

## SPIS TREŚCI

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>1</b>
<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. INSTALACJA ELEKTRYCZNA.....</b>	<b>2</b>
2.1.1. <i>Szafa przyłączeniowo-sterownicza ZK-ZB .....</i>	<i>2</i>
2.1.2. <i>Oprawy zewnętrzne montowane na słupach.....</i>	<i>2</i>
2.1.3. <i>Słupy.....</i>	<i>3</i>
2.1.4. <i>Fundament słupów.....</i>	<i>3</i>
2.1.5. <i>Sterownik DALI.....</i>	<i>3</i>
2.1.6. <i>Regulator obrotowy .....</i>	<i>3</i>
2.1.7. <i>Grzejnik do szafy ZK-ZB .....</i>	<i>3</i>
<b>3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN .....</b>	<b>4</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>4</b>
<b>5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>4</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
<b>7. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>5</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>5</b>
<b>9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT.....</b>	<b>6</b>
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>	<b>7</b>

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy pracach związanych z projektem oświetlenia boiska przy Zespole Szkół Ogrodniczych i Ogólnokształcących ul. Wojska Polskiego 4, 83-000 Pruszcz Gdański.

## 2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wszystkie materiały podane w projekcie wykonawczym i stosowane przez wykonawcę muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona jednym z dokumentów wymaganych przez prawo:

- certyfikat, atest;
- aprobatę techniczną;
- świadectwo jakości wydane przez producenta.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w normach, przepisach, dokumentacji producentów. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu, sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach należy stosować przewody, kable, sprzęt, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały powinny posiadać atesty dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na wbudowanie i zastosowanie poszczególnych materiałów budowlanych. Przedłożenie materiałowe przedstawione Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego w celu akceptacji, powinno zawierać wszelkie świadectwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z Polskim Prawodawstwem.

### 2.1. Instalacja elektryczna

#### 2.1.1. Szafa przyłączeniowo-sterownicza ZK-ZB

- Stopień ochrony IP54
- Stopień ochrony przed wstrząsami IK10
- Ilość modułów min. 4 x 18
- Kolor RAL – do uzgodnienia z Zamawiającym
- Prąd roboczy do 63A

#### 2.1.2. Oprawy zewnętrzne montowane na słupach

- Korpus oprawy z wysokociśnieniowego odlewu aluminium
- Kolor oprawy – naturalne aluminium
- Klasa szczelności oprawy IP66
- Klasa odporności oprawy IK08
- Temperatura barwowa 4000K
- Strumień świetlny min. 119487 lm

- Współpraca z systemem DALI
- Żywotność min. 80 tysięcy godzin i utrzymanie strumienia świetlnego na poziomie 90% po tym czasie
- Odporność na przepięcia do wartości 10 kV
- Zabezpieczenie przed przegrzaniem
- Minimalny współczynnik mocy: 0,9

#### 2.1.3. *Słupy*

- Wysokość słupa 12m
- Średnica słupa 265 mm
- Wymiar otworu rewizyjnego: h. 500mm, sz. 140mm, gł. 265mm
- Wytrzymałość dla 3 strefy wiatrowej
- Wymagane pokrycie elastomerem na wysokość 30cm od fundamentu

#### 2.1.4. *Fundament słupów*

- Materiał S355
- Długość boku: 440mm
- Grubość 30 mm
- Ilość kotew: 4
- Kotwy M33 x 1000
- Średnica rozmieszczenia 425 mm
- Rozstaw kotew 300,5 mm
- Całkowicie pokryty abizolem

#### 2.1.5. *Sterownik DALI*

- Temperatura pracy: 0°C - + 40°C
- Współpraca z modemem GSM / SMS do załączania poprzez wiadomości SMS (dopuszcza się stosowanie rozwiązań systemowych)
- Obsługa min. 16 urządzeń
- Wbudowany zasilacz magistrali DALI

#### 2.1.6. *Regulator obrotowy*

- Temperatura pracy: 0°C - + 40°C
- Komunikacja poprzez DALI
- Zawierający przycisk do przełączania stanu (wyłącz, włącz z uwzględnieniem poprzednich ustawień)

#### 2.1.7. *Grzejnik do szafy ZK-ZB*

- Moc 100W
- Montaż na szynie DIN
- Wbudowany termostat utrzymujący temperaturę ok. 5°C

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje zagrożenia dla ludzi i niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

### 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i parametry montowanych urządzeń. Używanie do transportu pionowego dźwigów osobowych tylko po uzgodnieniu z Inwestorem i Zarządcą obiektu.

