



# ELEKTRONICZNE SYSTEMY ZABEZPIECZEŃ

04-692 Warszawa ul. Ułanów Krechowieckich 10

[www.mrsystem.com.pl](http://www.mrsystem.com.pl)

Telefon. 22-424-73-12

Fax. 22-812-43-46 wew.100

e-mail: [marek.lipowski@mrsystem.com.pl](mailto:marek.lipowski@mrsystem.com.pl)

## ... PROJEKT WYKONAWCZY ...

Egz. Nr 1

ZADANIE:	NAPRAWA POŁĄCZENIA SYSTEMU KONTRON Z CENTRALĄ CTI-2/4 NA TERENIE WĘZŁA KOMUNIKACYJNEGO MŁOCINY	
LOKALIZACJA:	UL. Kasprowicza 145, Warszawa	
OBIEKT:	PARKING P+R WĘZŁ KOMUNIKACYJNY MŁOCINY	
STADIUM:	Projekt Wykonawczy	
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	TOM VII

INWESTOR:	Miasto Stołeczne Warszawa reprezentowane przez Zarząd Transportu Miejskiego 00-848 Warszawa, ul. Żelazna 61	
PROJEKTANT:	MR SYSTEM Marek Lipowski 04-692 Warszawa, ul. Ułanów Krechowieckich 10	

AUTORZY	IMIĘ NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA PODPIS
OPRACOWAŁ			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Dominik Rydzewski	MAZ/0455/POOE/10	11-2014 r
SPRAWDZAŁ	mgr inż. Janusz Szymoniak	MAZ/0399/PWOE/08	11-2014 r

DATA: LISTOPAD 2014 r.

## Spis treści

1.	OPIS TECHNICZNY .....	2
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
1.2.	OKREŚLENIE STANDARDÓW WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	2
1.3.	ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
1.4.	OPIS ZAGADNIENIA – SYSTEM MONITORINGU OŚWIETLENIA AWAR. ....	4
1.4.1.	ZALECENIA .....	4
1.4.2.	ZESTAWIENIE PRAC I MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH .....	5
1.5.	WYKONANIE, PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE .....	5
1.6.	DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I POMIARY .....	6
1.7.	WYTYCZNE BHP .....	6
1.8.	WYKONANIE ROBÓT MONTAŻOWYCH .....	7

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie:

- Wytucznych zamawiającego
- Dokumentacji powykonawczej
- Specyfikacji opracowania dokumentacji Projektowej
- Projektu architektonicznego;
- Wytucznych ochrony p.poż. obiektu;
- Obowiązujących norm i przepisów;

### 1.2. OKREŚLENIE STANDARDÓW WYKONANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Wykonana instalacja musi być zgodna z wymaganiami, technologią obiektu oraz odpowiadać obowiązującym przepisom prawa oraz dobrej praktyce wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacja musi być tak wykonana, aby zapewnić jej trwałość, optymalne koszty eksploatacji, łatwość eksploatacji, możliwość modernizacji i optymalizacji.

#### **Podstawowe przepisy prawne:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane – tekst ujednolicony (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2003 r. Nr75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),

#### **Polskie normy:**

W zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. Nr 75, poz.690, z późn. zm.):

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, z dnia 11 lipca 2003r, , poz. 1138).
- PN-IEC 60364 oraz PN-HD 60364 – Norma wieloarkuszowa Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi,
- N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- N-SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania,
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,

- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzenie,
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie . Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
- 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 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk,
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia,
- PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- PN-HD 60364-5-51:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne,
- 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-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,
- PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki,
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego,
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia,
- PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,
- PN-IEC 61239:2000 - Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa
- PN-EN 60529 – Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP),
- PN-EN 50173-1 – „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- PN-EN 50174-1 - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.” Norma zawiera informacje, którymi należy się kierować, aby

zapewnić prawidłowe funkcjonowanie sieci okablowania. Określa rodzaje kabli i złącz oraz miejsce ich stosowania dla zapewnienia najwyższej trwałości budowanej sieci. Wprowadza ona zalecenia odnośnie planowania i instalowania sieci, oznaczania testów oraz napraw eksploatacyjnych.

- PN-EN 50174-2 - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.” Norma zawiera szczegółowe opisy dotyczące planowania oraz instalacji ekranowego i nieekranowanego okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego. Zaleca sposoby zapewnienia właściwych parametrów elektromagnetycznych sieci, prowadzenia uziemień oraz zabezpieczeń przepięciowych. Norma szczegółowo omawia sposoby zakańczania i pro-wadzenie kabli światłowodowych.
- EN 50346:2002 “Information technology. Cabling installation – testing of installed cabling”. Norma europejska opisująca procedury testowania systemów okablowania strukturalnego.
- ISO/IEC11801:2002 wyd. II o EN50173-1:2002 wyd. II o TIA/EIA 569A o PN-EN50173-1:2004

### 1.3.ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze jest projektem wykonawczym instalacji elektrycznych zawierającym wytyczne:

- Co do naprawy połączenia systemu Kontron z centralką monitoringu opraw CTI-2/4 na terenie parkingu P+R Metro Młociny

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca prac jest zobowiązany do weryfikacji istniejących elementów oraz sposobu usunięcia usterki.

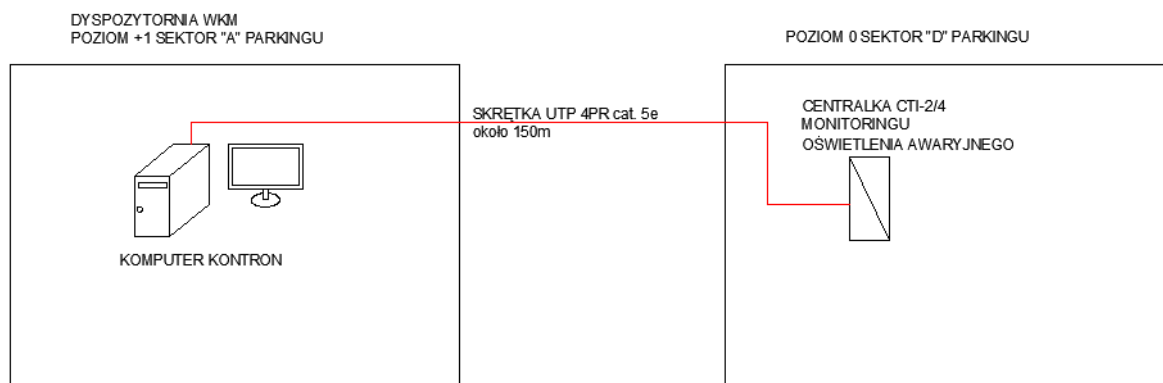
### 1.4.OPIS ZAGADNIENIA – SYSTEM MONITORINGU OŚWIETLENIA AWAR.

Centrala CTI-2/4 wchodzi w skład systemu oświetlenia awaryjnego ES-CTI i służy do monitorowania stanu opraw awaryjnych w sektorach C i D parkingu P+R Metro Młociny. Przedmiotowa centrala zamontowana jest na poziomie 0 w sektorze D ww obiekcie. Połączenie centrali z systemem KONTRON wykonano przy pomocy skrętki UTP 4PR cat. 5e oraz Switch Ethernet Edimax ES-3108P. W trakcie eksploatacji systemu oraz urządzeń stwierdzono uszkodzenie przewodu łączącego centralę CTI z systemem KONTRON, co powoduje brak łączności sieciowej pomiędzy systemami.

#### 1.4.1. ZALECENIA

Zaleca się wymianę przewodu skrętki UTP 4PR cat. 5e łączącego Centralę monitoringu opraw oświetlenia awaryjnego znajdującą się na poziomie 0 w sektorze D z systemem KONTRON znajdującym się w dyspozytorni WKM na poziomie +1 w sektorze A na nowy przewód. Przewód należy ułożyć na całej długości w peszlu układanym na istniejących korytkach oraz w rurach ochronnych PVC montowanych bezpośrednio do sufitu lub ścian poza korytkami w celu zapewnienia ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz na działanie warunków atmosferycznych. Po zakończeniu układania przewodu należy przeprowadzić pomiar przewodu oraz sprawdzić połączenie i ustawienie w systemie.

Wszystkie prace należy wykonać z godnie z przepisami prawa oraz normami, w tym PN-EN 50173-1:2011.



#### 1.4.2. ZESTAWIENIE PRAC I MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

- Demontaż istniejącego przewodu skrętki UTP 4PR cat. 5e,
- Wprowadzenie nowego przewodu skrętki UTP 4PR cat. 5e ok. 150mb w peszlu na całej długości układanej na istniejących trasach kablowych lub prowadzonych w rurze osłonowej PVC montowanej bezpośrednio do sufitu lub ścian na uchwytych,
- Podłączenie przewodu do centralki monitoringu oświetlenia awaryjnego z systemem KONTRON,

#### 1.5.SPIS RYSUNKÓW

- Rzut rozmieszczenia urządzeń – R-1421-PW-EL-01-00

#### 1.6.WYKONANIE, PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE

Instalacje należy wykonać i odebrać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót
- Zasadami sztuki technicznej, obowiązującymi przepisami BHP, P.POŻ. I SANEPID,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami,
- Zwraca się szczególną uwagę na przestrzeganie przepisów BHP – praca na wysokości: na dachu,
- Wszystkie materiały winne być dopuszczone do stosowania w budownictwie i oznaczone znakiem CE, a ponadto zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny oraz certyfikaty Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji lub Centralnego

Ośrodka Badania Rozwoju Techniki Instalacyjnej Instal lub Deklaracje zgodności.

- Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Ostateczny dobór urządzeń i materiałów zostanie dokonany w trakcie realizacji robót spośród wskazanych w projekcie lub równoważnych.
- Przewodowanie instalacji wykonano dla urządzeń przyjętych w niniejszym opracowaniu. Projektowane urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami innych producentów pod warunkiem spełnienia identycznych warunków technicznych, co urządzenia projektowane oraz posiadające świadectwa homologacyjne dopuszczające do stosowania na terenie Polski.
- Przed złożeniem zamówienia na urządzenia należy uzyskać potwierdzenie Dostawcy urządzeń, że sposób montażu, parametry, moce, napięcie i prądy znamionowe urządzeń są zgodne z założeniami w projekcie.

#### 1.7.DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I POMIARY

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inwestorowi następujących dokumentów:

- projekt techniczny, w którym naniesiono ewentualne zmiany lub wytyczne producentów sposobu montażu
- protokoły pomiarów,
- protokoły uruchomienia,
- oświadczenie, że instalacja została wykonana zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz zasadami wiedzy technicznej i że nadaje się do eksploatacji.

#### 1.8.WYTYCZNE BHP

- Części dostępne w urządzeniach energetycznych i elektrycznych (np. rozdzielnia) będą osłonięte. Osłony wykonać w taki sposób, aby zabezpieczyły, przed przypadkowym dotknięciem.
- Wszystkie urządzenia i materiały powinny posiadać aktualne certyfikaty i atesty.
- Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.
- Wszelkie prace montażowe urządzeń, należy prowadzić, zgodnie z Instrukcją Producenta, dostarczona łącznie z urządzeniem, ewentualnie elementem instalacji elektrycznej.

- Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń.

#### 1.9.WYKONANIE ROBÓT MONTAŻOWYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia łatwego dostępu do wszystkich urządzeń dla celów konserwacji i napraw. Wyszpecyfikowane materiały należy przed zamówieniem zweryfikować i ewentualnie skorygować.

Wykonawca powinien dostarczyć i zainstalować wszystkie oznaczenia instalacji i urządzeń, które są wymagane przez Polskie Normy, oraz praktykę budowlaną. Oznaczenia muszą być zgodne z dokumentacją powykonawczą.