

**MB**

**STUDIO ARCHITEKTURY**

ul. Bażyńskiego 3/3 80-309 Gdańsk  
tel. 0 691 20 91 37 fax 58 520 91 37  
NIP 578 251 55 76 REGON 220490583  
w w w . a r c h i t e k c i b 2 . p l

**Janusz Lehmann Projekty Elektryczne**

81-185 Gdynia, ul. Porębskiego 9  
tel./fax. (58) 665 50 40; kom. 501 234 850  
e-mail: [janleh@gd.home.pl](mailto:janleh@gd.home.pl)

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**nr ST-03**

### **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

#### **ZABEZPIECZENIE POŻAROWE PIONOWYCH I POZIOMYCH DRÓG EWAKUACYJNYCH W BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. OKOPOWEJ 15**

**Opracował**

tech. Janusz Lehmann

## Spis treści

Spis zawartości	2
1. Dane wyjściowe	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Adres inwestycji	3
1.3. Zamawiający/Inwestor	3
1.4. Podstawa opracowania	3
2. Specyfikacja Techniczna	4
2.1. Zakres Specyfikacji Technicznej	4
2.1.1. Zakres robót objętych ST	4
2.2. Ogólne wymagania dotyczące Robót	4
2.3. Materiały	4
2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
2.3.2. Odbiór materiałów na budowie	4
2.4. Sprzęt	5
2.5. Transport	5
2.6. Wykonanie robót	5
2.6.1. Trasowanie – przygotowanie tras kablowych	5
2.6.2. Przejścia przez ściany i stropy	6
2.6.3. Instalowanie rozdzielnic, urządzeń, osprzętu	6
2.6.4. Układanie kabli i przewodów	6
2.6.5. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów	6
2.6.6. Instalacje wyrównawcze	6
2.6.7. Ochrona przepięciowa	6
2.6.8. Ochrona przeciwporażeniowa	7
2.7. Kontrola jakości robót	7
2.8. Obmiar robót	7
2.9. Odbiór robót	8
3. Normy i przepisy związane	9

## **1. Dane wyjściowe**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w zakresie instalacji elektrycznych dla zadania:

ZABEZPIECZENIE POŻAROWE PIONOWYCH I POZIOMYCH DRÓG EWAKUACYJNYCH  
W BUDYNKU KOMENDY WOJEWÓDZKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. OKOPOWEJ 15.

### **1.2. Adres inwestycji**

Gdańsk ul. Okopowa 15

działki nr 150 i 151/4.

### **1.3. Zamawiający/Inwestor**

KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W GDAŃSKU ul. Okopowa 15 .

## **2. Specyfikacja Techniczna**

### **2.1. Zakres Specyfikacji Technicznej**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest przeznaczona do stosowania jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji Robót Budowlanych Branży Elektrycznej.

#### **2.1.1. Zakres robót objętych ST**

W zakres podstawowych robót objętych specyfikacją techniczną wchodzi:

- montaż opraw oświetlenia ewakuacyjnego,
- montaż Centrali monitorowania systemu oświetlenia ewakuacyjnego,
- montaż gniazd wtyczkowych dla zasilania odbiorników ochrony p.pożarowej,
- trasowanie linii kablowych w pionie i w poziomie,
- ułożenie przewodów i kabli,
- przedzwonienie i oznaczenie wszystkich żył przewodów i kabli, zarobienie i podłączenie pod złączki zaciskowe
- sprawdzenie stanu izolacji przewodów i kabli przed ostatecznym połączeniem,
- przeprowadzenie prób technologicznych z udziałem innych branż.

### **2.2. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z art. § 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

### **2.3. Materiały**

#### **2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych i wewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji. Stosowane materiały i urządzenia winny być zgodne z opisami materiałów i urządzeń w dokumentacji technicznej i winny posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie i deklaracje zgodności. Dotyczy to w szczególności całego systemu oświetlenia ewakuacyjnego (oprawy i centrala) oraz uchwyty, zawiesia do opraw.

W przypadku specyficznych, zamiennych rozwiązań technicznych, wykonawca dostarczy opinię porównawczą proponowanego rozwiązania projektowego, podpisaną przez rzeczoznawców budowlanych.

Parametry dot. urządzeń, opraw oświetlenia ewakuacyjnego podano na planach instalacji i schematach i w opisie technicznym. W szczególności oprawy i centrala monitorowania systemu powinny posiadać certyfikaty Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie.

#### **2.3.2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały i urządzenia: oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, Centrala monitorowania systemu, przewody, kabelek komunikacyjny, gniazda wtyczkowe należy dostarczać na budowę wraz ze

świadczeniami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, dokumentacjami fabrycznymi, wymaganymi certyfikatami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny zewnętrzne, a materiały z defektami wymienić.

W przypadku nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Materiały i urządzenia przechowywać w zamkniętych magazynach/pomieszczeniach udostępnionych przez inwestora, co jest warunkiem koniecznym zachowania gwarancji wyrobów, urządzeń i aparatury. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **2.4. Sprzęt**

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantującego właściwą jakość robót.:

- młot udarowy elektryczny
- wiertnica do przewiertów pionowych w stropie i w ścianach o średnicy do 40mm
- spawarka transformatorowa do 500A
- elektronarzędzia
- radiotelefony do komunikowania się przy przedzwanianiu żył kabli i przewodów,
- mierniki do standardowych pomiarów elektrycznych, mierniki izolacji, skuteczności zerowania(samoczynne szybkie wyłączenie), woltomierze, amperomierze cęgowe małych zakresów, mierniki do testowania wyłączników różnicowo prądowych oraz do mierzenia wielkości rezystywności uziemień i GSU/LSU,

## **2.5. Transport**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy.

Przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem lub uszkodzeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

## **2.6. Wykonanie robót**

### **2.6.1. Trasowanie – przygotowanie tras kablowych**

Trasy instalacji elektrycznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. W przypadku tras równoległych do innych instalacji np. wodnej zachować odległość ~ 20cm, a dodatkowo wykonać połączenia wyrównawcze. Trasy winny przebiegać w liniach poziomych i pionowych.

Podstawowe rozprowadzenie przewodów budynku należy wykonać w poziomie na wysokości około 220-250 cm od posadzki – w zależności od ułożenia istniejących przewodów.

Dopuszcza się układanie przewodów na stropie – dla zasilania kolejnych opraw montowanych na stropie. Odcinki pionowe wykonać z zachowaniem pionu. Zachować normatywne odległości od innych instalacji przy skrzyżowaniach i zbliżeniach.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do montowania na nich opraw oświetleniowych, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne – zgodny z wymaganiami norm i producenta.

### **2.6.2. Przejścia przez ściany i stropy**

Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w rurach ochronnych. Zachować wymaganą odporność ogniową przepustów, podaną w opisie technicznym - przy przejściach pomiędzy pomieszczeniami o różnych strefach pożarowych. Otwory uszczelniać masami niepalnymi – np. HILTI.

### **2.6.3. Instalowanie urządzeń, opraw oświetleniowych, osprzętu**

Centralkę monitorowania systemu montować na wysokości około 1,5÷1,6m (górna krawędź) od poziomu podłogi w pomieszczeniu ochrony.

Oprawy oświetleniowe montować zgodnie z planami instalacji – na stropie lub na ścianie na wys. ok. 2,2÷2,3m zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami producenta.

Gniazda wtyczkowe w pom. ochrony montować na wysokości około 1m od poziomu podłogi, zgodnie z wytycznymi Inwestora. Wyłączniki instalacyjne w istniejących rozdzielnicach (dla zasilania urządzeń teletechnicznych ochrony p.pożarowej) montować w wolnych polach – w uzgodnieniu z konserwatorem budynku.

### **2.6.4. Układanie przewodów**

Przewody i kabelek komunikacyjny należy układać na ścianach głównie pod tynkiem, miejscowo wolno układać w listwach n/t PCV – za zgodą Inwestora. W korytarzach gdzie jest sufit podwieszany – przewody układać w istniejących korytkach kablowych - w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Przewody układać w liniach prostych, luźno bez naprężeń i uszkodzeń izolacji.

Obwody instalacji elektrycznej wyprowadzić z rozdzielnic lub puszek zasilających bez zapętleń i nieuzasadnionych krzyżowań.

### **2.6.5. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów**

Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Na końcach przewodów giętkich stosować końcówki tulejkowe lub oczkowe w zależności od typu zacisku, do którego mają być połączone. Skręcenia i oczka są wykluczone. Stosować podkładki sprężynowe i normalne, zapewniające właściwy docisk i przepływ prądu.

### **2.6.6. Instalacje wyrównawcze (ochronne)**

W projekcie nie przewidziano odrębnych instalacji wyrównawczych.

Żyłę PE - koloru żółto zielonego w przewodzie przyłączać do szyn ochronnych PE w rozdzielnicach lub zacisków ochronnych PE w puszkach instalacyjnych.

Podłączenie do opraw oświetleniowych i centralki, gniazd – wykonać do zacisków ochronnych PE.

### **2.6.7. Ochrona przepięciowa**

W projekcie nie przewidziano odrębnej ochrony przeciwprzepięciowej.

### **2.6.8. Ochrona przeciwporażeniowa**

Projekt przewiduje jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym - samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki instalacyjne w rozdzielnicach.

Należy zachować ciągłość/przewodność galwaniczną przewodów ochronnych PE.

## **2.7. Kontrola jakości robót**

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie;

- zgodności z dokumentacją i obowiązującymi przepisami

- poprawności oznaczeń,
- kompletności wyposażenia
- poprawności montażu przy braku widocznych uszkodzeń i błędów
- należytego stanu izolacji przewodów i kabela komunikacyjnego oraz urządzeń potwierdzonego protokołami pomiarowymi
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, potwierdzonej protokołami pomiarowymi,
- pomyślnego zakończenia prób funkcjonalnych obwodów i układów potwierdzonych protokołami z wykonania prób.

Wszystkie pomiary i próby mogą wykonywać jedynie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia SEP do 1kV. Zgodność wykonania z projektem i przepisami potwierdzić mogą jedynie osoby posiadające uprawnienia budowlane w zakresie dozoru prac instalacyjnych.

## 2.8. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz na podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty umowne oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy wykonawcą a inspektorem nadzoru. Jednostki obmiarowe powinny być zgodne z jednostkami przedmiarowymi w kosztorysie inwestorskim, a ceny zgodne z kosztorysem ofertowym wykonawcy.

Obmiar robót obejmuje całość wykonanych instalacji elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest:

- |  |             |
|--|-------------|
| - dla urządzeń i opraw oświetleniowych   | 1kpl (1szt) |
| - dla rur ochronnych, listew n/t PCV     | 1m          |
| - dla przewodów i kabela komunikacyjnego | 1m          |
| - dla osprzętu instalacyjnego            | 1szt        |
| - dla pomiarów i prób                    | 1pomiar     |

## 2.9. Odbiór robót

**Przyjęcia robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 ustawy „Prawo Budowlane”.**

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku poszczególnych prób i pomiarów jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, a także obowiązującymi normami i przepisami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać :

- kompletną dokumentację powykonawczą, uaktualnioną o wprowadzone zmiany ( min 1 egz.)
- protokoły prób funkcjonalnych, protokoły badań i pomiarów ( min. 2 egz.)
- instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji ( min.2 egz.)

- certyfikaty opraw oświetleniowych i centrali monitorowania systemu, osprzętu,

Roboty winny być wykonane zgodnie z regułami sztuki budowlanej, aktualną wiedzą techniczną oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom V. Instalacje Elektryczne,

- PN 91 – 05009 – Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN 76 – 05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-ICE 60364-4-41 – Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-ICE 60364-5-54 – Uziemienia i przewody ochronne
- PN-ICE 60364-5-51 – Dobór wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

- PN-87/E-05110 – Rozdzielnice i złącza kablowe
- IEC 439-3 – Rozdzielnice niskiego napięcia
- PN-EN 12464-1:2004 – Światło i oświetlenie.
- PN EN 1838:2005 "Oświetlenie awaryjne"
- PN EN 50172 : 2006 "Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego"



### 3. Normy i przepisy związane

PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
PN-ICE 60364-4-4-43:1999	Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-ICE 60364-4-473:1999	Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-ICE 60364-5-51:2000	Dobór wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne
PN-ICE 60364-4-4-41:2000	Ochrona przeciwporażeniowa
PN-ICE 60364-5-54:1999	Uziemienie i przewody ochronne
PN-E-05032	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
PN-ICE 60364-4-443:1999	Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-76/E-90301	Kable elektroenergetyczne w izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinilowej na nap. znamionowe 0,6/1kV
PN-87/E-05110	Rozdzielnice i złącza kablowe
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane Przepisy budowy urządzeń elektrycznych Wyd. IV z 1997r.
PN-E-90410:1994	Kable elektroenergetyczne o izolacji z polietylenu usieciowanego na napięcie znamionowe od 3,6/6 kV do 18/30 kV. Ogólne wymagania i badania.
PN-E-90411:1994	Kable elektroenergetyczne jednożyłowe na napięcie znamionowe od 3,6/6 kV do 18/30 kV.
PN-93/E-90401	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinilowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe nie przekraczające 0,6/1 kV.
PN-90/E-06401/04	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe o napięciu powyżej 0,6/1 kV.
PN-90/E-06401/03	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe o napięciu nie przekraczającym 0,6/1 kV.
PN-93/E-90403	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinilowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable sygnalizacyjne na napięcie znamionowe nie przekraczające 0,6/1 kV.
PN-87/E-90056	Przewody elektroenergetyczne do układania na stałe.
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco przewodowe ogólnego zastosowania.
PN-IEC 61024	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
PN-IEC 60364	Norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-EN 50102	Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych.
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy.
IEC 439-3	Rozdzielnice niskiego napięcia.
PN-EN12464-1:2004	Światło i oświetlenie
DzU Nr 75/2002 poz.690	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn, 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. nr 75 poz. 690 z 2002r.)
DzU Nr 89/1994 poz.414	Ustawa „Prawo Budowlane” z późniejszymi zmianami
DzU Nr 10/1995 poz. 189	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80 poz. 563 z 2006r.)	
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z 2003r.)	
PN-EN 61547:2002	"Sprzęt do ogólnych celów oświetleniowych. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej"
PN-IEC 60364-5-56:1999	"Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa"
PN EN 1838:2005	"Oświetlenie awaryjne"
PN EN 50171:2007	"Niezależne systemy zasilania"
PN EN 50172 : 2006	"Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego"
PN EN 50272-2: 2007	"Wymagania bezpieczeństwa i instalowania baterii wtórnych"

tech. Janusz Lehmann