### 5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.  
Roboty budowlano - montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- normami
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- projektem wykonawczym,
- uznanymi regułami "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych",
- przepisami bhp, ochrony p.poż. w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót,
- ustaleniami podjętymi z inspektorem nadzoru.
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić instruktaż pracowników na temat zagrożeń wynikających z budowy, zaznajomić ich z przewidywanymi zagrożeniami oraz ze sposobem ich zapobiegania.
- Przez cały okres zamierzenia budowlanego przed każdym niebezpiecznym etapem budowy(wznoszenie elementów budowlanych, prace na wysokościach) należy przypominać robotnikom o niebezpieczeństwach wynikających z robót, które będą wykonywać.
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym oraz obowiązującymi przepisami i normami w szczególności podanymi na końcu specyfikacji.
- W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych. Wykonawca ma obowiązek powiadomienia Inwestora (Projektanta i Inspektora Nadzoru) w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.
- Projekty uzupełniające lub powykonawcze opracowane przez Wykonawcę podlegają bezwzględemu pisemnemu zatwierdzeniu przez Inwestora.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz umową.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy w okresie trwania umowy. Przed przystąpieniem do robót wykonawca opracuje plan organizacji i zabezpieczenia robót. W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy i będzie stosował wszelkie niezbędne środki ochrony .

Środki zapobiegawcze:

- Oznakowanie tymczasowej drogi ewakuacyjnej.
- Konsultacje z projektantem wszelkich niebezpiecznych robót budowlanych.

- Posiadanie gaśnic podręcznych znajdujących się dobrze oznakowanym i dostępnym miejscu na budowie.
- Posiadanie przez robotników podstawowego sprzętu bhp jak kaski, ubiór ochronny, rękawice itp.
- Posiadanie przez kierownika budowy podstawowego sprzętu reanimacyjnego ratującego życie : apteczka itp.

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem zasad bezpieczeństwa zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz zgodnie z zasadami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Planie BiOZ.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Jakość robót budowlano-montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane i świadectwa kwalifikacyjne E, D.

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób czy zainstalowane przewody, kable, aparaty, osprzęt oświetleniowy i środki ochrony spełniają wymagania określone w odpowiednich normach, spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznych, nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana, są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie.

Należy wykonać następujące próby, oględziny i pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej ( wszystkich linii kablowych wychodzących z zabudowywanych rozdzielnic)
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- przeprowadzenie prób działania aparatów, łączników,

## 7. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Niniejsze opracowanie można stosować wyłącznie przy wykonawstwie robót instalacyjnych dla obiektu dla którego zostało opracowane.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z jakimkolwiek innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

- Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych, wymienionych w tym opracowaniu.
- Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są:
  - protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
  - karty gwarancyjne,
  - wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne,
  - protokołu utylizacji.
- Odbioru ostatecznego wykonanych robót dokonuje komisja wyznaczona przez inwestora.
- Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:
  - dokumentację powykonawczą (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne, gwarancje),
  - protokoły ze sprawdzeń,
  - protokół odbioru robót budowlanych,

- protokoły z rozruchu i prób funkcjonalnych
- oświadczenie kierownika budowy/robót o wykonaniu robót zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami.
- dokumentację fotograficzną

## 9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT

Cena budowy obejmuje odpowiednio:

- Zakup i dostarczenie materiałów,
- Wykonanie trasowania i prac przygotowawczych budowlanych,
- Wykonanie wykopów na wyznaczonych trasach kablowych
- Montaż złącza ZK-ZB
- Wykonanie instalacji elektrycznej
- Montaż nowych słupów i opraw oświetlenia boiska
- Konfiguracja systemu Dali
- Sprawdzenie działania oraz badania i pomiary,
- Uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- Sporządzenie dokumentacji powykonawczej,

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Projektowana ilość jednostek obmiarowych - szczegółowa ilość projektowanych jednostek obmiarowych została podana w dokumentacji projektowej oraz przedmiarze robót.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U 1994 nr 89 p. 414) 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 p. 690) z późniejszymi zmianami.

Normy podstawowe:

L.p.	Numer normy	Tytuł normy
1	PN-HD 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - norma wieloarkuszowa
2	PN-EN 60439-1:2002	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie.
3	PN-EN 60439-3:2002	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe
4	PN-EN 12193	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie w sporcie
5	PN-E-04700	Wytoczne przeprowadzania po-montażowych badań odbiorczych,

Metoda określania właściwości i wymagania dotyczące badań oraz inne normy związane z zakresem robót wymienione w nowelizacjach rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### Projektant:

**mgr inż. Piotr Horyd**  
**POM/0198/PWOE/10**

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

### Opracowujący:

**mgr inż. Sebastian Edel**