

PAŹDZIERNIK 2017	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu Działka nr geod. 16 obręb Sułkowo gmina Stargard	Str. -1-
------------------	--	----------

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>CZEŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>2</b>
1.1	NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU .....	2
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT .....	2
1.3	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY .....	2
1.4	NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE OBJĘTYM PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA .....	3
1.5	OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
<b>2</b>	<b>WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BU- DOWLANYCH.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>ROZLICZENIE ROBÓT.....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>DOKUMENTY ODNIESIENIA.....</b>	<b>11</b>

PAŹDZIERNIK 2017	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu Działka nr geod. 16 obręb Sułkowo gmina Stargard	Str. -2-
------------------	--	----------

## 1 Część ogólna

### 1.1 Nazwa nadana zamówieniu

Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu. Działka nr geod. 16, obręb Sułkowo, gmina Stargard..

### 1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych według dokumentacji przetargowej związanych z Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu. Działka nr geod. 16, obręb Sułkowo, gmina Stargard. Zakres robót znajdujących się w specyfikacji obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych.

Zakres prac obejmuje:

- linię zasilającą 0,4kV
- oświetlenie terenu
- zabudowę tablic zabezpieczeń TE
- Instalację gniazd elektrycznych
- Instalację oświetlenia.

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem wewnętrznych instalacji elektrycznych i obejmuje:

- Wymagania dotyczące właściwości wykorzystywanych wyrobów, sposobu ich przechowywania, transportu i składowania,
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn,
- Wymagania dotyczące środków transportu,
- Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych,
- Wymagania związane z nadzorem i odbiorem robót.

### 1.3 Informacje o terenie budowy

#### 1.3.1 Organizacja robót budowlanych

Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, winien przeprowadzić wizję lokalną oraz :

- Zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność;
- Zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.

Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót. Kierownik Robót będzie jako jedyny będzie uprawniony do dokonywania w imieniu Wykonawcy wpisów w dzienniku budowy.

Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:

- bezpieczeństwo na terenie budowy
- prowadzenie dziennika budowy
- kontakty z organami kontroli

PAŹDZIERNIK 2017	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu Działka nr geod. 16 obręb Sułkowo gmina Stargard	Str. -3-
------------------	--	----------

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaże dane personalne Kierownika Robót wraz z kopią uprawnień.

#### 1.3.2 Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich.

#### 1.3.3 Ochrona środowiska

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów, rozporządzeń i ustaw związanych z ochroną środowiska.

#### 1.3.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Budowy związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm.

#### 1.3.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

#### 1.3.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

### 1.4 Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

### 1.5 Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej specyfikacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., albo z określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w punkcie 10 specyfikacji. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

## 2 Właściwości wyrobów budowlanych

Wszystkie użyte wyroby i materiały muszą:

- Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz wła-

PAŹDZIERNIK 2017	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu Działka nr geod. 16 obręb Sułkowo gmina Stargard	Str. -4-
------------------	--	----------

ściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

- b) Posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją określoną w lit. a), mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
  - c) Być oznakowane znakiem CE, dla wyrobów dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
  - d) Być wpisane do określonego przez Komisję Europejską wykazu wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
- Użyte wyroby muszą posiadać atesty Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich własności) będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Podczas wykonywania robót montażowych instalacji elektrycznych należy stosować następujące materiały i wyroby:

- bednarka ocynkowana 25x4
- drut stalowy ocynowany fi 8mm2
- folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II
- fundament prefabrykowany
- Rury np. typu RHDPE 50
- tablica rozdzielcza TE
- lampa oświetleniowa LED
- OPRAWA AW1
- KINKIET ZEWNĘTRZNY Z CZUJNIKIEM ZMIERZCHU
- OPRAWA EW
- OPRAWA typ 1
- OPRAWA typ 2
- OPRAWA typ 3
- KINKIET ZEWNĘTRZNY Z CZUJNIKIEM ZMIERZCHU I RUCHU
- OPRAWA AW3C
- wysięgnik aluminiowy anodowany o długości ramienia 1,0m, wysokości 0,285m oraz kącie nachylenia 5stopni
- łączniki instalacyjne 1-biegunowe IP20
- łączniki instalacyjne świecznikowe IP20
- gniazda 2P+Z 230V IP44
- szyna wyrównawcza MSW
- gniazda 2P+Z 230V IP20

PAŹDZIERNIK 2017	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu Działka nr geod. 16 obręb Sułkowo gmina Stargard	Str. -5-
------------------	--	----------

- listwa elektroinstalacyjna
- osłony przewodów
- wsporniki dachowe
- złącza kontrolne
- tabliczka bezpiecznikowa słupowa
- opaski kablowe typu Oki
- przewody izolowane YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>
- przewody kabelkowe YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>
- przewody kabelkowe YDY 5x2,5mm<sup>2</sup>
- przewody kabelkowe LGY 4mm<sup>2</sup>
- YKY 4x10mm<sup>2</sup>
- YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>
- przewód kabelkowy YDY 3x4mm<sup>2</sup>
- Słup jednoelementowy, montowany do fundamencie o wysokości słupa nad gruntem 4 metrów, średnica w dolnej części słupa min 120, mm grubość ścianki słupa - min. 4 mm
- łącznik
- kołki do wstrzeliwania z nabojami i osłoną

### 3 Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

### 4 Wymagania dotyczące środków transportu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Potrzebne środki transportu - samochód dostawczy 0,9t.

### 5 Wymagania dotyczące wykonania robót

#### Linia zasilająca 0,4kV.

Celem zasilenia budynku garażowo-gospodarczego należy ułożyć kabel zasilający typu YKY 4x10mm<sup>2</sup> od złącza kablowo-pomiarowego zabudowanego przy granicy dz. nr 16. Miejsce przyłączenia kabla do sieci, trasę ułożenia kabla oraz usytuowanie złącza ZKP pokazano na planie sytuacyjnym projektu. Kabel w złączu kablowo-pomiarowym ZKP podłączyć do zacisków listwy zaciskowej w części pomiarowej złącza ZKP. Dla tablic TE bud. wyprowadzić przewód ochronny PE wykonany bednarką FeZn 25x4mm<sup>2</sup> lub drutem stalowym ocynk.  $\phi$  8mm który należy powiązać z uziemieniem pograżanym. Oporność uziemienia winna wynosić  $R < 10\Omega$ .

Kabel należy ułożyć w wykonanym wykopie na głębokości 70cm. Na dno rowu kablowego nasypać 10cm warstwę piasku, na której należy ułożyć kable. Na ułożone kable ponownie nasypać 10cm warstwę piasku i 20cm warstwę ziemi pochodzącej z rozkopów. Na ziemi tej na całej długości kabli ułożyć folię w kolorze niebieskim 30cm nad kablem. Pozostały jeszcze wykop

PAŹDZIERNIK 2017	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu Działka nr geod. 16 obręb Sułkowo gmina Stargard	Str. -6-
------------------	--	----------

zasypać ziemią z rozkopów. Na kablach w odstępach, co 10m oraz przy wejściach do słupów, przepustów rurowych należy nałożyć opaski informacyjne. Przejścia pod drogami oraz skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurach ochronnych typu RHDPE 50 karbowanej dwuściennej.

### Oświetlenie terenu

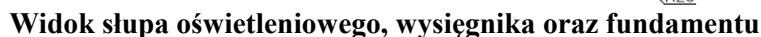
Zasilanie oświetlenia terenu projektuje się poprzez ułożenie kabla energetycznego 0,4kV od projektowanej rozdzielni TE. Zasilanie wykonać kablem typu YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Sposób zasilania szafki pokazano na schemacie ideowym Rys. nr 5.

### Słupy oświetleniowe

Na inwestycję proponuje się słupy aluminiowe cylindryczne stożkowe, anodowane na kolor naturalny. Słup jednoelementowy, montowany do fundamencie o wysokości słupa nad gruntem 4 metrów, średnica w dolnej części słupa min 120, mm grubość ścianki słupa – min. 4 mm. Na słupie zamontowany wysięgnik aluminiowy anodowany o długości ramienia 1,0m, wysokości 0,285m oraz kącie nachylenia 5stopni. Wysięgnik anodowany w kolorze takim samym jak słup.

Ze względu na niekorzystne działania związków soli i amoniaków, a także żeby zapobiec mechanicznym uszkodzeniom słup powinien w części dolnej zostać zabezpieczony elastomerem poliuretanowym pod kolor słupa do wysokości 35 cm nad gruntem. Słup zabezpieczony technologią anodowania, minimalna wartość w mikronach anody - od 20 do 25 mikronów. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Słup musi spełniać wymagania wytrzymałościowe dla strefy wiatrowej i kategorii terenu potwierdzenie raportami wytrzymałości przez producenta. Okres gwarancyjny tak zabezpieczonego słupa wymagany minimum 10 lat.

