

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH**

**CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA**

**ST-01.01**

**ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

Grupa 45.3 Klasa 45.31 Kod CPV 45310000-3

**NAZWA ZADANIA I ADRES OBIEKTU:**


**„Wymiana instalacji elektrycznych w budynku  
Koszalińskiej Agencji Rozwoju Regionalnego w Koszalinie ul. Przemysłowa 8”**

**NAZWA I ADRES INWESTORA:**

Koszalińska Agencja Rozwoju Regionalnego  
75-216 Koszalin , ul. Przemysłowa 8

**AUTOR OPRACOWANIA :**

inż. Ryszard Grzelazka

  
inż. Ryszard Grzelazka  
Upr. bud. A/PNB/8300/272/81  
076/D/076/2010, 076/E/074/2010  
076/E/075/2010

Koszalin, 2014r.

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa zamówienia oraz nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku Koszalińskiej Agencji Rozwoju Regionalnego w Koszalinie ul. Przemysłowa 8. Przyjęto dla niej nazwę: "Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - wewnętrzna instalacja elektryczna"

### 1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - wewnętrzna instalacja elektryczna, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wewnętrzną instalacją elektryczną w budynku biurowym KARR w Koszalinie. Zakres niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej obejmuje prowadzenie robót elektrycznych związanych z instalacją oświetlenia elektrycznego, instalacją gniazd wtyczkowych, instalacją elektrycznych urządzeń przygotowania ciepłej wody, instalacją elektrycznej wentylacji mechanicznej, ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej.

### 1.3. Określenia podstawowe występujące w niniejszej SST

Występujące określenia w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi przepisami, normami oraz definicjami, podanymi w "Specyfikacja ogólna".

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w "Specyfikacja ogólna"  
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

## 2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH (MATERIAŁY)

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- podano w "Specyfikacja ogólna"

### 2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji elektrycznej, wg dokumentacji technicznej są:

- przewody w obwodach oświetleniowych - YDYp 3(4) x 1,5mm<sup>2</sup> 750V
- przewody w obwodach gniazd wtyczkowych - YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> 750V
- przewody w obwodach zasilania urządzeń technologicznych - YDY 3x4, mm<sup>2</sup>750V
- przewody zasilające rozdzielnicę RG - LY 50 mm<sup>2</sup>750V
- kable zasilające rozdzielnicę piętrowe T -YKY 5x16 mm<sup>2</sup>750V
- przewody zasilające rozdzielnicę TA – YDY 5x6 mm<sup>2</sup>750V
- przewody zasilające rozdzielnicę TB – YDY 3x6 mm<sup>2</sup>750V

Wewnętrzne linie zalicznikowe zasilające rozdzielnie ułożyć w RL p/t  
Oprawy oświetleniowe LED, zgodne z dokumentacją techniczną  
Aparatura w rozdzielni na napięcie znamionowe 230/400V dla jednobiegunowych i 400V dla wielobiegunowych, znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa min. 6kA  
, mocowanie: na wspornikach TH 35-7,5 wg. PN-EN 60715 za pomocą bistabilnego

zatrzasku

- wyłączniki różnicowo-prądowe w wykonaniu typu A,
- ochronniki przeciwprzepięciowe modułowe – budowa dwuczęściowa – korpus i wymienne wkłady z sygnalizacją stanu ochronnika
- osprzęt elektroinstalacyjny (puszki odgałęźne, łączniki, gniazda wtyczkowe) o stopniu ochrony odpowiednio IP 44 i IP 20 – w zależności od środowiska.
- rozdzielnie kompletne, odporne na korozję i czynniki klimatyczne - wg szczegółowego wyposażenia określonego w dokumentacji technicznej

**Wszystkie w/w materiały (przewody, osprzęt, rozdzielnie oraz wszelkie materiały drobne) muszą posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania.**

### **2.3. Składowanie materiałów**

Materiały, aparaty i osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, przystosowanych do tego celu, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

## **3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (SPRZĘT)**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

- podano w "Specyfikacja ogólna"

### **3.2. Stosowany sprzęt**

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne. Powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki udarowe, bruzdownice itp.) można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU (TRANSPORT)**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

- podano w "Specyfikacja ogólna"

### **4.2. Transport materiałów na plac budowy**

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu rozdzielni, przewodów, opraw oświetleniowych oraz osprzętu, niezbędnych do wykonania robót elektrycznych objętych dokumentacją techniczną. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały przed przemieszczaniem w taki sposób aby zapobiec ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadowania i wyładowania oraz składowania materiałów należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Zaleca się dostarczenie urządzeń i aparatów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

## 5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

3

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

- podano w "Specyfikacja ogólna"

### 5.2. Kolejność wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

### 5.3. Roboty przygotowawcze

Przed układaniem przewodów w ścianach należy wytyczyć ich trasę. Trasowanie należy wykonać uwzględniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

### 5.4. Montaż instalacji

#### 5.4.1. Układanie przewodów

Przewody należy układać po wytyczonych trasach w sposób zgodny z dokumentacją techniczną.

#### 5.4.2. Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu

Oprawy oświetleniowe należy montować wg. zasad standardowych, z uwzględnieniem uwag zawartych w dokumentacji technicznej. Gniazda wtyczkowe, łączniki, puszki rozgałęźne oraz pozostały osprzęt należy odpowiednio mocować do podłoża, w sposób standardowy.

