

SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJI MONITORINGU CCTV

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Budowa kompleksu sportowego ORLIK przy PSP nr 14 w Radomiu polegająca na budowie dwóch boisk, bieżni czterotorowej, ogrodzenia, piłkochwyłów, słupów oświetleniowych oraz budynku zaplecza sanitarno-szatniowego.

Adres obiektu budowlanego:

26-600 Radom, ul. Wierzbicka 89 /93

Kategoria obiektu budowlanego: V

Identyfikator działki: 146301_1.0080.AR_106.234/1; 234/2

Nazwa jednostki ewidencyjnej: 146301_1 M. Radom

Nazwa obrębu ewidencyjnego: Żakowice, Numer obrębu ewidencyjnego: 0080, Arkusz: 106

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: część dz. 234/1, 234/2

Inwestor:

Gmina Miasta Radom

Adres inwestora:

26-600 Radom, ul. Kilińskiego 30

Jednostka projektowa:

WM-PROJEKT, 26-600 Radom, Plac Konstytucji 3 Maja 2A

Opracował

instalacje elektryczne - techn. elektr. Krzysztof Krawczyk

uprawnienia do projektowania w specjalności sieci i instalacji elektrycznych

GP-III-7342/10/93

04.2025 r.

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót teletechnicznych instalacji systemu monitoringu CCTV w technologii IP w temacie „Budowa kompleksu sportowego ORLIK przy PSP nr 14 w Radomiu na części dz. nr ewid. 234 /1, 234 /2 (obręb - Żakowice, arkusz 106) w Radomiu”.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją systemu monitoringu CCTV poprzez wykonanie zewnętrznej instalacji nadzoru wizyjnego CCTV.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

1.3. Określenia podstawowe występujące w specyfikacji

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Przy wykonywaniu robót instalacji nagłośnienia należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nieodpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które: nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta w wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału. Przy wykonywaniu robót montażowych instalacji teletechnicznych należy stosować następujące materiały i wyroby:

2.1. Urządzenia instalacji monitoringu CCTV:

Zestawienie elementów w szafie PPD:

- Obudowa metalowa 1U do szafy RACK 19" na zabezpieczenia modułowe PTU-54 i PTF-54 Umożliwia zaprojektowanie panela o dowolnej konfiguracji zabezpieczeń przeciwprzepięciowych serii PTU/PTF-54 Pozwala na montaż od 1 do 4 modułów PTU-54 lub PTF-54 Zapewnia stabilne połączenie śrubowe modułów Uziemienie poprzez przewód Montaż w szafie RACK 19", wysokość 1U Możliwość zamocowania na ścianie,
- Moduł 4-kanalowego zabezpieczenia przeciwprzepięciowego serii PRO z ochroną PoE do systemów IP Zabezpieczenie 4 kanałów LAN Zgodność z sieciami LAN 10Base-T, 100Base-T (10Mbit, 100Mbit) Zabezpieczenie 4 kanałów linii PoE - wszystkie standardy do 60W Skuteczność ochrony 2,5kA @ 8/20 μs - na każdą żyłę przewodu 2 stopnie ochrony przeciwprzepięciowej (GDT, TVS) Zgodność z przewodami UTP, FTP 5 i 6-ej kategorii Ekranowane gniazda RJ45 Montaż: PTU/PTF-5-RACK, PTU/PTF-5-BOX lub PTU/PTF-5-BOX-DIN Zalecany do urządzeń LAN montowanych na zewnątrz budynków Rodzaje złącz wej / wyj: RJ45 / RJ45,
- Półka stała 19" 1U głęb. 350mm, czarna, 4 punkty mocowania,
- Patch-cordy U/UTP kat.6 PVC 0,5m niebieskie,
- Półka stała 19" 1U głęb. 450mm, czarna, 4 punkty mocowania,
- Organizator kabli 1U 19" z pokrywą maskującą,
- Patch panel pusty 19" modułarny 24 porty 1U z podporą, niewyposażony,
- Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy UTP kat.6 Plus - badanie jakości INTERTEK - PODWYŻSZONE PARAMETRY TRANSMISYJNE,
- Zasilacz awaryjny UPS RACK typu ONLINE 1KVA (1000VA) 800W 2x 7AH do szafy RACK,
- Elementy mocujące (śruba+koszyczek+podkładka) M6,

Urządzenia aktywne:

- Zarządzalny przełącznik ePoE, Protokoły: IEEE802.3af, IEEE802.3at, Hi-PoE, Liczba portów: 2*10/100/1000 Base-T, 2*1000 Base-X (Combo ports), 16*10/100 Base-T (PoE power supply), Moc wyjściową PoE: do 240W, Ochrona przed piorunami, Zasilanie: AC 100V~240V.W, 19"/1U,

Rejestrator IP:

- Rejestrator NVR Ilość kanałów: 16 Rozdzielczość nagrywania: do 32 Mpx Bitrate in/out: 512 Mbps/ 512 Mbps Kompresja wideo: H.265+, H.265, H.264+, H.264, MJPEG Wyjścia wideo: 2x HDMI, 2x VGA Wejścia/Wyjścia audio: 1x RCA/ 2xRCA Wejścia/Wyjścia alarmowe: 16/6 Porty USB: 1x USB 2.0, 2x USB 3.0 RS-232: x1 RS-485: x1 eSATA: x1 Interfejs sieciowy: 2x RJ-45 10/100/1000 Mbps Wybrane funkcje inteligentne: AcuPick, ANR, Mapa ciepła, klasyfikacja obiektu człowiek/pojazd, SMD+ Miejsce na dyski twarde: 4x HDD (do 20TB każdy) Zasilanie: 100–240 VAC, 50-60 Hz Pobór prądu: <13W(bez dysku HDD) Wymiary: 440mm x 412.7mm x 76mm Waga: 6.59 kg
- dyski twarde Western Digital Purple 6TB do rejestratora,
- Patch-cordy U/UTP kat.6 PVC 0,5m niebieskie,

Kamery zewnętrzne IP bullet:

- Kamera tubowa 2,7" 5 Mpx CMOS, 5MP (2592 × 1944)@25/30 kl./s, H.265+ i H.265, WDR (120 dB), obiektyw 2,7-13,5 mm, IR do 60 m, micro SD, alarm 2 x we/ 1 x wy, 1 x audio we/wy, IP67, IK10, DC12V/PoE/ePoE, AI: perymetryka, zliczanie osób, metadane itd., AI SSA, wbud. mikrofon

Osprzęt mocujący kamery na masztach oświetleniowych:

- adaptery do montażu słupowego wykonane z aluminium i SUS304, o kolorze białym, wymiary $\Phi 80\text{mm} \sim 150\text{mm}$, temperatura pracy $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$.
- puszki montażowe wykonane z aluminium, o kolorze białym o wymiarach 134 x 133,5 x 56 mm, temperatura pracy $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$.
- 1-kanalowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe serii PRO z ochroną PoE do systemów IP w obudowie miniaturowej Skuteczność ochrony 2,5kA @ 8/20 μs - na każdą żyłę przewodu Zgodność z sieciami LAN 10Base-T, 100Base-T (10Mbit, 100Mbit) 2 stopnie ochrony przeciwprzepięciowej (GDT, TVS) Zabezpieczenie linii PoE - wszystkie standardy do 60W Zgodność z przewodami UTP, FTP 5 i 6-ej kategorii Obudowa wolnostojąca Uziemienie poprzez przewód Zalecany do urządzeń LAN montowanych na zewnątrz budynków Wymiary: 56 x 31 x 27,5 (mm) Moduły keystone RJ45 beznarzędziowe STP kat.6 PoE+, wtyki RJ45 UTP kat.6A 10G POE+, MPTL, beznarzędziowe na "gruby" drut 22-24 AWG.

Okablowanie do kamer:

- Niekranowana zewnętrzna żelowana skrętka U/UTP kat.6 PE 4x2x23AWG zewnętrzna żelowana,

Rury ochronne:

- Rury ochronne OPTO-40,

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom – zgodnie z zaleceniami producenta.

Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne.

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Potrzebne środki transportu – samochód skrzyniowy do 5,0 t.

– koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego (0.15 m3)

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót teletechnicznych

Roboty teletechniczne winny być realizowane zgodnie z przepisami i wymaganiami określonymi m.in. przez zestaw norm i przepisów budowlanych.

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji, a ponadto uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,

- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

5.1. Kompletność instalacji.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych, takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, rurki instalacyjne i dławiki kablowe na doprowadzeniach itp.

5.2. Wysokość montażu wyposażenia instalacji teletechnicznych.

Kamery monitoringu CCTV montować na masztach oświetleniowych na wysokości 5 m.

5.3. Dostęp do urządzeń teletechnicznych:

- drzwi i pokrywy urządzeń, których otwarcie umożliwia dotknięcie części elektrycznych pod napięciem należy oznaczyć napisem ostrzegawczym,
- tabliczki muszą mieć trwałe napisy i być trwale przymocowane do podłoża, nie wolno stosować taśm samoprzylepnych,
- części, które pozostają pod napięciem pomimo otwarcia rozłącznika głównego należy osłonić w sposób wykluczający przypadkowe dotknięcie,
- ostateczne ustawienie urządzeń powinno być takie, aby zapewnić odpowiednie odstępy dla ich naprawy i obsługi.

