

**USŁUGI PROJEKTOWE I WYKONAWSTWO ELEKTROENERGETYCZNE**  
**INŻ. KRZYSZTOF MULSON**  
**12 – 100 SZCZYTNO UL.B. CHROBREGO 6/2.**  
**tel. kom. 0603 336 115**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**

**INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA  
W BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNEGO PRZY STADIONIE  
W BARCIANACH**

**INWESTOR : *Urząd Gminy w Barcianach***

**Opracował : *inż. Krzysztof Mulson***



***Szczytno dn. 29.12.2010r.***

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA W BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNEGO PRZY STADIONIE W BARCIANACH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i

odbioru robót elektrycznych wewnętrznych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robót elektrycznych w pomieszczeniach – budynku zaplecza socjalnego stadionu.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową instalacji elektrycznych w pomieszczeniach zaplecza socjalnego przy stadionie w Barcianach na podstawie projektu inż. Krzysztofa Mulsona.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Złącze kablowe – urządzenie rozdzielcze łączące kablową sieć zasilającą z obwodami rozdzielczymi budynku

1.4.2. Rozdzielnica elektryczna – urządzenie rozdzielcze lub rozdzielczo - sterujące zasilające obwody

odbiorcze i posiadające zabezpieczenia tych obwodów.

1.4.3. Obwód rozdzielczy – Obwód elektryczny łączący rozdzielnice elektryczne ze złączem lub rozdzielnicą główną budynku.

1.4.4. Obwód odbiorczy – obwód bezpośrednio zasilający urządzenie odbiorcze

1.4.5. Instalacja elektryczna – Zespół urządzeń do zasilania i sterowania urządzeniami odbiorczymi.

1.4.6. Instalacja ochrony od porażen – Instalacja mająca na celu wyłączenie obwodów odbiorczych lub

rozdzielczych w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na elementach obudowy które połączone

muszą być z przewodem ochronnym PE lub PEN.

1.4.7. Instalacja wyrównawcza – Instalacja elektryczna mająca na celu wyrównanie potencjałów elektrycznych

mogących pojawić się na elementach metalowych obcych będących w zasięgu ręki.

1.4.8. Osprzęt elektryczny – zespół gniazd łączników i puszek umożliwiające przyłączenie przewodów

instalacji elektrycznej a nie będący odbiornikiem.

1.4.9. Łącznik elektryczny – urządzenie elektryczne służące do załączania lub przełączenia obwodów

elektrycznych w celu właściwegoysterowania urządzeń odbiorczych, np. oświetlenia.

1.4.10. Gniazdo wtykowe – urządzenie elektryczne służące do dystrybucji energii poprzez

elektrycznej na listwie zaciskowej lub montażu w niej łączników i gniazd wtykowych.

1.4.12. Przewód kablkowy – przewód jedno lub wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu

elektrycznego, mogący pracować w rurce, w ścianie i na zewnątrz na uchwytych lub w korytkach.

1.4.13. Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia

światelnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i

połączenia z instalacją elektryczną.

1.4.14. Bruzda – wgłębienie w ścianie budynku, nie naruszające jego konstrukcji wykonane w celu zagłębienia w

ścianie przewodu elektrycznego lub rurki do której wciągnięty będzie przewód elektryczny.

1.4.15. Rurka instalacyjna – osłona otaczająca umożliwiająca wciągnięcie do niej przewodów elektrycznych

1.4.16. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku

pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.4.17 Pozostałe określenia podstawowe zgodnie z obowiązującymi przepisami i polskimi normami.

## 2. Instalacje elektryczne

1.0. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót elektrycznych W zakres tych robót wchodzi : instalacja oświetlenia, obwodów gniazd wtykowych 230V i obwód gniazd 3-faz.

E.001.00. Instalacja elektryczna - CPV 45315100-9

**E-001.00. Instalacja elektryczna Kod wg. CPV 45315100-9**

### Opis systemu i zakres robót

Opracowanie dotyczy instalacji elektrycznej .

Instalacje oświetlenia ogólnego należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi o minimalnym przekroju żyły 1,5mm<sup>2</sup> oraz izolacją na napięcie 750V. Rozprowadzenie poziome przewodów w pomieszczeniach ze stropem podwieszonym wykonać powyżej poziomu stropu podwieszanego w korytkach instalacyjnych perforowanych mocowanych do stropów lub ścian. Stosować należy w całym obiekcie korytka jednego producenta z zastosowaniem kształtek systemowych. Instalacje wykonać jako podtynkową.

### Instalacje elektryczne wykonywane w wersji dla pomieszczeń mokrych.

Rodzaje oraz wymagany stopień ochrony urządzeń dopuszczonych do stosowania w strefach ochronnych określone są w normie (PN-IEC 60364-7-701:1999):

- **Strefa 0** określa przestrzeń wewnątrz kabiny lub brodzika. Urządzenia dopuszczone do stosowania mogą być zasilane wyłącznie napięciem 12V (np. gólarzy lub przyrządy zasilane z własnego akumulatora). Wymagany stopień ochrony urządzenia to minimum IP X5, czyli obudowy odporne na krótkotrwałe zanurzenie w wodzie.
- **Strefa I** to przestrzeń nad wanną lub brodzikiem do wysokości 2,25 m od podłogi. Jest to przestrzeń o promieniu 0,6 m wokół natrysku. W obrębie tej strefy mogą być stosowane elektryczne podgrzewacze wody, pod warunkiem pokrycia ich metalowa siatka lub blacha objęta miejscowymi połączeniami wyrównawczymi. Wymagany stopień ochrony urządzenia to IP X5, czyli obudowy odporne na strugi wody.
- **Strefa II** określa przestrzeń o szerokości 0,6 m wokół wanny lub brodzika oraz strefy I. W obrębie tej strefy mogą być stosowane elektryczne podgrzewacze wody oraz oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności (z podwójną izolacją). Wymagany stopień ochrony urządzenia to IP X4, czyli obudowy odporne na strugi wody.
- **Strefa III** to przestrzeń otaczająca poprzednie strefy, jej szerokość wynosi 2,4 m. W obrębie tej strefy

mogą być instalowane gniazda wtyczkowe z bolcem ochronnym z odpowiednio zabezpieczonymi obwodami zasilającymi. Wymagany stopień ochrony urządzeń to co najmniej IP X1, czyli obudowy odporne na spadające krople wody.

Instalacja elektryczna winna być wykonana zgodnie z przepisami. Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych i łączników, zależne jest od wyznaczonych stref ochronnych, a przewody, osprzęt i urządzenia elektryczne muszą mieć odpowiednie zabezpieczenia.

**Uwaga:** oprawy i gniazdzka wg dokumentacji wystroju wnętrz

### 3. WYROBY DO STOSOWANIA

#### 3.1. Wymagania formalne

1. Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

2. Od 1 maja 2004 r. za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wprowadzono także wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach w tych przepisach określonych. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

#### 3.2. Wymagania techniczne

Do wykonania instalacji elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej powinno stosować się podstawowe wyroby elektryczne, a mianowicie: przewody, kable, urządzenia, aparaturę i materiały elektroinstalacyjne. Powinny one spełniać wymagania formalne i określone wymagania techniczne.

Zastosowanie innych wyrobów, tutaj nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie technicznym dotyczącym instalacji elektrycznych w budynkach.

#### *Elementy instalacji elektrycznych*

##### *Przewody instalacyjne*

1. Należy stosować przewody izolowane (z izolacją lub izolacją i powłoką) do układania na stałe, jednożyłowe lub wielożyłowe, do układania w osłonach lub bez osłon, pod tynkiem, w tynku albo na tynku (podłożu).

2. Wymagane podstawowe parametry przewodów:

- napięcie znamionowe izolacji: 450/750 V,
- przekrój znamionowy żył: 1,5; 2,5; 4; 6; mm<sup>2</sup> (każdy rodzaj przewodów jest produkowany w określonym zakresie przekrojów).

3. Zaleca się stosowanie przewodów o żyłach miedzianych (Cu):

wtynkowych o żyłach miedzianych, izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYt do wykonywania instalacji podtynkowych lub osłoniętych, wielożyłowych (kabelkowych) o żyłach miedzianych, izolacji i powłoce polwinitowej typu YDY (YDYp), YLY do wykonywania instalacji natynkowych.

*Uwaga: Obowiązkowo należy stosować przewody o żyłach miedzianych przy przekrojach do 10 mm<sup>2</sup>. Można także stosować przewody o żyłach aluminiowych (Al), ale dopiero przy przekrojach powyżej 10 mm<sup>2</sup>. W instalacjach elektrycznych budynków nie należy stosować przewodów miedzianych o przekrojach mniejszych niż 1,5 mm<sup>2</sup>.*

#### **4.0. ODBIÓR INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKU**

##### **2.1. Warunki odbioru robót budowlanych niezbędnych do wykonania instalacji elektrycznej w budynku**

- Wykonawca robót budowlanych, niezbędnych do montażu instalacji elektrycznej, powinien zapoznać się z konstrukcją oraz technologią wykonania budynku, a także stwierdzić odpowiednie jego przygotowanie do prac elektromontażowych.
- Odbiór robót budowlanych, niezbędnych do wykonania instalacji elektrycznej, odbywa się przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych.
- Odbiór robót od inwestora (zleceniodawcy) przeprowadza wykonawca robót elektrycznych.
- Szczegółowy zakres odbioru robót zależy od charakteru i rodzaju robót przewidzianych do wykonania.
- Zakres i termin odbioru robót budowlanych, niezbędnych do wykonania instalacji elektrycznej, oraz stan budynku (lub jego części) przekazywanego do wykonania instalacji, powinien być zgodny z ustaleniami zawartymi w umowie o realizację inwestycji.
- Odbiór robót powinien zostać udokumentowany protokołem.

##### **4.2. Warunki odbioru wykonanej instalacji elektrycznej**

###### **4.2.1. Odbiór końcowy**

###### **4.2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące inwestorskiego odbioru końcowego**

- Odbiór końcowy od wykonawcy przeprowadza przedstawiciel zamawiającego (inwestora). Może on w tym celu powołać komisję odbiorczą złożoną z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.
  - Dokonywany przez inwestora odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.
  - Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi (jeśli takie przewidziano) oraz przeprowadzeniem rozruchu technologicznego, jeśli rozruch taki inwestor (zamawiający) zlecił wykonawcy robót. Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny zostać właściwie udokumentowane.
  - Przed przystąpieniem do odbioru końcowego kierownik budowy (główny wykonawca robót) jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonywanych robót.
  - Do przeprowadzenia odbioru konieczne jest przygotowanie dokumentacji powykonawczej. Kierownik (główny wykonawca) robót elektrycznych przygotowuje instalacje elektryczna oraz niezbędne dokumenty do odbiorów.
- Przy odbiorze końcowym należy:
- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umowa, projektem technicznym, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
  - sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami sprawdzeń odbiorczych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu

technologicznego, oceniając przy tym wykonanie zaleceń oraz ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,  
 - w przypadku odbioru całości obiektu stwierdzić, czy spełnia on zasady prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.

2.2.1.2. Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) oraz przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia. W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji (przyjęcia we władanie), protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub, w przeciwnym przypadku, odmowę wraz z jej uzasadnieniem; w obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy (robót).

- sprawdzenie przedstawionych dokumentów (dokumentacji powykonawczej),
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektem instalacji, przepisami techniczno budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- oględziny instalacji,
- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- badania i próby montażowe,
- próby rozruchowe,
- sporządzenie protokołu odbioru.

#### **4.3. Badania odbiorcze instalacji elektrycznych**

3. Każda instalacja elektryczna w budynku powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami.

4. Badania odbiorcze powinna przeprowadzać komisja składająca się z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane instalacjom elektrycznym.

5. Badania odbiorcze instalacji elektrycznych mogą przeprowadzać wyłącznie osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z pomocy osoby nie posiadającej takiego świadectwa, pod warunkiem, że była ona przeszkolona w zakresie BHP dla prac przy urządzeniach elektrycznych.

Zakres badań odbiorczych obejmuje:

- oględziny instalacji elektrycznych,
- badania (pomiaru i próby) instalacji elektrycznych,

#### **Normy związane.**

##### *3.2.2. Polskie Normy*

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-DEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

47

Ustalanie ogólnych charakterystyk PN-IEC 60364-4-PN-IEC

60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.

Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

N-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla

zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.  
 Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

48

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

PN-/E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych

PN-84/E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

PN-92/N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja PN-E-04700:1998 A\_1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych