

Egz. Nr .....

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

Inwestor: **GMINA PONIATOWA**  
ul. Młodzieżowa 2  
24-320 Poniatowa  
woj. lubelskie

Branża: **ELEKTRYCZNA + TELETECHNICZNA**

Adres inwestycji: **Plac Konstytucji 3-go Maja**, działki Nr 209/3 i 221.  
24-320 Poniatowa  
woj. lubelskie

Temat: **MONITORING ZEWNĘTRZNY**

<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko Nr uprawnień</b>	<b>Podpis i pieczęć</b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>mgr inż. Jacek Madej</b> upr. Nr LUB/0194/POOE/08 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 10.05.2013r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego”  
(Dz. U. z 2013 r., poz. 1129)

**czerwiec 2020r.**

## SPIS TREŚCI

WYMAGANIA OGÓLNE .....	3
1. WSTĘP .....	3
1.1. Przedmiot i zakres STWiOR .....	3
1.2. Zamawiający .....	3
1.3. Zakres stosowania .....	3
1.4. Zakres robót objętych ST .....	3
1.5. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia .....	3
1.5.1. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych .....	3
1.5.2. Wykaz innych dokumentacji mających wpływ na realizację inwestycji .....	3
1.6. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót .....	3
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH .....	4
2.1. Dopuszczenia .....	4
2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom ST .....	4
2.4. Materiały .....	4
2.4.1. Przewody wielożyłowe .....	4
2.4.2. Rury elektroinstalacyjne .....	4
2.4.3. Aparatura modułowa .....	4
2.4.4. Skrzynka rozdzielcza – obudowa .....	4
2.4.5. Kamery .....	4
2.4.7. Switch PoE .....	5
2.5. Wykonywanie robót .....	6
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT .....	6
3.1. Wymagania w zakresie robót podstawowych i towarzyszących .....	6
3.2. Jakość wykonania .....	6
4. TRANSPORT .....	6
5. WYKONANIE ROBÓT .....	7
5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót .....	7
5.2. Instalacje elektryczne .....	7
5.2.1. Montaż skrzynki rozdzielczej .....	7
5.2.2. Instalacje elektryczne .....	7
5.3. Instalacje strukturalne .....	7
6. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....	8
7. OBMIAR ROBÓT .....	8
8. ODBIÓR ROBÓT .....	8
8.1. Odbiór częściowy .....	8
8.2. Odbiór końcowy .....	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	9
10.1. Normy dla instalacji niskiego napięcia .....	9
10.2. Inne dokumenty i instrukcje .....	9

## **WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot i zakres STWiOR**

Przedmiotem specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych i teletechnicznych przy budowie monitoringu zewnętrznego na terenie Placu Konstytucji 3-go Maja w Poniatowej.

#### **1.2. Zamawiający**

Gmina Poniatowa, 24-320 Poniatowa, ul. Młodzieżowa 2.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.4.

#### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu instalacji elektrycznych i teletechnicznych do budowy monitoringu zewnętrznego CCTV oraz szczegółowych wymagań zastosowanych materiałów do realizacji przedmiotowego zadania inwestycyjnego:

- instalacja zasilania 230V
- instalację i montaż elementów monitoringu wizyjnego
- instalację przeciwprzepięciową

#### **1.5. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia**

##### **1.5.1. Spis szczegółowych specyfikacji technicznych**

- Kod 45311000-1 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych,
- Kod 45314310-7 Układanie kabli,
- Kod 45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego,
- Kod 32323500-8 Urządzenia do nadzoru wideo

##### **1.5.2. Wykaz innych dokumentacji mających wpływ na realizację inwestycji**

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,
- Projekt wykonawczy,
- Kosztorys inwestorski,
- Przedmiary.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V Instalacje elektryczne”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych. Tom V Instalacje elektryczne”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Dopuszczenia**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 16 kwietnia 2004 r.).

Materiały zastosowane do budowy powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE).

### **2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom ST**

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Materiały**

#### **2.4.1. Przewody wielożyłowe**

Przewody wielożyłowe z żyłami miedzianymi jednodrutowymi, o izolacji i powłoce PCW. Napięcie robocze nie mniejsze niż 750 V. Przewody przeznaczone do układania na tynku lub w tynku. Przewody wykonane zgodnie z aktualnymi normami.

#### **2.4.2. Rury elektroinstalacyjne**

Rury elektroinstalacyjne giętkie, wykonane z twardego polichlorku winylu, nierozprzestrzeniające płomienia, odporne na UV. Zakres ciągłej temperatury pracy w zakresie -30°C ...+70°C.

#### **2.4.3. Aparatura modułowa**

Urządzenia zabezpieczające i łączeniowe w rozdzielnicach odbiorczych – modułowe, przystosowane do montażu na szynie montażowej TH. Kryteria doboru typów i rodzajów zabezpieczeń: prąd roboczy, napięcie znamionowe, wytrzymałość zwarciorowa, etc. Podane w projekcie, na schemacie instalacji oznaczenia, precyzują rodzaje stosowanej aparatury.

#### **2.4.4. Skrzynka rozdzielcza – obudowa**

Obudowa stalowa o wym. 500x300x200mm, z płytą montażową, z drzwiami nieprzezroczystymi z zamkiem, odporna na UV, uszczelki drzwi z poliuretanu, IP66, IK10, Budowa rozdzielnic zgodnie z normą PN-IEC-439-3.

#### **2.4.5. Kamery**

Dla potrzeb monitoringu projektuje się kamerę IP szybkoobrotową, zewnętrzną, zasilaną przez PoE (Power over Ethernet). Kamera szybkoobrotowa powinna posiadać wysokiej klasy przetwornik, pozwalający uzyskać obraz w rozdzielczości 3.4Mpx (4096x832) i prędkość odświeżania 25kl/s. Kamera powinna mieć do dyspozycji 2 niezależne strumienie (główny i pomocniczy) i dwie metody kompresji H.265 lub MJPEG. Kamera powinna pracować w trybie dzień/noc (kolor/b&w/auto).

Parametry techniczne kamery nie gorsze niż:

- przetwornik 1/2,8" STARVIS™ CMOS
- matryca 2.0 Mpx z rozdzielczością 1920x1080
- system skanowania - progresywny
- obiektów zmienneogniskowy 4.5...135mm
- kąt widzenia – 68°...2,4°
- 30x zoom optyczny z cyfrową redukcją szumów 3D DNR
- 16x zoom cyfrowy
- zasięg oświetlacza IR – 200m

- zakres obrotu w poziomie: 360° ciągły, zakres obrotu w pionie: -20° ... 90°
- liczba presetów: 300
- ustawiane trasy ruchu: 8
- kompresja H.265, MJPEG
- ONVIF: 16.12
- funkcje: WDR- 120dB, EIS, ROI, F-DNR, 3D-DNR, inteligentne śledzenie obiektów, analiza
- IVS, ICR, AGC, detekcja ruchu, BLC/HLC, Sharpness, Mirror, tryb dzień/noc.
- zasilanie POE (802.3at), 24VAC/3A.
- pobór mocy  $\leq 25W$
- wodoodporna metalowa obudowa IP67
- stopień wandaloodporności – IK10
- temperatura pracy: -40°C ... 60°C
- obsługiwane języki: angielski i polski

Dla potrzeb monitoringu Placu konstytucji 3-go Maja z latarni oświetleniowej, projektuje się 3 kamery IP stałopozycyjne, zewnętrzne, zasilane przez PoE (Power over Ethernet). Montaż kamer na latarni oświetleniowej (wys. montażu – 5m). Kamery IP powinny posiadać wysokiej klasy przetwornik obrazu, pozwalający uzyskać obraz w rozdzielczości 5.3MPx (3072x1728) i prędkość odświeżania 25kl/s. Kamery powinna mieć do dyspozycji 2 niezależne strumienie (główny i pomocniczy) i dwie metody kompresji H.265 lub MJPEG.

Parametry techniczne kamer nie gorsze niż:

- przetwornik 1/2,9" STARVISTM CMOS
- matryca 6.3 Mpx z ustawioną rozdzielczością 3072x1728 przy 5.3 Mpx
- system skanowania - progresywny
- obiektyw 2.8mm
- kąt widzenia – 98°
- zasięg oświetlacza IR – 60m
- kompresja H.265, MJPEG
- ONVIF: 16.12
- funkcje: WDR- 120dB, ROI, 3D-DNR, analiza IVS, ICR, detekcja ruchu, BLC/HLC, Mirror
- zasilanie POE (802.3af), 12VDC/920mA.
- pobór mocy  $\leq 11W$
- wodoodporna metalowa/plastikowa obudowa IP67
- stopień wandaloodporności – IK10
- temperatura pracy: -30°C ... 60°C
- obsługiwane języki: angielski i polski 2.4.12.

#### **2.4.7. Switch PoE**

Dla potrzeb połączenia kamer IP z istn. rejestratorem sieciowym, projektuje się switch PoE 8-portowy, w wykonaniu przemysłowym. Urządzenie winno zapewnić płynną transmisję sieciową z prędkością 10/100 Mbps, oraz powinno być przystosowane do pracy przy wysokiej lub niskiej temperaturze.

Parametry techniczne monitora nie gorsze niż:

- rodzaj obudowy: desktop
- liczba portów PoE – 8
- porty LAN: 1xRJ45 10/100 Base-T - Port Uplink, 1xRJ45 10/100 Base-T + Hi-PoE 7xRJ45 10/100 Base-T + PoE (802.3af/at)
- szybkość transmisji:: 10/100Mb/s - 8 Porty LAN & PoE 10/100Mb/s - 1 Port Uplink
- maksymalna moc wyjściowa:: 30W(7 portów PoE), 60W (1 port Hi-PoE)
- maksymalna sumaryczna moc:: 96W
- tablica adresów MAC: 2k - automatyczna aktualizacja tablicy MAC adresów
- Zasilanie: 48 ... 57 V DC / 2.0 A (zasilacz w komplecie)
- temperatura pracy:: -30°C ... 65°C 2.5. Kanalizacja kablowa

## **2.5. Wykonywanie robót**

### **Montaż kamer**

Dla potrzeb monitoringu placu zabaw stosować kamerę obrotową IP zamontowaną na sztycy oraz 3 kamery stałopozycyjne zamontowane na latarni oświetleniowej. Sposób montażu kamer powinien zapewniać dostęp do kamery, obiektywu itp. dla celów konserwacji. Sposób zamocowania powinien zapewniać stabilność mechaniczną oraz bezpieczeństwo użytkowania. Po zakończeniu czynności montażowych należy dokonać uruchomienia wszystkich urządzeń odpowiedniej konfiguracji systemu oraz wizualizacji zdarzeń.

### **Montaż uchwyty (wysięgników)**

Uchwyty (wysięgniki) przewidziane do zamocowania na nich kamer, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne, w jakich urządzenia będą pracować.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT**

### **3.1 Wymagania w zakresie robót podstawowych i towarzyszących**

Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem Wykonawcy jest dostarczenie Zamawiającemu wymaganych atestów wszystkich stosowanych materiałów. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z technologią, STWIOR oraz poleceniami przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca będzie wykonywał roboty z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Przedmiar robót został opracowany na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót budowlanych. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi wykaz materiałów, które zostaną użyte do realizacji robót. Decyzje Inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, będą oparte o założenia technologiczne, wymagania STWIOR, a także na podstawie norm oraz wytycznych wykonania i odbioru robót. Prace towarzyszące są to wszystkie niezbędne prace, jak również roboty, które zgodnie z STWIOR i umową są niezbędne do wykonania całości zadania. Roboty te należy wykonać bez dodatkowego wynagrodzenia a ich koszt należy przewidzieć w kosztach ogólnych. Wykonanie robót zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego należy do obowiązków Wykonawcy. Zamawiający zapewnia jedynie nadzór inwestorski. W trakcie wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek stosować:

- przepisy techniczno-budowlane zgodnie z Prawem Budowlanym,
- Polskie Normy,
- dokumenty normujące wprowadzanie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie.

### **3.2 Jakość wykonania**

Roboty zostaną przeprowadzone w sposób uczciwy, z zaangażowaniem i fachowo przez właściwie wykwalifikowanych robotników, a także w pełnej zgodności z dokumentacją i specyfikacją techniczną. Materiały i inne artykuły wykorzystane w robotach objętych przedmiotem zamówienia mają być nowe, a jakość wykonania robót będzie odpowiadała najwyższym standardom. Dane określone w dokumentacji będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeśli wymaga tego specyfikacja lub, gdy żąda tego Zamawiający Wykonawca przedłoży w celu zatwierdzenia przez Zamawiającego pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie realizacji robót.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały mogą być przewożone odpowiednimi do asortymentu materiałów środkami transportu. Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu. Wewnątrz obiektu urządzenia będą transportowane z wykorzystaniem zwykłych przejeżdż komunikacyjnych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Do rozpoczęcia montażu instalacji przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia prac instalacyjnych,
- sporządzeniu planu „BIOZ” przez kierownika budowy lub inną osobę do tego upoważnioną,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji elektrycznej odpowiadają założeniom projektowym.

### **5.2. Instalacje elektryczne**

#### **5.2.1. Montaż skrzynki rozdzielczej**

Skrzynkę rozdzielczą zamocować do sztycy na dachu budynku. Po umocowaniu urządzenia należy zainstalować aparaty i urządzenia, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony.

#### **5.2.2. Instalacje elektryczne**

Przewody układach w rurach elektroinstalacyjnych giętkich, odpornych na UV. Przewody instalacji 230V i przewody UTP należy prowadzić w odrębnych rurach elektroinstalacyjnych.

### **5.3. Instalacje strukturalne**

Przewody należy układać bezpośrednio od kamer CCTV do switch'a a następnie od szafy Rack do rejestratora.

#### **Uwagi końcowe do instalacji strukturalnych**

- a) Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary parametrów sieci zgodnie z normą PN-EN 50346:2004/A1:2009 i PN-EN 50346:2004/A2:2010.
- b) Instalację wykonać zgodnie z uwagami w części opisowej.
- c) Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- d) Przy montażu instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na:
  - wszystkie połączenia wykonać bardzo starannie poprzez skręcanie na zaciskach lub lutowanie,
  - nie dokręcać nadmiernie śrub w zaciskach przyłączeniowych,
  - zwracać uwagę na barwę kodową przewodów,
- e) Przed uruchomieniem instalacji należy dokonać sprawdzenia:
  - materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami,
  - wykonania poprawności połączeń,
  - właściwej numeracji, napisów oraz oznakowania linii.
- f) Przed przekazaniem systemu użytkownikowi należy przeprowadzić rozruch wstępny wraz ze sprawdzeniem fizycznego zadziałania każdego kamery i każdego oświetlacza IR stosując odpowiednie urządzenie symulujące i sporządzić z niego protokół.
- g) Wszystkie czynności konserwacyjne przy urządzeniach należy wykonywać zgodnie z DTR producenta.
- h) Eksploatację urządzeń należy prowadzić zgodnie z DTR producenta oraz obowiązującymi przepisami.
- i) Osoby przewidziane do obsługi, kontroli lub nadzoru zainstalowanego systemu CCTV należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu, interpretacji przekazywanych informacji i alarmów.

#### **Odbiór robót**

Przed przekazaniem systemu CCTV do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zleceniodawcy:

- 1) dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi zmianami w czasie wykonawstwa uzgodnioną z projektantem,
- 2) dokumentację prawną montażu, tj.:
  - dziennik budowy,
  - protokół pomiarów elektrycznych ciągłości linii, rezystancji izolacji i uziemienia,
  - certyfikaty i atesty zamontowanych urządzeń.

## **6. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych. Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót. Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień ich zrealizowania. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymogami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych, ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót, wchodzącym w skład umowy. Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Przejęcia robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego. Odbioru dokonuje Inżynier Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### **8.1. Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebieg oraz inne roboty, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

### **8.2. Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych),
- wyniki przeprowadzonych pomiarów podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania,
- wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione,
- jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania instalacji i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników, badań i pomiarów. Zasady odbiorów i płatności za wykonane roboty określa umowa.



## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy dla instalacji niskiego napięcia

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

**PN-HD 60364-4-41:2009** Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

**PN-HD 60364-4-43:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym.

**PN-IEC 60439** „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe”.

**PN-HD 60364-5-52:2011** Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie.

**PN-HD 60364-6:2008** Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie.

**PN-EN 50173-2:2008** Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 2: Lokale biurowe.

**PN-EN 50132-1:2012P** Systemy alarmowe – Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 1: Wymagania systemowe.

**PN-EN 50174-2: 2010** Technika Informatyczna – Instalacje okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.

### 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 października 2013r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 5 lipca 2013 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013r., poz. 926).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. Nr 0 poz. 462),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (Dz.U. Nr 202 poz. 2072 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej BIOZ oraz planu BIOZ (Dz.U. Nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. z 2013r., poz. 492),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno –użytkowym (Dz.U. Nr 130 poz. 1389),
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z 28.05.2013r., tekst jednolity (Dz.U. z 2013r. poz. 907 z późn. zm.),
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

**Uwaga! Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.**

Opracował:

.....