

MARZEC 2018	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Hala sportowa – wymiana punktów świetlnych na oświetlenie w technologii LED Zespół Szkół nr 1, ul. Niepodległości 1, 72-100 Goleniów	Str. -1-
-------------	--	----------

SPIS TREŚCI

1 CZĘŚĆ OGÓLNA	2
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	4
2 WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	4
3 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BU- DOWLANYCH.....	4
4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	5
5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	5
6 KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	8
7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT	8
8 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	8
9 ROZLICZENIE ROBÓT.....	9
10 DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	9

MARZEC 2018	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Hala sportowa – wymiana punktów świetlnych na oświetlenie w technologii LED Zespół Szkół nr 1, ul. Niepodległości 1, 72-100 Goleniów	Str. -2-
-------------	--	----------

1 Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu

Hala sportowa – wymiana punktów świetlnych na oświetlenie w technologii LED.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych według dokumentacji przetargowej związanych z projektem instalacji elektrycznej dla hali sportowej – wymiany punktów świetlnych na oświetlenie w technologii LED..

Zakres robót znajdujących się w specyfikacji obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych.

Zakres prac obejmuje:

- Demontaż istniejącego oświetlenia podstawowego.
- Rozdzielnia oświetlenia hali sportowej.
- Wymiana punktów świetlnych na hali sportowej.

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem zewnętrznych i 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

MARZEC 2018	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Hala sportowa – wymiana punktów świetlnych na oświetlenie w technologii LED Zespół Szkół nr 1, ul. Niepodległości 1, 72-100 Goleniów	Str. -3-
-------------	--	----------

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaze 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

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

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.

MARZEC 2018	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Hala sportowa – wymiana punktów świetlnych na oświetlenie w technologii LED Zespół Szkół nr 1, ul. Niepodległości 1, 72-100 Goleniów	Str. -4-
-------------	--	----------

2 Właściwości wyrobów budowlanych

Wszystkie użyte wyroby i materiały muszą:

- a) Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych 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 deklaracje 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:

- kołki rozporowe plastikowe
- OPRAWA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO - TYP 2
- Oprawy oświetleniowe awaryjnego - TYP 1
- przewody NKGs 3x1,5mm² 750 V
- przewody NKGs 5x1,5mm² 750 V
- puszki
- rury winidurkowe
- Siatka ochronna dla oprawy awaryjnej
- uchwyty
- złączki

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.

MARZEC 2018	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Hala sportowa – wymiana punktów świetlnych na oświetlenie w technologii LED Zespół Szkół nr 1, ul. Niepodległości 1, 72-100 Goleniów	Str. -5-
-------------	--	----------

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

Rozdzielnia zabezpieczeń TO

Dla celów rozproszczenia obwodów instalacyjnych oświetlenia głównego Sali sportowej projektuje się przebudowę istniejącej tablicy oświetlenia znajdującej się w pomieszczeniu obsługi technicznej. Miejsca usytuowania pokazano na planie instalacji elektrycznej. Aktualnie w tablicy TO znajduje się 11 obwodów oświetleniowych 3-faz. załączanych poprzez przełączniki zlokalizowane na drzwiczkach rozdzielni. W związku z wymianą oświetlenia należy wykorzystać istniejące obwody oświetleniowe. W tym celu należy na etapie realizacji zweryfikować obwody wychodzące z rozdzielni służące do zasilenia istniejącego oświetlenia podstawowego hali. Dla potrzeb modernizowanego oświetlenia należy wykorzystać 7 obwodów oświetleniowych w tym 6 obwodów dla oświetlenia podstawowego oraz 1 obwód dla oświetlenia awaryjnego antypanicznego.

Obwody zasilające dotychczasowe oświetlenie podstawowe, które przestaną pełnić swoją funkcję należy odłączyć w rozdzielni i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Hala sportowa – oświetlenie ogólne.

a) Stan istniejący,

Aktualnie w hali sportowej zabudowane jest oświetlenie podstawowe w postaci lamp metalohalogenowych podwieszonych do 8 linek nośnych. Zasilanie istniejących opraw wykonane jest przewodami wyprowadzonymi z tablicy oświetlenia TO. Na Sali gimnastyczne przewody prowadzone są w korytkach kablowych mocowanych do konstrukcji dachu (przebieg istniejącego zasilania pokazano na planie hali). Następnie przewody ułożone są w rurkach osłonowych zamocowanych do konstrukcji nośnej kratowej dachu oraz częściowo podwieszone do linek nośnych.

b) Stan projektowany

W związku ze złym stanem opraw oświetleniowych projektuje się demontaż istniejących opraw wraz linkami nośnymi. W zamian projektuje się zabudowę nowych opraw oświetleniowych dedykowanych dla hal sportowych. Na etapie wymiany oświetlenia należy zweryfikować usytuowanie opraw w pobliżu podwieszanych konstrukcji elementów do gry w koszykówkę. Nowe oprawy należy zabudować do istniejących konstrukcji nośnych kratowej w miejscach wskazanych na planie.

Istniejące główne ciągi zasilające należy wykorzystać dla potrzeb zasilania zmodernizowanego oświetlenia. W tym celu należy zabudować puszki rozgałęźne na przewodach w pobliżu zejścia przewodu od korytka kablowego w dół do konstrukcji kratowej i przedłużyć dalej stosując przewody typu NKGs 5x1,5mm² (przewody bezhalogenowe). Zasilanie opraw w danym obwodzie podzielić na poszczególne fazy.

MARZEC 2018	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Hala sportowa – wymiana punktów świetlnych na oświetlenie w technologii LED Zespół Szkół nr 1, ul. Niepodległości 1, 72-100 Goleniów	Str. -6-
-------------	--	----------

Nowe przewody układać w rurkach ochronnych niepalnych mocowanych na uchwytych odstępowych. Odejście do oprawy wykonać poprzez puszkę rozgałęźną. Przewody oraz puszkę mocować do konstrukcji kratowej od góry.

Hala sportowa – oświetlenie awaryjne.

Projektuje się zabudowę wydzielonych opraw oświetleniowych spełniających funkcję oświetlenia awaryjnego (posiadających certyfikat dopuszczenia CNBOP). Oświetlenie awaryjne spełniające funkcję oświetlenia ewakuacyjnego na drodze ewakuacyjnej będzie zapewnione poprzez wydzielone oprawy oświetlenia awaryjnego pełniące w przypadku zaniku napięcia rolę oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego. Minimalne natężenie oświetlenia wynosi 1lux. Zgodnie z PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”. Wykonać oprawy w układzie pracy na ciemno.

Istniejące główne ciągi zasilające należy wykorzystać dla potrzeb zasilania zmodernizowanego oświetlenia. W tym celu należy zabudować puszkę rozgałęźną na przewodach w pobliżu zejścia przewodu od korytka kablowego w dół do konstrukcji kratowej i przedłużyć dalej stosując przewody typu NKGs 3x1,5mm² (przewody bezhalogenowe). Zasilanie opraw awaryjnych wykonać z jednej fazy. Pozostałe niewykorzystane żyły odłączyć w tablicy i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Nowe przewody układać w rurkach ochronnych niepalnych mocowanych na uchwytych odstępowych. Odejście do oprawy wykonać poprzez puszkę rozgałęźną. Przewody oraz puszkę mocować do konstrukcji kratowej od góry. Dla opraw awaryjnych należy zabudować dodatkowe zabezpieczenie w postaci obudowy ochronnej wykonanej z siatki stalowej przykręcanej do konstrukcji kratowej.

Hala sportowa – parametry zastosowanych opraw.

Zestawienie parametrów zastosowanych opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego.

Nazwa	OPIS
Oprawa oświetlenia podstawowego TYP 2	<p>Oprawa do montażu nastropowego na suficie. Wymiary - 1210x219x88mm. Korpus - blacha stalowa, o grubości 1mm, malowany farbą proszkową standard, UV odporną.</p> <p>Układ optyczny - MICRO-LINE.</p> <p>Przesłona - PS o grubości 2mm.</p> <p>Przesłona KR - PRĘT STALOWY fi 3mm.</p> <p>Typ źródła - LED.</p> <p>Moc źródła - 118,4W.</p> <p>Strumień świetlny źródła - 17600lm.</p> <p>Współczynnik oddawania barw [CRI] Ra > 80.</p> <p>Temperatura barwowa – ok. 4000K.</p> <p>Trwałość 60 tys. godzin przy współczynniku L80/B10.</p> <p>Moc źródła w oprawie - 120W.</p> <p>Skuteczność źródła - 159,19lm/W. Moc oprawy - 123W.</p> <p>Sprawność oprawy - 83,24%.</p> <p>Skuteczność świetlna oprawy - 126,52lm/W.</p> <p>IP20. IK10.</p> <p>Certyfikaty i dopuszczenia - CE.</p>

MARZEC 2018	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Hala sportowa – wymiana punktów świetlnych na oświetlenie w technologii LED Zespół Szkół nr 1, ul. Niepodległości 1, 72-100 Goleniów	Str. -7-
-------------	--	----------

Oprawa oświetlenia awaryjnego TYP 1	<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • Dioda power LED 6W • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym 1h • Montaż: natynkowo na suficie • Wymiary: okrągła 202x58 [mm] • Oprawa z soczewką symetryczną, szeroką • Strumień świetlny oprawy: 590 lm (tryb SE)
--	--

Ochrona przeciwporażeniowa.

System zasilania typu TN.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy zastosować:

- a)** ochronę poprzez izolowanie części czynnych,
- b)** ochronę przy użyciu ogrodzeń i obudów,
- c)** w odwodach odbiorczych ochronę uzupełniającą poprzez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o znamionowym prądzie różnicowym do 30mA.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy zastosować:

- a)** Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przyjęto SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieci TN-C-S, stosując w obwodach odbiorczych jako elementy wykonawcze wyłączniki instalacyjne S301 oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA. Cała instalacja od rozdzielni głównej budynku pracuje w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Do przewodów ochronnych PE należy przyłączyć części przewodzące dostępne. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo.
- b)** W całym budynku można stosować Ochronę polegającą na zastosowaniu urządzenia II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej.

Uwagi końcowe.

- Wszystkie prace elektromontażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Wykonane instalacje wymagają wykonania badań technicznych.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać sprawdzenie i pomiary udokumentowane protokołem:

- rezystancji izolacji
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- natężenia oświetlenia

MARZEC 2018	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Hala sportowa – wymiana punktów świetlnych na oświetlenie w technologii LED Zespół Szkół nr 1, ul. Niepodległości 1, 72-100 Goleniów	Str. -8-
-------------	--	----------

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,
- 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,

MARZEC 2018	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Hala sportowa – wymiana punktów świetlnych na oświetlenie w technologii LED Zespół Szkół nr 1, ul. Niepodległości 1, 72-100 Goleniów	Str. -9-
-------------	--	----------

- 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 dnia 12. kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny 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

MARZEC 2018	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Hala sportowa – wymiana punktów świetlnych na oświetlenie w technologii LED Zespół Szkół nr 1, ul. Niepodległości 1, 72-100 Goleniów	Str. -10-
-------------	--	-----------

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 Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- 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,