Kąt nachylenia oprawy 5stopni. Wnęka kablowa winna znajdować się na wysokości 60cm nad ziemią. Słupy winny posiadać dwa otwory w umożliwiające wprowadzenie kabli. W słupie zabudować izolacyjne złącza kablowe z tabliczką bezpiecznikową. Słupy należy uziemić wewnątrz słupa. Słup powinien posiadać złącze kontrolne przygotowany fabrycznie na wysokości dolnej krawędzi drzwiczek. Numerowanie słupów wykonać zgodnie z opisem na planie i schemacie ideowym. Uziemienie wykonać bednarką typu FeZn 25x4mm ułożoną wzdłuż linii oświetleniowej.

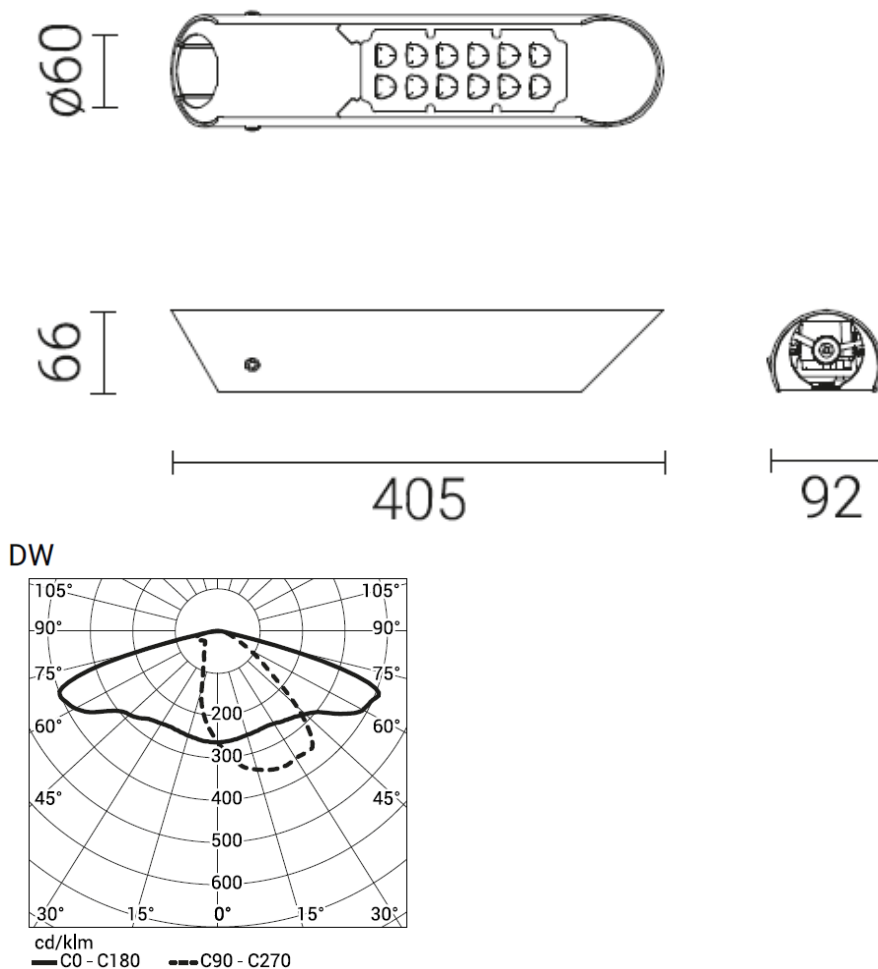


Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Temperatura barwy światła 3500K +/- 3%. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne za-

PAŹDZIERNIK 2017	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu Działka nr geod. 16 obręb Sułkowo gmina Stargard	Str. -8-
------------------	--	----------

bezpieczenia: przepięciowe, zwarciove oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, dodatkowe zabezpieczenie w oprawie 10KV, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

#### Widok oprawy oświetleniowej oraz krzywe optyki



#### Tablica rozdzielcza.

Projektuje się zabudowę tablicy rozdzielczej TE w miejscu wskazanym na planie instalacji wewnętrznej. Wyposażenie tablicy dotyczące zabezpieczeń poszczególnych obwodów instalacyjnych wykonać według schematu ideowego oraz zestawienia wyposażenia rozdzielnic. Typ i przekroje przewodów zasilających podano na schematach ideowych rozdzielni. Przy rozdzielni wykonać główną szynę uziemiającą, od której należy wyprowadzić połączenia wyrównawcze dla pozostałych instalacji w budynku.

#### Instalacja gniazd wtykowych i oświetlenia.

Całość instalacji oświetlenia, gniazd należy wykonać przewodami miedzianymi ułożonymi wtykowo o typie i przekroju podanym na schematach ideowych rozdzielnic. Instalację elektryczną należy wykonać bez puszek rozgałęźnych. Wysokość montażu gniazd i wyłączników oświetleniowych uzgodnić na etapie wykonawstwa z Inwestorem. Projektuje się zabudowę gniazda ze stykiem ochronnym. W pomieszczeniach stosować osprzęt podtynkowy lub natynkowy.



PAŹDZIERNIK 2017	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu Działka nr geod. 16 obręb Sułkowo gmina Stargard	Str. -9-
------------------	--	----------

W miejscach wskazanych na planie zabudować oprawy oświetleniowe o parametrach podanych na planie instalacji.

Oprawy awaryjne wyposażone będą w akumulatory z 1 godzinnym podtrzymaniem. Oprawy te pełnią funkcję oświetlenia awaryjnego w przypadku braku zasilania. Oprawy oświetlenia awaryjnego przewiduje się do pracy „na ciemno”. Dodatkowo w ciągach komunikacyjnych zabudowane będzie oświetlenie kierunkowe. Oprawy te będą świecić w przypadku zaniku napięcia w stanie „na ciemno”. Oprawy te wyposażone będą także w moduły zasilania awaryjnego, czas podtrzymania min 3godz.. Kierunki i wyjścia ewakuacyjne oznakowane są znakami bezpieczeństwa zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838. Rozmieszczenie opraw pokazano na załączonych rysunkach instalacji oświetlenia Podczas wykonywania instalacji oświetlenia należy dostosować się do innych instalacji. W miejscu lokalizacji gaśnic należy zabudować dodatkowe oświetlenie awaryjne, które zapewnić będzie w przypadkach awaryjnych natężenie oświetlenia 5 lux. Oprawy będą posiadały certyfikat CNBOP. Oświetlenie awaryjne przyjęto w wersji mocowanej do sufitu.

	Specyfikacja techniczna opraw awaryjnych i ewakuacyjnych	
AW1	Oprawa awaryjna CNBOP AW1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa PC/ABS/ klosz przezroczysty</li> <li>• Klasa izolacji: II</li> <li>• Optyka: Otwarta</li> <li>• Stopień ochrony: IP65</li> <li>• Temperatura otoczenia: 10°C ÷ +40°C</li> <li>• Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h</li> <li>• Montaż: bezpośrednio suficie</li> <li>• LED 2W / 1xLED, Strumień świetlny 245 lm</li> </ul>
AW3c	Oprawa zewnętrzna naścienna CNBOP Aw3c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa PC/ABS/ klosz przezroczysty</li> <li>• Klasa izolacji: II</li> <li>• Optyka: asymetryczna</li> <li>• Stopień ochrony: IP65</li> <li>• Tryb pracy: centralny monitoring, M/NM</li> <li>• Temperatura otoczenia: -15 ÷ 40°C</li> <li>• Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h</li> <li>• Montaż: bezpośrednio na ścianie</li> <li>• LED 2W / 1xLED, Strumień świetlny 185 lm</li> </ul>
Ew1	Oprawa ewakuacyjna CNBOP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa PC/ABS/ klosz przezroczysty / RAL 9003</li> <li>• Klasa izolacji: II</li> <li>• Stopień ochrony: IP65</li> <li>• Tryb pracy: centralny monitoring, M</li> <li>• Temperatura otoczenia: 10°C ÷ +40°C</li> <li>• Czas pracy w trybie awaryjnym: 3h</li> <li>• Montaż: bezpośrednio na ścianie / suficie</li> <li>• LED 1W / 7xLED, Strumień świetlny 193 lm</li> </ul>

#### Instalacja ochrony od porażeń.

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 w obwodach prądu zmiennego 400/230V, 50Hz zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Zastosowano wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe i wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe zapewniające w przypadku pojawienia się napięcia na chronionych elementach wyłączenie zasilania w czasie nie przekraczającym 0,4s. Przed włączeniem instalacji należy wykonać pomiary skuteczności wyłączenia i stanu izolacji poszczególnych obwodów. We wszystkich ob-

PAŹDZIERNIK 2017	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu Działka nr geod. 16 obręb Sułkowo gmina Stargard	Str. -10-
------------------	--	-----------

wodach należy zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA jako uzupełniającą ochronę przeciwporażeniową.