#### 5.4.3. Wysokość montażu wyposażenia elektrycznego

Przyjmuje się następujące wysokości montażu:

- łączniki na wysokość ok. 1,30 m
  - gniazda wtyczkowe na wysokości ok. 1,3 m nad posadzką w pomieszczeniach wilgotnych
  - gniazda wtyczkowe w pozostałych pomieszczeniach na wysokości ok. 0,30 m
- Wysokość należy liczyć od poziomu wykończonej podłogi do środka puszki instalacyjnej.

#### 5.4.4. Oznaczenia identyfikacyjne

Wszystkie części składowe instalacji elektrycznych należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne. Oznaczenia powinny zapewnić jednoznaczną identyfikację obwodu, do którego należy dany element. Urządzenia rozdzielcze należy oznaczyć tabliczkami grawerowanymi z laminatu trwale przytwierdzonymi do podłoża - elementy umieszczone wewnątrz rozdzielnic mogą być oznaczone przy pomocy taśm samoprzylepnych. Kable i przewody oznaczyć należy odpowiednimi opaskami kablowymi. W rozdzielniach wszystkie obwody należy odpowiednio i jednoznacznie oznaczyć. Również elementy obwodów takie jak: gniazda wtyczkowe, oprawy oświetleniowe itp. (również łączniki i puszki rozgałęźne) należy właściwie oznaczyć, z zachowaniem zasad estetyki. Odbiorcze elementy obwodów mogą być alternatywnie identyfikowane przez

dokładny opis pomieszczeń na wykazie obwodów odpowiedniej tablicy rozdzielczej. Szczególne elementy instalacji elektrycznej takie jak np. główny wyłącznik prądu - wyłącznik przeciwpożarowy itp. muszą być oznaczone specjalnie, tak jak wymagają tego odpowiednie przepisy.

#### **5.4.5. Elementy mocujące**

Wszystkie elementy mocujące, listwy, wsporniki itp. powinny być systemowe. Nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału. Mocowania i otwory w elementach konstrukcji budynku muszą być koordynowane z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego robót budowlanych. Robocze, systemowe rozwiązania mocowań dla instalacji elektrycznych muszą być opracowane rysunkowo i przedstawione do zatwierdzenia przez zespół projektowy lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **5.4.6. Wykonanie instalacji przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej**

Całą instalację przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364, szczególnie z arkuszem PN-IEC 60364-4-41 oraz zgodnie z dokumentacją techniczną. Obwody elektryczne wykonać w układzie TN-S, dodatkowa ochrona od porażień przez zastosowanie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych. Instalację przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z PN-IEC 60364, szczególnie z arkuszem PN-IEC 60364-4-443 oraz zgodnie z dokumentacją techniczną.

## **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

- podano w "Specyfikacja ogólna"

### **6.2. Czynności kontrolne etapowe**

Czynności kontrolne etapowe obejmują sprawdzenie jakości wykonania części instalacji, a zwłaszcza robót zanikających. Należy uwzględnić między innymi:

- sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz
- jakość wykonania ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej
- pomiar rezystancji izolacji

W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji.

Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

### **6.3. Czynności kontrolne końcowe**

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją techniczną oraz z ewentualnymi zmianami zapisanymi w dzienniku budowy, a także zgodność z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakość wykonania instalacji elektrycznej,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażień prądem elektrycznym,
- spełnienie przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodność oznakowania z Polskimi Normami i lokalizację wyłącznika przeciwpożarowego.

W przypadku nie zadowalającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki i wymiany instalacji.

Przed oddaniem do użytku wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji

i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w "Specyfikacja ogólna" .

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową jest :

- [m] dla przewodów
- [szt] dla zastosowanego osprzętu
- [szt] dla założonych opraw, kompletnych rozdzielni itp.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

- podano w "Specyfikacja ogólna"

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Wszystkie części robót zanikające oraz ulegające zakryciu takie jak układanie przewodów pod tynkiem itp. muszą być zgłaszane przez Wykonawcę do odbioru przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **8.3. Zasady ostatecznego odbioru robót**

W czasie ostatecznego odbioru robót, przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- 1) Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami
- 2) Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi
- 3) Protokoły wszelkich wymaganych badań i pomiarów
- 4) Certyfikaty, aprobaty techniczne na urządzenia i wyroby
- 5) Dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

-podano w "Specyfikacja ogólna"

Podstawą rozliczenia robót (płatności) jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową dla danej pozycji kosztorysu.

Cena ta będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy instalacji elektrycznej objętej dokumentacją techniczną, użycie sprzętu i wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena budowy obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- montaż przewodów
- montaż osprzętu instalacyjnego
- montaż opraw oświetleniowych

- montaż innych urządzeń określonych w dokumentacji
- montaż kompletnych rozdzielni
- wykonanie badań i pomiarów elektrycznych

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 10.2. Polskie normy

- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeteżeniowym.
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-444 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.

- Ochrona przed zakłóceniami elektrycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.  
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.  
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.  
- PN-IEC 60364-4-47:1999 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 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór 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. Przewodowanie.  
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.  
- PN-IEC 60364-5-53: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.  
- PN-IEC 6034-5-534:2003 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 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.  
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.  
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe  
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.  
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

### 10.3. Opracowania

- Instalacje elektryczne COBR "ELEKTROMONTAŻ"
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne MGPIB, COBR "ELEKTROMONTAŻ"