5.4. Oznaczenia identyfikacyjne.

Wszystkie części składowe instalacji należy wyposażać w oznaczenia identyfikacyjne.

Oznaczenia powinny zapewnić jednoznaczną identyfikację obwodu (linii), do którego należy dany element.

Urządzenia rozdzielcze należy trwale oznaczyć.

Kable i przewody oznaczać należy odpowiednimi opaskami kablowymi.

5.5. Segregacja obwodów:

- przewody różnych instalacji teletechnicznych (przewody niskoprądowe i przewody zasilające) powinny być od siebie skutecznie oddzielone przez ułożenie w odpowiednich odstępach,
- przewody instalacji teletechnicznych prowadzone równolegle do elektrycznych nie powinny być prowadzone bliżej niż 150 mm od przewodów instalacji silnoprądowych.

5.6. Elementy mocujące:

- wszystkie elementy mocujące, korytka, listwy, rury, wsporniki itp. powinny być systemowe; nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału,
- mocowania i otwory w elementach konstrukcji muszą być koordynowane z architektem i/lub inspektorem nadzoru robót budowlanych.

5.7. Próby i pomiary montażowe.

Zakres nadzoru prób i pomiarów: nadzór nad robotami elektrycznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

5.8. Dobór kabli i przewodów.

Założono dobór kabli odpowiednich dla instalacji teletechnicznych CCTV.

Prowadzenie instalacji w kanalizacji, rurach i słupach/masztach oświetleniowych:

- w kanalizacji teletechnicznej w ziemi,
- w rurach elektroinstalacyjnych w ziemi,

5.9. Roboty ziemne – układanie rur ochronnych.

Roboty winny być realizowane w następującej kolejności:

- geodezyjne wytyczenie tras kablowych,

- roboty ziemne - kopanie rowów kablowych,
- ułożenie rur ochronnych OOTP-40,
- wciąganie kabli do kanalizacji, rur ochronnych i masztów oświetleniowych,
- montaż kamer zewnętrznych na masztach oświetleniowych z zamontowanymi wcześniej uchwytyami,
- montaż osprzętu i podłączenie kabli,
- próby montażowe,
- zasypanie rowów,
- odtworzenie nawierzchni.

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru.

Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Elementy instalacji elektrycznych winny być poddane badaniom i próbom przed przekazaniem do odbioru.

Próby wykonywane przez producentów.

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie.

Próby wykonywane w czasie budowy.

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. 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.

Oględziny po zakończeniu robót.

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

Próby montażowe po zakończeniu robót.

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji uziomu,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- biegunowości i następstwa podłączenia faz,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego muszą być spełnione następujące warunki:

Wykonać komplet pomiarów (pomiary części miedzianej okablowania):

1.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

1.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności (proponowane urządzenia to np. MICROTTEST Omniscanner, FLUKE DTX)

1.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej „Łącza stałego” (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu uniwersalnych adapterów pomiarowych do pomiaru łącza stałego Kategorii 6/Klasy E (nie specjalizowanych pod żadnego konkretnego producenta ani żadne konkretne rozwiązanie). Taka konfiguracja

pomiarowa daje w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z gniazdami końcowymi zarówno w panelu krosowym, jak i gnieździe użytkownika.

1.2.2. Adaptery pomiarowe „Łącza stałego” muszą być wyposażone w końcówki pomiarowe, oznaczone symbolem PM06 (pasują do wyżej podanych typów analizatorów okablowania).

1.2.3. Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- mapę połączeń
- długość połączeń
- współczynnik i opóźnienie propagacji
- tłumienie
- NEXT
- PSNEXT
- ELFEXT
- PSELFEXT
- ACR
- PSACR
- RL

1.3. Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego.

2. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Certyfikacja zainstalowanego systemu jest możliwa po spełnieniu następujących warunków:

2.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji

2.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.

2.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

2.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

2.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Przedsiębiorstwa Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową ND&I zawartą z producentem, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez producenta.

2.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom Końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest bezpłatnie weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Oddanie instalacji do użytku.

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób pomontażowych wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8. Odbiór robót budowlanych

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

W skład komisji wchodzi kierownik robót oraz przedstawiciel generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika oraz przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego jeżeli wymagają tego przepisy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym

oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

9. Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Przepisy prawne.

- Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprez masowych oraz minimalnych wymagań technicznych dla urządzeń rejestrujących obraz i dźwięk (Dz.U.2011.16.73).

10.2. Normy.

- ZN-96 TPSA-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa: Ogólne wymagania techniczne
- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50346: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50132-1: 2003 – Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 1: Wymagania systemowe
- PN-EN 50132-7: 2003 – Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania