

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ  
KOMENDA MIEJSKA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ WE WŁOCŁAWKU  
UL. ROLNA 1

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

INWESTOR:

KOMENDA MIEJSKA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ WE  
WŁOCŁAWKU

Ul. Rolna 1, 87-800 Włocławek

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

VDC SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA Paweł Dzięgielewski

Ul. Toruńska 73/4, 87-800 Włocławek

Tel. 791 549 037, e-mail: [vdc@op.pl](mailto:vdc@op.pl), [www.vdc-sb.pl](http://www.vdc-sb.pl)

NIP: 888-259-88-47, REGON: 341387213

## OPRACOWAŁ

inż. Paweł Dzięgielewski			Podpis
--------------------------	--	--	--------

DATA

05.10.2020 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1. Nazwa zamówienia</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2. Przedmiot ST</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3. Zakres stosowania ST</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4. Zakres robót objętych ST</b> .....	<b>3</b>
<b>1.5. Określenia podstawowe, definicje</b> .....	<b>3</b>
<b>1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót</b> .....	<b>3</b>
<b>1.7. Ochrona środowiska</b> .....	<b>4</b>
<b>1.8. Bezpieczeństwo pracy</b> .....	<b>4</b>
<b>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1. Rodzaje materiałów</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1.1. Oświetlenie podstawowe</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1.2. Osprzęt elektryczny</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1.3. Zasilacze UPS</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1.4. Kable, przewody</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.5. Szafa RACK</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.6. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów</b> .....	<b>6</b>
<b>3. SPRZĘT</b> .....	<b>7</b>
<b>4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE</b> .....	<b>7</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b> .....	<b>7</b>
<b>5.1. Wykonanie tras kablowych, układanie przewodów</b> .....	<b>7</b>
<b>5.2. Montaż urządzeń</b> .....	<b>8</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b> .....	<b>9</b>
<b>6.1. Wymagania ogólne</b> .....	<b>9</b>
<b>6.2. Badania przed przystąpieniem do robót</b> .....	<b>9</b>
<b>6.3. Badania w czasie wykonywania robót</b> .....	<b>10</b>
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b> .....	<b>10</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b> .....	<b>10</b>
<b>9. PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	<b>10</b>

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Celem jest wykonanie remontu instalacji elektrycznej zgodnie z wymaganiami Zamawiającego oraz obowiązującymi przepisami w budynku Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej we Włocławku, przy ul. Rolnej 1.

### **1.2. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej.

### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z realizacją następujących prac:

- instalacja oświetlenia ogólnego,
- przeciwpożarowy wyłącznik ups-ów,
- dedykowane zasilanie dla sprzętu komputerowego,
- wewnętrzne instalacje gniazd wtyczkowych w systemie TN-S,
- przeprowadzenie prób i badań oraz potwierdzenie ich protokołami.

### **1.5. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST Ogólna Specyfikacja Techniczna.

### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wszystkie roboty instalacyjne oraz uruchomieniowe należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, oraz aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Przed oddaniem do użytku wszelkich instalacji, należy wykonać odpowiednie pomiary zgodnie z obowiązującymi normami.

## **1.7. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i otoczenie w stanie porządku,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

## **1.8. Bezpieczeństwo pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

Wszystkie elementy muszą posiadać aktualne certyfikaty do ich stosowania w budownictwie. Rodzaj atestów i dokumentów wymaganych dla ich potwierdzenia określają obowiązujące przepisy prawa budowlanego.

### **2.1. Rodzaje materiałów**

#### **2.1.1. Oświetlenie podstawowe**

##### **Oprawy oświetleniowe**

- oprawy LED

- moc, typ, sposób montażu, barwa światła, stopień szczelności – zgodne rysunkami projektu
- zasilanie 230VAC

### **2.1.2. Osprzęt elektryczny**

- łączniki, przyciski – prąd znamionowy min. 10A
- gniazda - prąd znamionowy min. 16A
- instalacja w ramach systemowych
- stopień szczelności zgodnie z projektem

### **2.1.3. Zasilacze UPS**

- Moc zgodna z projektem
- Obudowa Rack 2U / Tower
- Wysoka częstotliwość i podwójna konwersja
- Zaawansowane sterowanie cyfrowe
- Filtr PFC
- Szeroki zakres napięcia wejściowego (110 V – 300 V)
- Wyjściowy współczynnik mocy 0,9
- Dostosowuje się do częstotliwości
- „Zimny start” – uruchomienie bez napięcia sieci
- Tryb ECO – oszczędność energii
- Regulacja napięcia wyjściowego poprzez LCD
- Bypass wyjścia ustawiany poprzez LCD
- Możliwość wyboru niskiego napięcia baterii przez LCD
- Autodiagnostyka przy rozruchu
- Zaawansowane zarządzanie baterią
- Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe i przeciw głębokiemu rozładowaniu
- Automatyczne ładowanie baterii w trybie sieciowym
- Automatyczna regulacja pracy wentylatora w zależności od obciążenia
- Port komunikacyjny RS232 i zabezpieczenie RJ45
- Funkcja EPO (emergency power off)
- Opcjonalne rozszerzenie bateryjne (w wersji BC72)

#### **2.1.4. Kable, przewody**

##### **Przewody YDY**

- żyły jednodrutowe wykonane z miedzi, o przekrojach zgodnych ze schematami,
- powłoka – PVC biała,
- napięcie znamionowe 450/750V.

##### **Kable YKY**

- kształt żył – drut,
- przekrój - zgodnie ze schematami,
- materiał żył – miedź,
- powłoka – PVC koloru czarnego,
- napięcie znamionowe 0,6/1kV

##### **Bezhalogenowy przewód elektroenergetyczny HDGs FE180/PH90**

- żyły jednodrutowe wykonane z miedzi, o średnicy 1mm<sup>2</sup>
- powłoka – kolor czerwony, bezhalogenowa mieszanka polimerowa
- napięcie pracy – 300/500 V
- podtrzymanie funkcji w czasie pożaru – 90 min.
- wymagane dokumenty – świadectwo dopuszczenia, deklaracja zgodności, certyfikat zgodności

#### **2.1.5. Szafa RACK**

##### **Szafa RACK**

- Szafa wisząca 15U
- kolor grafitowy
- drzwi przeszklone, zamykane na zamek patentowy
- głębokość 600mm

#### **2.1.6. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów**

##### **Koryta kablowe metalowe/pcv**

Koryta, przeznaczone do układania przewodów, kabli. Rozmiar powinien być dobrany do ilości przewodów lub kabli przewidzianych do układania.

Dla przewodów niepalnych stosować koryta E90 i instalować je na dedykowanym osprzęcie.

##### **Uchwyty odstępowe w wykonaniu niepalnym ze śrubą i kołkiem rozporowym**

Uchwyt kablowy powinien być w tej samej klasie odporności ogniowej co sam przewód/kabel. Średnica powinna być dobrana do przewodu, zgodnie z zaleceniami producenta. Śrubę z kołkiem rozporowym będących w tej samej klasie odporności co uchwyt, należy dobrać do rozmiaru uchwytu. Zastosowany osprzęt powinien utrzymać sprawność funkcjonowania urządzeń przez czas 90 min

### **3. 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. Wszystkie urządzenia muszą mieć aktualne badania techniczne, pomiary.

### **4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE**

Podczas transportu na budowę oraz na stanowisko robocze należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów. Transport oraz przechowywanie urządzeń może odbywać się tylko i wyłącznie zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i aparatów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego lub problemów związanych z przechowywaniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz projektem organizacji robót. Wszystkie roboty muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane.

#### **5.1. Wykonanie tras kablowych, układanie przewodów**

Trasy kablowe w pomieszczeniach wykonywać podtynkowo. Na przejściach przez ściany i stropy, w szczególności między strefami pożarowymi, o ile to konieczne, wykonać uszczelnienia ogniowe. W miejscach występowania sufitów podwieszanych w

korytarzu instalację układać w korytach kablowych, natomiast w pokojach w których również będzie sufit podwieszany przewodu układać na uchwytych odstępowych.