### **Połączenia wyrównawcze.**

W rozdzielniach należy wykonać szynę wyrównawczą i podłączyć do niej instalację połączeń wyrównawczych oraz połączyć go z główną szyną uziemiającą. Połączyć należy wszystkie obce metalowe części w budynku (konstrukcje, wszystkie rozdzielnice i urządzenia elektryczne, instalację wentylacji, wody itp. Wszystkie połączenia urządzeń i konstrukcji metalowych połączyć należy przewodem LgYżo 4mm<sup>2</sup> w izolacji koloru żółto-zielonego. Po wykonaniu instalacji zwrócić należy uwagę na zachowanie ciągłości połączeń wyrównawczych.

### **Dobór zabezpieczeń kabli i przewodów.**

Dobór zabezpieczeń oraz przekroje przewodów podano na schematach rozdzielni. Zabezpieczenia i przekroje przewodów dobrano do wyliczonego obciążenia szczytowego dla obciążalności prądowej kabli i przewodów określonej dla różnych sposobów ułożenia wg normy IEC 60364-5-523

### **Ochrona przeciwprzepięciowa.**

W celu zminimalizowania skutków przepięć mogących pojawić się w instalacji należy zastosować ochronniki przepięciowe. W rozdzielni TE zabudować ochronniki typu I+II.

### **Uwagi**

Po wykonaniu instalacji wykonawca powinien dostarczyć Instrukcję Obsługi systemu zawierającą również dokumentację fabryczną poszczególnych urządzeń i warunki gwarancji oraz przeszkolić personel inwestora w zakresie obsługi systemu. Dla długotrwałej bezawaryjnej pracy systemu inwestor powinien raz w roku zlecić przegląd i konserwację systemu.

## **6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych**

Podczas trwania robót Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco kontrolował jakość robót. Kontrole będą dotyczyły zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej. Zanim instalacje elektryczne zostaną przekazane do odbioru powinny być poddane badaniom i próbą określonym w normach. Próby i pomiary wykonywane w czasie budowy powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca musi zapewnić niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. Na poszczególnych etapach robót Wykonawca musi przeprowadzić niezbędne próby i pomiary dla kolejnych fragmentów instalacji elektrycznej. Wykonanie tych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy. Po wykonaniu instalacji, ale przed podaniem napięcia Wykonawca musi dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń. Czynności te powinny zostać odnotowane w dzienniku budowy.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- Zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- Właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd,
- Załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem,
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, natężenia oświetlenia z przekazaniem wyników do protokołu odbioru

Jeśli uzyskano satysfakcjonujące wyniki pomiarów, Wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i pokazać jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji izolacji,

PAŹDZIERNIK 2017	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu Działka nr geod. 16 obręb Sułkowo gmina Stargard	Str. -11-
------------------	--	-----------

- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,
- natężenia oświetlenia

## 7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót trzeba wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar przeprowadzony powinien być zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

## 8 Odbiór robót budowlanych

Po zakończeniu budowy Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- Plany i schematy instalacji zmienione na podstawie rysunków roboczych,
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Instrukcji użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- Protokoły sprawdzenia, skuteczności i wydajności urządzeń i instalacji.

Wyżej wymienione wymagania dotyczące dokumentów mogą ulec zmianom i poszerzeniom.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku Wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi:

- Przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru,
- Kierownik budowy (główny wykonawca robót),
- Kierownik robót elektrycznych,
- Przedstawiciele użytkownika obiektu.

Instrukcja obsługi urządzeń powinna zawierać:

- opis systemu
- listę głównych dostawców i podwykonawców wraz z adresami
- listę urządzeń z odpowiednimi katalogami
- opis serwisu i konserwacji
- listę serwisu w razie konieczności naprawy
- listę części zamiennych

**Wstępna instrukcja obsługi powinna zostać przedstawiona Klientowi w terminie ustalonym przez obie strony.**

## 9 Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

## 10 Dokumenty odniesienia

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17. września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U.1999 Nr 80 poz. 912) wraz z późn. zmianami. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z

PAŹDZIERNIK 2017	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Świetlica wiejska wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem przyległego terenu Działka nr geod. 16 obręb Sułkowo gmina Stargard	Str. -12-
------------------	--	-----------

dnia 12. kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim po-winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r poz. 75) wraz z późn. zmianami.

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r (Dz.U. Nr 106 poz.1126) z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) wraz z późn. Zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 151 poz. 1256) wraz z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002 r. w sprawie systemu oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakiem „CE”. (Dz. U. Nr 209 poz. 1779) wraz z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemu oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. /Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11.1990r/.

Innymi przepisami i uwarunkowaniami:

- Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych,

Polskimi Normami, w tym:

- a) arkusze normy PN-IEC i PN-HD 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
- b) PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w obiektach budowlanych”,
- c) Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.