<p><b>Oprawa oznaczona na rys. "C"</b> Oprawa nastropowa lub naścienna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OBUDOWA: PC, biały . DYFUZOR: PC,</li> <li>- ŹRÓDŁO: moduł LED, trwałość eksploatacyjna 50 000h pracy, CRI &gt;80, SDCM3.</li> <li>- INNE: dostępne wersje z radiową czujką mikrofalową z czujnikiem natężenia oświetlenia (regulacja zasięgu, czasu i natężenia),</li> <li>- strumień świetlny oprawy – 1600 lm,</li> <li>- moc oprawy – 19W,</li> <li>- Zasilacz: elektroniczny, zintegrowany z modułem LED</li> <li>- Szczelność oprawy – IP 44,</li> <li>- Klasa ochrony przeciwporażeniowej – II,</li> <li>- Wymiary - min. 302 mm, wysokość - nie wyższa niż 83 mm,</li> </ul>
		<p><b>Oprawa oznaczona na rys. "E"</b> Plafon LED wyposażony w mikrofalowy czujnik ruchu. Klosz: poliwęglan, mleczny. Parametry do regulacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulacja zasięgu (strefy działania) SENS</li> <li>- regulacja czasu świecenia TIME</li> <li>- regulacja czułości natężenia światła LUX</li> <li>- zasilanie: ~230V/50Hz</li> <li>- moc: 20W</li> <li>- źródła światła: 90 x LED SMD 2835</li> <li>- strumień świetlny: 1400lm</li> <li>- stopień ochrony: IP66</li> <li>- temperatura barwowa: 4000K</li> <li>- barwa światła: neutralna biel</li> <li>- zasięg czujnika: 2-10 m (promień)</li> </ul>

4		<p><b><u>Oprawa oznaczona na rys. D"</u></b>  Ścienny naświetlacz zewnętrzny LED wyposażony w czujnik ruchu.  Parametry do regulacji:  - regulacja zasięgu (strefy działania)  - regulacja czasu świecenia  - regulacja czułości natężenia światła  .Obudowa :ciemnoszara z poliwęglanu  - zasilanie: ~230V/50Hz  - moc: 30W  - strumień świetlny: 2400lm  - stopień ochrony: IP65  - temperatura barwowa: 3000K</p>
5		<p><b><u>Oprawa oznaczona na rys." AW2"</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu</li> <li>• Klasa izolacji II</li> <li>• Stopień ochrony IP41</li> <li>• Dioda power LED 3W</li> <li>• Temperatura otoczenia 0°C do +40°C</li> <li>• Czas pracy w trybie awaryjnym 1,2 lub 3 godziny</li> <li>• Montaż: natynkowo na suficie</li> <li>• Wymiary: kwadratowa 120x120x40 [mm]</li> <li>• Oprawa z soczewką do przestrzeni otwartej</li> <li>• Strumień świetlny oprawy: 370 lm (tryb SE)</li> </ul> <p>Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z autotestem</p>
8		<p><b><u>Oprawa ozn. na rys. "AW1"</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oprawa awaryjna, nastropowa, indywidualnie nadzorowana,</li> <li>- kąt rozsyłu – 120° ,</li> <li>- szczelność oprawy – IP 65,</li> <li>- certyfikat CNBOP,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – II,</li> <li>- oświetlenie drogi ewakuacyjnej z dużych wysokości (do 20m)</li> <li>- możliwość zablokowania pracy awaryjnej,</li> <li>- możliwość wykonania testu pracy awaryjnej</li> <li>- dioda LED sygnalizująca aktualny stan urządzenia</li> <li>- układy automatycznego ładowania akumulatorów</li> <li>- zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem akumulatorów</li> <li>- hermetyczne, bezobsługowe akumulatory</li> </ul>



9		<p><b>Oprawa ozn. na rys. "EW1"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oprawa awaryjna jednostronnie natynkowa,</li> <li>- oprawa indywidualnie nadzorowana,</li> <li>- szczelność oprawy – IP 40,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – I,</li> <li>- Możliwość zablokowania pracy awaryjnej</li> <li>- Możliwość wykonania testu pracy awaryjnej</li> <li>- Dioda LED sygnalizująca stan urządzenia</li> <li>- Układy automatycznego ładowania akumulatorów</li> <li>- Zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem akumulatorów</li> <li>- Hermetyczne, bezobsługowe akumulator</li> </ul>
		<p><b>Oprawa ozn. na rys. "AW3"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oprawa awaryjna, nastropowa, indywidualnie nadzorowana,</li> <li>- kąt rozsyłu – 120° ,</li> <li>- szczelność oprawy – IP 65,</li> <li>- certyfikat CNBOP,</li> <li>- temperatura pracy , -20° ,</li> <li>- klasa ochrony przeciwporażeniowej – II,</li> <li>- oświetlenie drogi ewakuacyjnej z dużych wysokości (do 20m)</li> <li>- możliwość zablokowania pracy awaryjnej,</li> <li>- możliwość wykonania testu pracy awaryjnej</li> <li>- dioda LED sygnalizująca aktualny stan urządzenia</li> <li>- układy automatycznego ładowania akumulatorów</li> <li>- zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem akumulatorów- hermetyczne, bezobsługowe akumulatory</li> </ul>

## 2.4 INSTALACJA SIŁOWA, GNIAZD WTYKOWYCH, ZASILANIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.

### Instalacja gniazd wtykowych 1-faz, 230 V~

Instalację obwodów gniazd wtykowych 1-faz 1/N/PE 230V ~ należy wykonać przewodem typu YDYpżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> 450/750V, pod tynkiem i w rurkach instalacyjnych giętkich wewnątrz ścian z płyty g-k. Wszystkie gniazda wtykowe powinny posiadać styki ochronne PE. W pomieszczeniach (strefach) o zwiększonym zapyleniu i zwiększonej wilgotności stosować gniazda wtykowe w wykonaniu szczelnym min. IP44. W pozostałych pomieszczeniach stosować gniazda o klasie ochronności IP20..

Sąsiadujące ze sobą gniazda należy instalować p/t we wspólnych ramkach;

Poszczególne obwody należy zabezpieczyć w tablic rozdzielczej modułową aparaturą zabezpieczającą zgodnie ze schematem ideowym rozdzielnicy.

Proponowane rozmieszczenie gniazd wtykowych oraz schemat elektryczny tablicy rozdzielczej przedstawiono w części rysunkowej. Ostateczną lokalizację gniazd należy uzgodnić z Inwestorem/użytkownikiem lub inspektorem nadzoru inwestorskiego.

### Zasilanie płyt indukcyjnych kuchni elektrycznej

Zasilanie płyty grzewczej kuchni elektrycznej należy wykonać, jako 3-faz 3/N/PE 400 V~. Obwód zasilający prowadzić przewodem typu YDYżo 5x2,5 mm<sup>2</sup>, 450/750V i zakończyć puszką z listwą 5x2,5 . Przyłączenie urządzenia do sieci elektrycznej należy wykonać w TG poprzez modułowy wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy 3p 16A, stosować

przewód wielożyłowy o izolacji i powłoce gumowej przeznaczony do odbiorników ruchomych i przenośnych np. typu H05RR-F 5x2,5mm<sup>2</sup> 300/500V.

W przypadku wykorzystania płyty gazowej należy przewidzieć gniazdo zasilające zapalarkę elektryczną. W tym celu 3-faz obwód płyty grzewczej unieczynnić w rozdzielnicy TG. Wszelkie prace przyłączeniowe oraz dobór przewodu należy wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta.

#### **Zasilanie urządzeń grzewczych oraz pompy ciepła powietrze-powietrze .**

Dobór grzejników oraz pompy ciepła został przedstawiony w opracowaniu branży sanitarnej. W projekcie barażu elektrycznej realizuje się doprowadzenie zasilania do tych urządzeń. Szczegółowe dane techniczne wraz ze schematem połączeń wewnętrznych znajdują się w DTR urządzenia dostarczonego przez producenta. Podejście przewodów do urządzeń wykonać na wysokości wynikającej z wymagań technologicznych, ustalić z Inspektorem nadzoru lub Inwestorem na budowie. Do wszystkich urządzeń należy doprowadzić przewód ochronny PE. Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie oraz stosowne uprawnienia. Obwody elektryczne należy zabezpieczyć w rozdzielnicy elektrycznej modułową aparaturą zabezpieczającą. Proponowane rozmieszczenie gniazd wtykowych i/lub wypustów zasilających pokazano na rzutach instalacji elektrycznych.

W pom. łazienki/WC, socjalnych przewiduje się montaż wentylatora ściennego montowanego w kanale wentylacyjnym. Zasilanie urządzeń wentylacji wykonać z obwodu oświetleniowego tych pomieszczeń w których przewidziano montaż wentylatora.

Dobór wentylatorów / z opóźnieniem czasowym /wg projektu sanitarnego .

Podejście przewodów do urządzeń wykonać na wysokości wynikającej z wymagań technologicznych. Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Rozmieszczenie wypustów przyłączeniowych przedstawiono w części rysunkowej.

#### **Zasilanie bramy wjazdowej - segmentowej**

Dobór bramy wjazdowej został przedstawiony w opracowaniu architektonicznym. W projekcie barażu elektrycznej realizuje się jedynie doprowadzenie zasilania do tych urządzeń. Szczegółowe dane techniczne wraz ze schematem połączeń wewnętrznych znajdują się w DTR urządzenia dostarczonego przez producenta.

Zasilanie urządzeń należy prowadzić przewodami typu YDYżo 450/750V .Ustalenie przekroju przewodów i zabezpieczeń ustalić na podstawie DTR urządzenia. Podejście przewodów do urządzeń wykonać na wysokości wynikającej z wymagań technologicznych z zapasem min. 3m, ustalić z Inspektorem nadzoru lub Inwestorem na budowie. Do wszystkich urządzeń należy doprowadzić przewód ochronny PE.

Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie oraz stosowne uprawnienia. Obwody elektryczne należy zabezpieczyć w rozdzielnicy elektrycznej modułową aparaturą zabezpieczającą. Proponowaną lokalizację wypustów zasilających pokazano na rzutach Instalacji elektrycznych.

## **2.5 INSTALACJA ODGROMOWA**

Dla budynku projektuje się wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z normami:

- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62561-1:2012 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC). Część 1: Wymagania dotyczące elementów połączeniowych
- PN-EN 62561-2:2012 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC). Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
- PN-EN 62561-3:2012 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC). Część 3: Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych (ISG)
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia



elektrycznego. Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie. Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

Zaprojektowano instalację przepięciową stosując ochronniki I i II stopnia o wartości szczytowej prądu piorunowego 100kA (10/350us). Instalację odgromową zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 62305 ark 1,2,3,4.. Dla budynku należy przyjąć urządzenie LPS o IV klasie ochrony. Zastosowanie w/w urządzenia spowoduje zmniejszenie obliczonego ryzyka start R do wartości mniejszych od tolerowanych.

Istniejący budynek nie posiada instalacji odgromowej .

*Należy wykorzystać projektowaną blachę pokrycia dachowego jako zwód poziomy niski pod warunkiem ,że :*

- *Jest zapewniona trwała ciągłość połączeń między poszczególnymi częściami pokrycia dachowego*
- *Warstwa metalu ma grubość nie mniejszą niż 0,5mm w przypadku , gdy :*
  - *nie zachodzi potrzeba zapobiegania perforacji pokrycia dachowego*
  - *pod powierzchnia pokrycia dachowego nie występuje warstwa materiału łatwo palnego*
- *Metalowe elementy nie są pokryte materiałami izolacyjnymi .*
- *Nie jest uznawane za izolację pokrycie blachy : - cienką warstwę farby ochronnej*
  - *warstwa asfaltu grubości do 0,5mm*
  - *warstwa folii o grubości do 1mm*
- Jako zwody poziome niskie należy wykorzystać blaszane pokrycie dachu
- Zwody poziome połączyć należy z przewodami odprowadzającymi – z poziomu dachu do złącz kontrolnych wykonać z dFeZn Ø8mm i prowadzić w rurach odgromowych w bruzdach pod warstwą ocieplenia.
- Uziom instalacji odgromowej należy wykonać jako otokowy
- połączenia uziomu i przewodów odprowadzających, wykonać poprzez złącza kontrolno- Instalacyjne montowane w skrzynce kontrolnej do elewacji
- uziom połączyć z główną szyną wyrównawczą w budynku,
- oporność uziemienia nie powinna być większa **< 10Ω**
- w celu ochrony przed bezpośrednim oddziaływaniem prądu piorunowego i eliminacją przeskoków iskrowych należy zachować odstępy izolacyjne zwodów poziomych i pionowych od metalowego wkładu kominowego  $S_{min} > 0,40m$ ,
- W przypadku kiedy wymagana normami rezystancja uziemienia nie zostanie osiągnięta , należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe np. firmy Galmar .
- Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi .
- Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną .

**Uwagi do wykonania instalacji odgromowej :**

- należy zapewnić ciągłość połączeń między poszczególnymi częściami pokrycia dachowego
- uziom wykonać przed zewnętrznymi robotami wykończeniowymi

W celu ochrony syrenę alarmową należy instalować w przestrzeniach chronionych tworzonych przez elementy konstrukcyjne dachu lub dodatkowe zwody pionowe (iglice) umieszczone obok urządzenia zachowując bezpieczne odstępy izolacyjne .

## **2.6 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE**

Jako ochronę przed pośrednim dotknięciem zastosować należy samoczynne wyłączenie zasilania.

W układzie sieciowym TN-S w oparciu o normę PN-INC 61024

Należy przyjąć zasadę, że w złączu ZN obiektu następuje rozdział funkcji przewodu PEN na przewód neutralny N i ochronny PE, a więc w tym miejscu kończy się układ sieciowy TN-C , a zaczyna TN-S. Poczynając od uziemionego punktu rozdziału przewodów N i PE nie łączą się one ze sobą w żadnym innym punkcie.

Układ sieciowy w instalacji -TN-S (L1,L2,L3,N,PE). Jako urządzenia wyłączające przewidziano wyłączniki instalacyjne typu S-300 oraz dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączającym 30mA . Przewody PE łączyć ze wszystkimi częściami przewodzącymi dostępnymi , a przede wszystkim z bolcami ochronnymi gniazd wtyczkowych.

W budynkach należy zrealizować połączenia wyrównawcze główne oraz miejscowe.

## **2.7 INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA - nie jest objęta opracowaniem**

## 2.8. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-443 w przebudowanej tablicy TP jest zastosowana ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych. dla instalacji elektrycznych w całym budynku.

W tablicy głównej TG znajdują się ograniczniki przepięć typu I+II /B+C/ .

## 2.9 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawą stosowania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-4-41:2009, PN-EN 61140:2005/A1:2008, PN-EN 61140:2005, PN-IEC 364-4-481:1994, PN-IEC 364-4-481:1994, PN-HD60364-5-54:2010 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

### Oois przyjętych rozwiązań technicznych

Uwzględniając w/w wytyczne dotyczące ochrony przeciwporażeniowej dla przedmiotowych obiektów zastosowano następujące środki ochrony:

**Ochrona podstawowa (ochrona przy dotyku bezpośrednim)** - Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym, przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych - izolacja robocza przewodów oraz stosowanie obudów i osłon urządzeń elektrycznych o wymaganej klasie ochronności.

**Ochrona dodatkowa (ochrona przy dotyku pośrednim)** - w instalacji odbiorczej, jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi samoczynne odłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE.

obwody odbiorcze - we wszystkich obwodach odbiorczych/końcowych, jako urządzenie ochronne zastosowano zabezpieczenie nadprądowe.

Wymagany czas wyłączenia zasilania  $t < 0,4$  sek. dla napięcia  $120 < U < 230V$  oraz w czas  $t < 0,2$  sek. dla napięcia  $230 < U < 400V$ .

obwody rozdzielcze - we wszystkich obwodach rozdzielczych, jako urządzenie ochronne należy stosować zabezpieczać zabezpieczenie nadprądowe zapewniając wyłączenie zasilania w czasie  $t < 5$  sek.

Ochrona uzupełniająca - w obwodach odbiorczych/końcowych ochronę uzupełniającą stanowią wyłączniki różnicowoprądowe (RCD)  $I_A = 30$  mA oraz system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem. Do instalacji wyrównawczej należy podłączyć wszystkie dostępne

## 2.9.UWAGI KOŃCOWE

1. Po zakończeniu robót wykonać : pomiary rezystancji izolacji obwodów , skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych , rezystancji uziemienia przewodu PE , sprawdzić podłączenie urządzeń i instalacji sanitarnych do szyny wyrównawczej budynku oraz wykonać pomiary natężenia oświetlenia w pomieszczeniach . Badania i pomiary końcowe wykonać zgodnie z PN-HD 60364-6.2008 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -Część 6: Sprawdzenie
2. Nie dopuszcza się stosowania elementów zamiennych , gorszej jakości niż proponowane w dokumentacji .
3. Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych urządzeń elektrycznych ,osprzęt elektroinstalacyjny, instalowane przewody, kable, i itp.
4. Rozmieszczenie i dobór osprzętu elektrycznego skoordynować z rozmieszczeniem urządzeń sanitarnych i rozwiązaniami detali architektonicznych.
5. Roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami , przepisami BHP oraz ustaleniami z Inwestorem budynku .

### 3.0 INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.03r.  
(Dz. U. z dn. 10.07.03 Nr 120 poz. 1126)

**PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z BUDOWĄ**  
instalacji elektrycznych dla zadania:

**OBIEKT:**

**PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W MIEJSCOWOŚCI KOMOROWO**

**ADRES OBIEKTU:**

Działki nr 462/3; 463/2; 464/3, Komorowo, Powiat: Ostrów Maz .

**INWESTOR:**

Gmina Ostrów Mazowiecka, ul. Sikorskiego 5, 07-300 Ostrów Mazowiecka

	Imię i nazwisko	Uprawnienie	Podpis
projektował:	mgr inż. Piotr Ciotrowski	WAM/0050/POOE/08 W.A.M. NR EWID. WAM/IE/0364/01	

### OPIS DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

3.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- układanie przewodów ,montaż osprzętu i opraw oświetleniowych
- montaż projektowanych rozdzielnic, urządzeń i aparatów,

3.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- zgodnie z planem zagospodarowania terenu

3.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Prowadzone roboty obejmują teren działki.

3.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- kable energetyczne - możliwe porażenie prądem elektrycznym w trakcie prac ziemnych i montażowych,
- prace montażowe - możliwe urazy ciała,
- Prace na wysokościach - możliwy upadek.

3.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- przeszkolenie w zakresie BHP i ppoż. - przed podjęciem pracy,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom,
- harmonogram prac uzgodniony z Użytkownikiem,
- szczegółowy nadzór i koordynacja ze strony służb Użytkownika,
- dozór ze strony Wykonawcy przy pracach w sąsiedztwie czynnych instalacji,

3.6 Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

3.7 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym 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:

Wszystkie prace związane z budową nowych obiektów powinny być prowadzone ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z Użytkownikiem. Pracownicy powinni być odpowiednio poinstruowani i przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i ppoż.

Maszyny, urządzenia i inne wyroby instalowane w obiekcie, powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z CE lub aprobatą techniczną.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej kierownik budowy powinien podjąć stosowne

środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i

substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np.: upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy jest zobowiązany informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

#### **WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**

Wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

Projektant:

#### 4. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO - PRAWNE

##### 4.1 Oświadczenie projektantów

---

#### OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany

1. projektant: mgr inż. Piotr Ciotrowski
2. projektant sprawdzający : inż. Jerzy Górniak

Na podstawie art 20 ust4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane*- (jedno lity tekst Dz. U. z 2016r. poz. 290 )

OŚWIADCZAM,

że projekt zmienny cz. elektryczna dla zadania:

**PRZEBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W MIEJSCOWOŚCI KOMOROWO**  
**Działki nr 462/3; 463/2; 464/3, Komorowo, Powiat: Ostrów Maz .**

Sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.  
Pisz 11.2018

Sprawdzający :

Projektant:



## **5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

**5.1 rys E-1 – Rzut parteru : instalacja oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego**

**5.2 rys E-2– Rzut dachu : instalacja odgromowa**

**5.3 rys E-3 – Schemat ideowy zasilania TG**