### **Montaż koryt kablowych, układanie przewodów/kabli**

Charakterystyka prac:

- trasowanie
- wiercenie otworów ślepych
- osadzanie kołków rozporowych
- przymocowanie konstrukcji wsporczych
- przymocowanie koryt
- odmierzenie i odcięcie przewodu
- ułożenie przewodu

### **Montaż uchwytych odstępowych, układanie przewodów/kabli**

Charakterystyka prac:

- trasowanie
- wiercenie otworów ślepych
- osadzanie śrub rozporowych
- odmierzenie i odcięcie przewodu
- przykręcenie uchwyty z przewodem

### **Wykonanie bruzd, układanie przewodów/kabli, zaprawienie bruzd**

Charakterystyka prac:

- trasowanie
- kucie mechaniczne bruzdy
- sprawdzenie wymiarów bruzdy
- odmierzenie i odcięcie przewodu
- mocowanie przewodów
- przykrycie warstwą tynku
- sprawdzenie ciągłości przewodów po tynkowaniu

## **5.2. Montaż urządzeń**

Wszystkie urządzenia elektryczne instalować w miejscach wskazanych na rysunkach. Projektowaną instalację elektryczną należy prowadzić w liniach poziomych i pionowych tworząc tzw. strefy:

- strefa górna pozioma – o szerokości 30 cm w odległości 15 cm od sufitu,



- strefa dolna pozioma – o szerokości 30 cm w odległości 15 cm od podłogi,
- strefa pionowa – o szerokości 20 cm w odległości 10 cm od krawędzi wew. i zew. ścian, ościeżnic okien, drzwi lub innych otworów.

Osprzęt elektryczny należy instalować wg następujących zasad:

- gniazda wtykowe należy umieszczać na wysokości 30 cm (pokoje, korytarze), 115-130 cm (łazienki) od podłogi,
- łączniki instalacyjne należy umieszczać obok drzwi w strefie instalacyjnej pionowej, tak aby środek łącznika znajdował się na wysokości 140 cm od podłogi, oraz 15 cm od krawędzi futryny,
- puszki łączeniowe należy umieszczać w strefie instalacyjnej poziomej, tak aby środek znajdował się ok. 30 cm od sufitu.

Łączniki, gniazda oraz oprawy oświetleniowe w zależności od miejsca zabudowy zastosować o stopniu ochrony:

- łazienki, kuchnia, pomieszczenia gospodarcze - min. IP44
- sale, pokoje biurowe, korytarze, klatki schodowe – min. IP20

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją i przedmiarem robót.

Kontrola winna składać się z:

- oględziny – mające dać pozytywną odpowiedź, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne spełniają wymagania bezpieczeństwa podane w odpowiednich normach przedmiotowych, i że zainstalowane wyposażenie jest zgodne z instrukcjami producenta, tak aby zapewniało jego poprawne działanie,
- próby i pomiary – mające dać odpowiedź czy zachowane są wymagane parametry techniczne instalacji i urządzeń.

Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób stwierdzone protokolarnie powinny być przedstawione komisji odbioru robót.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją techniczną, przeprowadzić wizję lokalną w obiekcie. Zapoznać się z istniejącą częścią instalacji, podlegającej likwidacji.

### **6.3. Badania w czasie wykonywania robót**

Po wytrasowaniu tras kablowych, należy sprawdzić zgodność ich tras z dokumentacją projektową. Po ułożeniu przewodów, sprawdzić ciągłość żył roboczych. Wykonać pomiary rezystancji izolacji.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarowa jest:

- 1m dla układania tras kablowych,
- 1szt. dla montażu urządzeń.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Całość prac związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej odbiorczej w w/w proj. obiekcie winien wykonać wyspecjalizowany zakład z branży elektroenergetycznej posiadający odpowiednie uprawnienia.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed oddaniem do eksploatacji wykonanych poszczególnych instalacji w w/w proj. obiekcie należy wykonać wymagane pomiary zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Pomiary, które należy wykonać po wykonaniu instalacji elektrycznej:

- sprawdzenia instalacji elektrycznej,
- badanie ochrony przed porażeniem, poprzez samoczynne wyłączenie,
- pomiary zabezpieczeń wyłączników różnicowoprądowych,
- badanie rezystancji izolacji obwodów,
- pomiar natężenia oświetlenia podstawowego,
- próby przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dn. 14 listopada 2017 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2017 r. poz. 2285)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych (z 2009 r. Dz. U. nr 124 poz. 1030)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. z 2010 r. nr 109 poz. 719)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186 z 2019 r. z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej ( Dz. U. z 2017 r. poz. 736 ze zmianami.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego" (Dz.U.120 z 2012 r. poz. 462 ze zmianami)
- Rozporządzeniem 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" (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129),
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
- System sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji PKN-CEN/TS 54-14,
- PN-EN 12101-2 – wyznaczanie powierzchni oddymiania i napowietrzania,
- PN-B-02877-4 – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania,
- PN EN 1838:2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenia awaryjne,
- PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.