

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ**

**do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania  
inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście  
Kętrzyn”**

NAZWY I KODY CPV:

CPV: 32420000-3 Urządzenia sieciowe

CPV: 32520000-4 Sprzęt i kable telekomunikacyjne

CPV: 45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych

CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

CPV: 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

CPV: 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

CPV: 45314310-7 Układanie kabli

CPV: 45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

**Spis treści**

<b>T.00.00.00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I NISKOPRĄDOWYCH (TELETECHNICZNYCH).</b>	<b>4</b>
<b>T.01.00.00 CZĘŚĆ OGÓLNA</b>	<b>4</b>
T.01.01.00 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
T.01.02.00 ZAKRES STOSOWANIA ST	4
T.01.03.00 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	4
T.01.04.00 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	4
T.01.04.01 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	5
T.01.04.02 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA	5
T.01.04.03 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST	5
T.01.04.04 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	5
T.01.04.05 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	6
T.01.04.06 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	6
T.01.04.07 MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA	6
T.01.04.08 OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ	6
T.01.04.09 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	7
T.01.04.10 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT	7
T.01.04.11 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	7
<b>T.02.00.00 MATERIAŁY</b>	<b>8</b>
T.02.01.00 ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW	8
T.02.01.01 MATERIAŁY KONIECZNE DO ZREALIZOWANIA ZADANIA:	9
T.02.02.00 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	11
T.02.03.00 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	11
T.02.04.00 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	12
<b>T.03.00.00 SPRZĘT</b>	<b>12</b>
T.03.00.01 SPRZĘT KONIECZNY DO ZREALIZOWANIA ZADANIA:	12
<b>T.04.00.00 TRANSPORT</b>	<b>12</b>
<b>T.05.00.00 WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>13</b>
T.05.01.00 WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT	13
T.05.02.00 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH – WYMAGANIA OGÓLNE	13
T.05.02.01 TRASOWANIE	15
T.05.02.02 INSTALACJE W KORYTKACH	15
T.05.02.03 INSTALACJE W KANAŁACH (LISTWACH) NAŚCIENNYCH	16
T.05.02.04 INSTALACJE W RURACH, PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY I STROPY	17
T.05.02.05 ŁĄCZENIE PRZEWODÓW ORAZ PRZYŁĄCZANIE DO APARATÓW I URZĄDZEŃ	18
T.05.02.06 PODEJŚCIA DO URZĄDZEŃ	19

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

T.05.03.00	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH - WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE	19
T.05.03.01	KANALIZACJA KABLOWA (DLA INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH)	19
T.05.03.02	TELEINFORMATYCZNA SIEĆ STRUKTURALNA	21
<b>T.06.00.00</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>24</b>
T.06.01.00	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	24
T.06.02.00	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	25
T.06.03.00	POBIERANIE PRÓBEK	25
T.06.04.00	BADANIA I POMIARY	25
T.06.04.01	BADANIA ODBIORCZE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH	25
T.06.04.02	OGLĘDZINY INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	26
T.06.04.03	POMIARY I PRÓBY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH	26
T.06.05.00	RAPORTY Z BADAŃ	27
T.06.06.00	BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	27
<b>T.07.00.00</b>	<b>OBMIAR ROBÓT</b>	<b>27</b>
T.07.01.00	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	27
T.07.02.00	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	28
T.07.03.00	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	28
T.07.04.00	CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU	28
<b>T.08.00.00</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>28</b>
T.08.01.00	RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	28
T.08.02.00	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	28
T.08.03.00	ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY	29
T.08.04.00	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	29
T.08.05.00	ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT	29
T.08.06.00	DOKUMENTY ODBIORU KOŃCOWEGO	29
T.08.07.00	ODBIÓR POGWARANCYJNY	30
<b>T.09.00.00</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>30</b>
<b>T.10.00.00</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>30</b>
T.10.01.00	PRZEPISY PRAWNE	30
T.10.02.00	NORMY TECHNICZNE	31

## **T.00.00.00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I NISKOPRĄDOWYCH (TELETECHNICZNYCH).**

### **T.01.00.00 CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### T.01.01.00 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót w zakresie instalacji teletechnicznych wewnętrznych oraz kanalizacji kablowej, obejmujących w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót. W dalszej części opracowania Specyfikacja Techniczna będzie opisywana skrótem **ST**.

#### T.01.02.00 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu Robót o których mowa w podpunkcie T.01.01.00.

CPV: 32420000-3 Urządzenia sieciowe

CPV: 32520000-4 Sprzęt i kable telekomunikacyjne

CPV: 45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych

CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

CPV: 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

CPV: 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

CPV: 45314310-7 Układanie kabli

CPV: 45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

#### T.01.03.00 Zakres robót objętych ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna obejmuje zakres robót branży elektrycznej i teletechnicznej, określonych w Projekcie Wykonawczym i Przedmiarze Robót według wykazu jak niżej:

- Wymiana kamer analogowych na cyfrowe IP;
- Wymiana urządzeń w Centrum Monitoringu;
- Wykorzystanie istniejącej sieci okablowania światłowodowego;
- Przebudowa szafek kamerowych.

#### T.01.04.00 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wszystkie Roboty ujęte Projektem należy wykonać ściśle według Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz Polskich Norm, pod fachowym nadzorem technicznym osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Roboty rozbiórkowe winny spełniać wymagania zawarte w rozporządzeniu MGPIB z dnia 15.12.1994 r. w sprawie warunków i toku postępowania przy rozbiórkach oraz ogólnie obowiązujące przepisy BHP.

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

Kolejność robót i organizacja pracy na budowie musi być zgodna z warunkami formalnymi oraz nie może obniżać jakości robót. Przyjęte rozwiązania materiałowe i systemowe stanowią poglądowy standard techniczny i ustalają poziom rozwiązań. Rozwiązania inne niż w projekcie wymagają uzgodnień z Przedstawicielem Zamawiającego (Inspektorem Nadzoru) i Projektantem.

**T.01.04.01 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz egzemplarze Dokumentacji Projektowej i ST zgodnie z umową.

**T.01.04.02 Dokumentacja Projektowa**

Dokumentacja Projektowa, którą Zamawiający przekaze Wykonawcy po podpisaniu umowy będzie zawierać:

- Projekt wykonawczy - branża elektryczna i teletechniczna,
- Przedmiar Robót,
- Specyfikacja Techniczna.

Wykonawca zobowiązany jest w porozumieniu z Generalnym Wykonawcą w cenie umowy opracować:

- Projekt organizacji i harmonogram Robót stosownie do umownego zakresu robót,
- Projekt zaplecza technicznego budowy w części dotyczącej umownego zakresu robót.
- Projekty organizacji ruchu jeśli będą wymagane przez Zarząd Dróg czy Policję.

**T.01.04.03 Zgodność Robót z dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Techniczna, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą bezzwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

**T.01.04.04 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające przy wymianie kamer z podnośnika, w tym ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

**T.01.04.05 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie 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. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, magazynów,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

**T.01.04.06 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

**T.01.04.07 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

**T.01.04.08 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

**T.01.04.09 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Instalacje lub urządzenia elektryczne przeznaczone do demontażu należy pozbawić napięcia poprzez ich trwałe odłączenie od źródeł napięcia. 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. Odzież robocza stosowana podczas wykonywania robót będzie miała dobrze widoczny znak firmowy Wykonawcy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

**T.01.04.10 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

**T.01.04.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

**Określenia podstawowe**

**Inspektor Nadzoru** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy zgodnie z Prawem Budowlanym.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Rejestr obmiarów** – akceptowany przez Inspektora Nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego

**Polecenie Inspektora Nadzoru** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Przedmiar** – wykaz Robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania

#### **T.02.00.00 MATERIAŁY**

##### T.02.01.00 Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty techniczne, świadectwa zgodności, świadectwa dopuszczenia itp. oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia każdorazowo jakościowego i ilościowego odbioru materiałów przed ich zabudowaniem w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót. Odbioru dokonuje Kierownik Robót teletechnicznych sporządzając na tę okoliczność stosowną notatkę. Wykonawca jest obowiązany dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe (nie używane). Używane materiały mogą być stosowane wyłącznie za pisemną zgodą Zamawiającego.



**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

T.02.01.01 Materiały konieczne do zrealizowania zadania:

- 8-portowy przemysłowy przełącznik Ethernet, Interfejsy: 2x SFP 100M/1G/2.5Gbps + 2 x SFP 100M/1Gbps, 4x RJ45 100Mbps, PoE/PoE+/PoE++ PSE. Możliwość pracy w topologii RINGU. Obsługa: VLAN, QinQ, QoS Zarządzanie: Https, SSH, SNMPv3, SMTP, SNTTP Temperatura pracy: -40 do +85°C RJ-45 - dodatkowe wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 4kV 10/700us ITU K.44 Zasilanie 45-57V DC typ: HYPERION-105-3-S4P2-K-77p
- benzyna ekstrakcyjna
- Cokół do szafy 19" 800x800x100
- Czujnik temperatury / wilgotności RJ12 do NetMan. Typ: USSENSTHR-
- Kabel krosowy LC/LC MM, 5m
- Kabel krosowy SC/SC, 2 m
- Kabel S/FTP kat.6a LSOH 4x2x23AWG
- Kabel światłowodowy Z-XOTKtd 4J
- Kamera multisensorowa AVIGILON 3x 3 MP, WDR, LightCatcher, 2.8mm, Camera Only akcesoria do montażu na elewacji H4AMH-AD-PEND1, H4AMH-DO-COVR1, IRPTZ-MNT-NPTA1, H4AMH-AD-IRIL1 - typ: 9C-H4A-4MH-180 - punkt kamerowy 3 i 5
- Kamera multisensorowa AVIGILON 4x 3 MP, WDR, LightCatcher, 2.8mm, Camera Only akcesoria do montażu na słupie H4AMH-AD-PEND1, H4AMH-DO-COVR1, IRPTZ-MNT-NPTA1, H4AMH-AD-IRIL1
- Kamera NEXUS szybkoobrotowa (PTZ) wandaloodporna, 4 megapiksele 2560 (H) × 1440 (V)), przetwornik obrazu 1/2.8", zoom optyczny x45, obiektyw ze zmienną ogniskową 3.95–177.7 mm, H.265+/H.265, max 25/30 kl./s 4Mpx, audio we/wy, 2/1 kan. alarm we/wy, IP67, IK10, PoE+, IR 150 m, analiza obrazu, auto-tracking
- Kamera NEXUS szybkoobrotowa (PTZ) wandaloodporna, 4 megapiksele 2560 (H) × 1440 (V)), przetwornik obrazu 1/2.8", zoom optyczny x45, obiektyw ze zmienną ogniskową 3.95–177.7 mm, H.265+/H.265, max 25/30 kl./s 4Mpx, audio we/wy, 2/1 kan. alarm we/wy, IP67, IK10, PoE+, IR 150 m, analiza obrazu, auto-tracking - punkt kamerowy 5
- Kamera NEXUS szybkoobrotowa (PTZ), przetwornik obrazu 1/1,8" 2 Mpx CMOS, 33x zoom optyczny, obiektyw 5.8-191.4 mm, 120 dB WDR, 1/1 kan. audio we/wy, 7/2 kan. alarm we/wy, IP67, IK10, Hi-PoE, analiza obrazu: IVS, perymetryka, auto-tracking, IR 550m - typ: 2MP-NEX-PTZ-X33-L - punkt kamerowy 3
- kapturek termokurczliwy KTK lub KTKW
- kit epoksydowy K-1
- Licencja ACC-ABA-LIC aplikacja do automatycznej (odroczonej) archiwizacji (backup'u) danych wideo z wybranych kamer z VMS. Typ: ACC-ABA-LIC
- Licencja ACC-ACS-LIC aplikacja do korelacji alarmów w celu minimalizacji liczby alarmów fałszywych. Typ: ACC-ACS-LIC
- Licencja ACC-ALD-LIC aplikacja do automatycznego pobierania logów bezpośrednio z wybranych kamer, niezależnie od systemu VMS. Typ: ACC-ALD-LIC
- Licencja ACC-APM-LIC aplikacja do kasowania automatycznie zatwierdzonych (auto-acknowledged) alarmów w systemie VMS Avigilon. Typ: ACC-APM-LIC

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

- Licencja AVIGILON ACC 7 ENTERPRISE dla 28 kamer. Typ: ACC7-ENT
- Listwa zaciskowa np. WAGO
- Listwa zasilająca 19"/1U 8-portowa z bolcem z wyłącznikiem 5010 320/WB
- Moduł SFP 1.25G, złącze SC; SM Długość fali 1310/1550nm Zasięg 20km Zakres temperatur -40 do +85C.
- Moduł SFP+ 10G; SM; LC; DDMI Długość fali 1310nm Zasięg 10km Zakres temperatur 0 do +70C
- Monitor 24" LCD monitor with LED backlight, IPS panel, resolution 1920x1080, DVI-D, DisplayPort, HDMI, DP Out, 100 mm height adjustable. Typ: MultiSync EX241UN black
- Monitor MultiSync V404. 40" V-Series large format display, 500cd/m2, Edge LED backlight, 24/7 proof, OPS Slot, CM Slot, Media Player, 4mm protective glass with double sided AR coating,
- Monitor MultiSync C651Q. 65" C Series large format display, UHD, 350cd/m2, Direct LED backlight, 24/7 proof, OPS Slot, CM Slot, Media Player
- NetMan204 - karta SNMP do zainstalowania w slocie obudowy UPS. Typ: USNETMA204
- Ochronnik przepięciowy DEHN AC 2P Typ I+II
- Okablowanie wewnątrz szafki
- Opaski stalowe nierdzewne
- Panel porządkujący 19"/1U
- Panel wentylacyjny 6 wentylatorowy dachowo-rakowy + termostat 1HE szary 900 5530 63 BK/24011620.DRS
- Przemysłowy Switch Ethernet 10G Interfejsy: 16x RJ45 (10M/100M/1G) + 4x SFP/SFP+(1G/2.5G/10G) Obsługa: VLAN; QinQ; QoS; IEEE 802.3az – Energy Efficient Ethernet; RMON; Ethernet OAM (Link OAM i Service OAM); PROFINET Conformance Class A; ERPS; NAS; 802.1X; Ethernet-Like MIB, MIB II; Zarządzanie: HTTPS, SSH, SNMPv3, SMTP, SNMP; Radius Temperatura pracy: -40 do +85°C RJ-45 - dodatkowe wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 4kV 10/700us ITU K.44 Wymiary: 1U / 19" PoE: 16x PoE++ (do 90W na port) Redundantne zasilanie: 52-57VDC dla PoE+, 55-57VDC dla PoE++ (Uwaga: max. 500W dla 55VDC). Typ: HYPERION-402-9-S16P2-K-77p
- Przemysłowy Switch Ethernet 10G Interfejsy: 32x SFP(100M/1G) + 4x SFP/ SFP+ (1G/2.5G/10G) Obsługa: VLAN; QinQ; QoS; IEEE 802.3az – Energy Efficient Ethernet; RMON; Ethernet OAM (Link OAM i Service OAM); PROFINET Conformance Class A; ERPS; NAS; 802.1X; MIB-II; Ethernet-Like MIB Zarządzanie: HTTPS, SSH, SNMPv3, SMTP, SNMP; Radius Temperatura pracy: -40 do +85°C Wymiary: 1U / 19" Redundantne zasilanie: 120-260V DC/100-240V AC. Typ: HYPERION-402-5-CCp
- Przewód typu: YDYt 450/750V, 3x1,5 mm2
- Rozłącznik Q-100A
- Rura osłonowa karbowana(peszel) fi 25/21mm
- Rura stalowa śr. 3/4" ocynkowana 6m
- Sieciowy serwer rejestrujący dedykowany do pracy z systemem Avigilon Control Center z wbudowaną pamięcią masową w konfiguracji "RAID5 + hot spare" 60TB brutto – 6x10TB HDD , wyposażony w procesor Intel Xeon 3204, pamięć operacyjna 1x16GB DDR4 ECC, 2 x 1Gb Eth, kontroler SAS/SATA RAID 0,1,5,6,10,50,60, 1GB

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

- Cache, WIN 10 Pro, obudowa rack 2U, 8x hot-swap SAS/SATA, hot swap, szyny montażowe, zainstalowana aplikacja serwerowa systemu VMS ACC Enterprise, Moduł zabezpieczający pamięć cache kontrolera, LICENCJE VENOM-PSIM: HW-MONITOR; CAM-LOGS; ACC-BOOKM gwarancja 36 miesięcy, serwis NBD. Typ: 60TB-NEX-NVR-2U
- spirytus denaturowy
  - spoiwo cynowo-ołowiowe LC-30
  - Stacja robocza w Centrum monitoringu typu: AVIGILON wysokiej wydajności do obsługi maksymalnie 4 monitorów. Typ: RM5-WKS-4MN-EU
  - Stacja robocza w pomieszczeniu Dyżurnego typu: AVIGILON wysokiej wydajności do obsługi maksymalnie 2 monitorów. Typ: RM5-WKS-2MN-EU
  - Szafa RACK 19" o wysokości 45U i wymiarach 800x800x2120
  - Szafka bateryjna, typ: USBB180A3D autonomia 52 min, z szynami podtrzymującymi do montażu w szafie rack 19"
  - Szyny podtrzymujące UPS, do szaf 19" Rack (600-1000mm). Typ: USRACKGUIDE
  - Wtyk RJ 45 8 pin z obudową
  - Zabezpieczenie nadprądowe C3
  - Zasilacz awaryjny, typ: USSD500PD GENIO Dual Power 5kVA / 5kW, układ faz 1f/1f wraz z kartą SNMP NetMan204 z szynami podtrzymującymi do montażu w szafie rack 19" oraz czujnikiem temperatury/wilgotności RJ12. Autonomia z bateriami 52min.
  - Zasilacz impulsowy 85÷264V AC, 120÷370V DC / 48-56V DC 40W dla -20+60C, 24W dla +60+70C, 2x PoE i 1x PoE+ Montaż na szynę DIN, 0.5kg. 40\*90\*100mm (WxSxG) UWAGA! Montaż powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów. Typ: ZAS-48V56-240-R-T
  - Zasilacz impulsowy 85÷264VAC, 120÷370VDC / 47-56VDC, 240W dla -40 do +60C, 180W dla +60C do +70C, 13x PoE, 6x PoE+, 3x PoE++ (60W), 2x PoE++ (90W) Montaż na szynę DIN, 1,36kg 83\*125\*111.3mm (WxSxG) Temperatura pracy: -40°C to +70°C UWAGA! Montaż powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów. Typ: ZAS-48V56-240-R-T
  - materiały pomocnicze

**T.02.02.00 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

**T.02.03.00 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed wpływami warunków atmosferycznych, czynników fizykochemicznych, zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Przy składowaniu należy przestrzegać wymagań wynikających ze specjalnych właściwości materiałów i urządzeń podanych przez producenta lub dostawcę. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Kierownikiem Budowy organizuje Wykonawca.

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

**T.02.04.00** Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

**T.03.00.00** SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

**T.03.00.01** Sprzęt konieczny do zrealizowania zadania:

- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny
- Samochód skrzyniowy do 3.5 t (Trambus)
- środek transportowy

**T.04.00.00** TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Zamawiającego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. W czasie transportu oraz składowania materiałów oraz aparatury elektrycznej należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **T.05.00.00 WYKONANIE ROBÓT**

Kod CPV: 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

##### **T.05.01.00 Warunki przystąpienia do robót**

W ramach komisijnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- sprawdzenia dokumentacji (pozwolenie na budowę, uzgodnienia),
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
  - dróg dowozu materiałów,
  - miejsc składowania materiałów.

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy odebrać protokolarnie front robót od Generalnego Wykonawcy lub Zamawiającego. Stan robót budowlanych i wykończeniowych powinien być taki, aby roboty elektromontażowe można było prowadzić bez narażenia instalacji na uszkodzenie, a pracowników na wypadki przy pracy. Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania w media tj. prąd, woda, c.o. niezbędne do prowadzenia robót, a także możliwość wykonywania niezbędnych prac w rejonie normalnej działalności obiektu (nie wyłączonej na czas przebudowy z eksploatacji).

##### **T.05.02.00 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych – wymagania ogólne**

1. Trasy ciągów instalacji teletechnicznych powinny być ustalane w miejscach oddalonych od ciągów instalacji elektroenergetycznych oraz w sposób zapewniający najmniejszą liczbę skrzyżowań z nimi i najkrótsze odcinki zbliżeń.

2. Ciągi instalacji teletechnicznych powinny być układane na trasach zapewniających:

- najmniejszą liczbę skrzyżowań z innymi instalacjami i rurociągami (woda, para, co, wentylacja itd.),
- najkrótsze odcinki zbliżeń z wyżej wymienionymi instalacjami,
- najmniejsze prawdopodobieństwo uszkodzeń mechanicznych,
- najmniejszą liczbę łuków, przepustów itp. utrudnień.

3. Trasy ciągów poziomych należy wyznaczać (w miarę możliwości budowlanych) w odległości nie mniejszej niż 0,30m od stropu lub 2,50m od podłogi – w pomieszczeniach o wysokości poniżej 2,80m stosować pierwszy z warunków.

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

4. Dopuszcza się prowadzenie ciągów poziomych na wysokości mniejszej niż podana w punkcie 3 w przypadkach uzasadnionych warunkami technologicznymi lub innymi, specyficznymi dla danego pomieszczenia.
5. Trasy kanałów kablowych biegnących pod podłogą powinny być równoległe lub prostopadłe do ścian pomieszczenia.
6. Trasy ciągów pionowych należy wyznaczać w odległości nie mniejszej niż 0,25m od krawędzi otworów wejściowych i okiennych.
7. Punkty przyłączeniowe urządzeń (gniazda przyłączeniowe) zaleca się instalować na wysokości 0,25-0,90m od podłogi w koordynacji z innymi instalacjami, o ile inne przepisy szczegółowe nie stanowią inaczej.
8. W przypadku wykonywania instalacji przewodami układanymi w listwach (kanałach) przypodłogowych, dopuszcza się instalowanie przyłączy bezpośrednio nad lub na listwie (kanale) instalacyjnej.
9. Lokalizacja urządzeń rozdzielczych powinna być dostosowana do tras ciągów instalacyjnych pionowych i poziomych. Punkty mocowania urządzeń rozdzielczych należy wyznaczać w odległości nie mniejszej niż 1,40m od podłogi. Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach lokalizację punktów rozdzielczych w odległości mniejszej niż podana (lecz nie mniej niż 0,25m) pod warunkiem zabezpieczenia ich od uszkodzeń mechanicznych przez stosowanie osłon.
10. Ciągów instalacyjnych nie należy lokalizować na podłożach ogrzewanych o temperaturze powyżej 45°C lub gdy istnieją zagrożenia mechaniczne w postaci gięcia lub drgań.
11. Szerokości ciągów instalacyjnych powinna być najmniejsza i nie powinna przekraczać:
  - na podłożu: 0,20m - kable i przewody, 0,40m - ciągi rurowe,
  - w tynku: 0,20m - kable i przewody,
  - pod tynkiem: 0,30m - ciągi rurowe.
12. Promień krzywizny zagięcia rur i kabli nie może być mniejszy od 10-krotnej ich średnicy.
13. Odstępy pomiędzy punktami mocowania kabli i przewodów nie powinny przekraczać odległości 0,30m na trasie poziomej i 0,50m na trasie pionowej.
14. Odstępy pomiędzy punktami mocowania instalacyjnych rur PCV nie powinny przekraczać odległości 0,50-0,80m na trasie poziomej i 0,80-1,00m na trasie pionowej.
15. Odstępy pomiędzy punktami mocowania instalacyjnych rur stalowych nie powinny przekraczać odległości 0,80-1,00m na trasie poziomej i 1,00-1,50m na trasie pionowej.
16. Należy przestrzegać zachowania minimalnych odległości od innych instalacji wg. tabel zamieszczonych w normach branżowych.
17. Ciągi instalacji teletechnicznych wewnętrznych należy umieszczać poniżej instalacji elektroenergetycznych z zachowaniem minimalnych odległości.
18. Rozpoczęcie układania instalacji teletechnicznych powinno nastąpić po zakończeniu innych robót instalacyjnych np. wod-kan, co, wentylacji.
19. Układanie instalacyjnych ciągów teletechnicznych powinno być ściśle skoordynowane i wykonywane jednocześnie z instalacjami elektroenergetycznymi.
20. Nie dopuszcza się instalowania kabli teletechnicznych we wspólnych korytkach lub kanałach zamkniętych razem z kablami elektroenergetycznymi, niezależnie od ich napięcia znamionowego.
21. Łączenie i rozgałęzianie należy dokonywać przez zastosowanie zacisków. Dopuszcza się łączenie poprzez lutowanie.

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

22. Punkty rozdzielcze instalacji powinny być chronione przed uszkodzeniami przez instalowanie ich w obudowach metalowych, puszkach, wnękach itp.

23. Kable i przewody rozszywane na łączówkach punktów rozdzielczych powinny mieć zapas długości około 0,40m. Dopuszcza się rozszywanie na wspólnej łączówce kabli i przewodów teletechnicznych o napięciu do 60V.

24. Kable i przewody prowadzone w rurkach instalacyjnych powinny być wprowadzane do punktów (puszek) rewizyjnych lub rozdzielczych nie rzadziej niż po dwukrotnej zmianie kierunków o kąt 90-105° lub na odcinkach prostych co 12-15m.

25. Przewody układane w korytkach oraz na uchwytach w przestrzeniach międzystropowych nad sufitem podwieszonym o wysokiej szczelności należy zabezpieczyć przeciwpożarowo na całej długości przez malowanie ogniochronnymi powłokami pęczniącymi.

Trasa kablowa powinna być prowadzona w sposób zapewniający bezkolizyjność z innymi instalacjami oraz w sposób umożliwiający jej prawidłową konserwację i remonty. Przewody należy prowadzić w płaszczyznach prostopadłych – pionowo i poziomo. W instalacjach należy stosować wyłącznie przewody i kable miedziane. Wskazane jest zachowanie minimalnej odległości 0,3m od innych instalacji elektroenergetycznych. W przypadku konieczności prowadzenia instalacji w korytkach z innymi instalacjami należy stosować kable i przewody ekranowane. Poszczególne instalacje powinny stanowić wydzielone ciągi instalacyjne. Przy wykonywaniu instalacji alarmowych należy przewidzieć ewentualne zapasy żył, które umożliwią przełączenie urządzeń w przypadku uszkodzenia izolacji lub innych awarii.

#### T.05.02.01 Trasowanie

1. Przy wytyczaniu trasy należy uwzględniać konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami.

2. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych - równoległych i prostopadłych do ścian i stropów, zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (łuki i rozgałęzienia, podejścia do urządzeń).

3. Trasa prowadzenia instalacji kanałowej powinna uwzględniać rozmieszczenie odbiorników oraz instalacje nieelektryczne, takie jak technologiczne, gazowe, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.

4. Trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów.

5. Trasowanie powinno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia (zawieszenia).

Na przygotowanej trasie należy mocować konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji (bez względu na rodzaj instalacji elementy te powinny zostać zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji).

#### T.05.02.02 Instalacje w korytkach

Przy mocowaniu do podłoża konstrukcji wsporczych, na których będą zamocowane korytka lub drabinki, należy uwzględnić nośność tych konstrukcji, aby spełnione były wymagania wytrzymałości mechanicznej ciągów instalacyjnych. Przy montażu konstrukcji wsporczych

dla każdego ciągu instalacyjnego należy korzystać z danych podawanych przez konstruktorów i producentów systemu. Łączenie ze sobą odcinków prostych powinno wykonywać się za pomocą łącznika przykręcanego śrubami M6 z łbem półkolistym (łeb wewnątrz korytka) lub w inny sposób podany przez producenta. Przy występowaniu w ciągu instalacyjnym elementów rozgałęźnych i odgałęźnych (w miejscach zmiany kierunku trasy) należy pod tymi elementami instalować dodatkowe podpory. Miejsca przecięć korytek trzeba zabezpieczyć przed korozją. Korytko do podpory należy mocować przesuwnie, umożliwiając ruch korytka wzdłuż trasy. Po sprawdzeniu prawidłowości montażu konstrukcji wsporczych i ciągów instalacyjnych w korytkach należy ułożyć przewody. Przewody w ciągach poziomych trzeba układać luźno na dnie korytek (bez mocowania).

Grupy przewodów można łączyć w wiązki opaskami. Liczba układanych przewodów jest zależna od szerokości korytka i wytrzymałości mechanicznej. Korytkowe i drabinkowe ciągi instalacyjne muszą zapewniać ciągłość obwodu elektrycznego, aby zagwarantować ekwipotentjalne połączenie i uziemienie. Wszystkie elementy metalowe ciągu należy objąć połączeniami wyrównawczymi.

Przewody układane w korytkach oraz na uchwytach w przestrzeniach międzystropowych nad sufitem podwieszonym na przejściach stref pożarowych należy zabezpieczyć przeciwpożarowo na całej długości przez malowanie ogniochronnymi powłokami pęczniącymi.

#### T.05.02.03 Instalacje w kanałach (listwach) naściennych

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji w kanałach naściennych należy dokonać:

- wyboru typu kanału naściennego,
- wyboru trasy instalacji oraz miejsc instalowania kanału,
- doboru elementów kanału,
- wyboru sposobu mocowania.

Ponadto należy dokonać koordynacji z instalacjami elektroenergetycznymi i innymi instalacjami. Za najbardziej dogodne miejsca instalowania kanałów naściennych przeznaczonych do mocowania pionowego zaleca się przyjmowanie naroża ścian i miejsca wzdłuż ościeżnic drzwiowych. Ze względów estetycznych kanały należy montować tak, aby ciągi przebiegały po liniach równoległych lub prostopadłych do podłogi. Kanały należy montować w odległości minimum 100 mm od źródeł ciepła o temperaturze 90°C. Zgodnie z planem trasy instalacji należy oznaczyć miejsca mocowania poszczególnych odcinków. Do podstawy kanału z tworzywa sztucznego otwory mocujące powinny być rozstawione w odległości nie większej niż 660 mm. Dla podstawy kanału z blachy rozstaw otworów nie większy niż 950 mm. Aby zamocować podstawę do podłoża, należy przygotować odcinki podstawy kanału o odpowiedniej długości. Długość podstawy kanału należy mierzyć „po ścianie”. Zakończenia należy wykonać pod kątem 90° dla elementów prostych, a dla zakrętów (zmiany płaszczyzny prowadzenia instalacji) pod kątem 45°. W podstawach kanału należy wywiercić otwory do zamocowania w oznaczonych miejscach. Po zamocowaniu przegród należy do podstawy kanału wprowadzić przewody. Przewody układa się w odpowiednich komorach kanału (w danej komorze przewody tego samego obwodu) i zabezpiecza wkładkami podtrzymującymi w odstępach około 40 cm. Po wykonaniu powyższych czynności należy zamocować odpowiednio przycięte odcinki



## Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.

### „Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”

---

pokryw kanału poprzez ich wsunięcie lub zatrzaśnięcie na podstawie kanału (w zależności od jego konstrukcji).

#### T.05.02.04 Instalacje w rurach, przejścia przez ściany i stropy

##### Trasowanie jak T.05.02.01

Na przygotowanej trasie należy mocować konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji (bez względu na rodzaj instalacji elementy te powinny zostać zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji).

##### Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych (rurach osłonowych). Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione przed uszkodzeniami do wysokości bezpiecznej. Jako osłony można stosować rury stalowe, rury sztywne z tworzyw sztucznych, korytka.

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
- Dopuszcza się nie instalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.
- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

##### Kucie bruzd

Jeśli nie wykonano bruzd w czasie robót budowlanych, należy to zrobić w trakcie montażu instalacji. Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp w świetle między rurami wynosił nie mniej niż 5 mm. Rury zaleca się układać jednowarstwowo. Zabronione jest kucie bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych. Zabronione jest wykonywanie bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Przy przejściu z jednej strony ściany na drugą (lub ze ściany na strop) cała rura powinna być pokryta tynkiem. Przejścia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami. Rury mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi lub zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi, tak aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne.

##### Układanie rur stalowych

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

Instalacje w rurach stalowych stosuje się wszędzie tam, gdzie mogą być one narażone na uszkodzenia mechaniczne lub ze względu na wymagania bezpieczeństwa czyli na słupach punktów kamerowych. Instalacje mogą być stosowane jako wodoszczelne pod warunkiem zastosowania osprzętu i sprzętu hermetycznego oraz szczelnego łączenia rur. W wykonaniu wodoszczelnym instalacje mogą być układane w pomieszczeniach wilgotnych, ale nie w wodzie. Rury stalowe należy przypiąć do słupa opaskami nierdzewnymi. Końce rur po ich ucięciu i nagwintowaniu powinny być opiłowane celem pozabawienia ostrych krawędzi.

Montaż sprzętu i osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Puszki powinny zostać osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur. Koniec rury powinien być wprowadzony do środka puszek na głębokość do 5 mm.

Wciąganie przewodów do rur

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamontowanego sprzętu i osprzętu, jego połączenia z rurami oraz drożność instalacji. Do ułożonych rur po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągnąć przewody przy użyciu odpowiednich narzędzi (przyrządów). Przewody na całej długości wciągnięcia do rury nie mogą mieć połączeń. Zabronione jest układanie rur wraz z wciągniętymi przewodami oraz wciąganie przewodów do niezatynkowanych rur. Przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny zostać narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

T.05.02.05 Łączenie przewodów oraz przyłączanie do aparatów i urządzeń

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Łączenia przewodów należy wykonywać w punktach rozdzielczych, sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym, w odbiornikach. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Przewody w miejscach połączeń powinny mieć zapas długości. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inwestora. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie tulejek zamiast cynowania).

#### T.05.02.06 Podejścia do urządzeń

Podejścia instalacji do urządzeń należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia w górę od przewodów ułożonych pod stropami mogą być wykonane tak jak cała instalacja, lecz samo podejście przez strop musi być chronione przed uszkodzeniem. Podejścia zwieszakowe stosuje się w przypadkach podłączania odbiorników od góry. Podejścia tego rodzaju stosuje się najczęściej do czujników, sygnalizatorów i innych z instalacji wykonanych na drabinkach kablowych, w korytkach itp. Do urządzeń zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach, np. kształtowniki, korytka, drabinki kablowe itp.

#### T.05.03.00 Roboty w zakresie instalacji teletechnicznych - wymagania szczegółowe

##### T.05.03.01 Kanalizacja kablowa (dla instalacji niskoprądowych)

Kod CPV: 32520000-4

#### **Linie kablowe**

##### Rodzaje i zakres stosowania kabli

Kable powinny spełniać wymagania ZN-96/TP S.A.-029 ze zwróceniem uwagi na następujące wymagania ogólne:

- trwałość co najmniej 30-letnia w agresywnym środowisku ziemnym miejskim i przemysłowym,
- odporność na zaciąganie dużymi siłami do kanalizacji o dużej chropowatości.

W związku z tymi wymaganiami należy stosować wyłącznie kable wypełnione, z dopuszczeniem stosowania kabli niewypełnionych do napraw i remontów linii objętych kontrolą ciśnieniową.

#### **Układanie kabli**

##### Układanie kabli w kanalizacji

W kanalizacji należy układać kable nieopancerzone. Dopuszcza się instalowanie kabli opancerzonych z osłoną termoplastyczną na pancerzu na krótkich odcinkach kanalizacji, na których występuje szczególnie duże zagrożenie przez korozję lub niebezpieczne oddziaływanie linii i urządzeń elektroenergetycznych lub trakcji elektrycznej. Odcinki kabli układanych w kanalizacji kablowej powinny być tak dobierane, aby liczba złączy przelotowych była możliwie najmniejsza. Łączenie i odgałęzianie kabli należy wykonywać w studniach kablowych.

#### **Ochrona linii kablowych**

##### Ochrona izolacji kabla

## **Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

### **„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

Podczas przechowywania, układania i montażu końce kabla należy zabezpieczyć przed przenikaniem wody i wilgoci do ośrodków kabli. Ponadto odcinki instalacyjne kabli niewypełnionych (nie wykonywanych jako wzdłużnie wodoszczelne) o liczbie czwórek 50 lub więcej powinny być utrzymywane pod kontrolą ciśnieniową sprężonego osuszonego powietrza.

#### Ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi

W miejscach, w których w zwykłych warunkach użytkowania przewiduje się występowanie zagrożeń mechanicznych mogących spowodować uszkodzenie kabla, należy go układać w kanalizacji kablowej, w rurach lub kanałach. Dopuszcza się zabezpieczenie kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi przez stosowanie przykryw kablowych.

#### **Wymagania elektryczne**

##### Rezystancja i pojemność skuteczna torów

Rezystancja torów telefonicznych w sieciach miejscowych przy odłączonym wyposażeniu nie powinna przekraczać wartości przypisanych dla danego typu centrali. Pojemność skuteczna torów w telefonicznych sieciach miejscowych powinna być zgodna z BN-78/8984-27.

##### Tłumienność łączy i zestawu łączy

Tłumienność powinna być zgodna z wymaganiami Krajowego Planu Transmisji KPT-92 z uwzględnieniem BN-79/8984-28.

##### Odstęp zbliżno - i zdalnoprzenikowy

Odstęp między dwoma dowolnymi torami linii przy mieszaniu częstotliwości lub przy częstotliwości 1000 Hz nie powinien być mniejszy od 65 dB.

##### Pasma częstotliwości

Pasma częstotliwości skutecznie przenoszonych w torach pupinizowanych powinno być zawarte w granicach od 300 do 3400 Hz (telefoniczne pasmo naturalne).

##### Własności elektryczne torów w odcinkach regeneracyjnych

Własności systemów cyfrowych 30-krotnych powinny spełniać wymagania wg tablicy poniżej.

W wypadku większej liczby zestrojów i innej niż znamionowa długości odcinka regeneracyjnego podane w poz. 7 i 8 wartości tłumienności zbliżnoprzenikowej i odstępu zdalnoprzenikowego należy skorygować.

##### Rezystancja izolacji osłon ochronnych kabli

Rezystancja izolacji każdej z osłon metalowych powłok i pancerzy linii kablowej względem ziemi powinna wynosić co najmniej  $0,25 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$ .

##### Tłumienność asymetrii torów

Tłumienność asymetrii w stosunku do ziemi dla kabli wprowadzanych na teren stacji elektroenergetycznej lub podstacji trakcyjnej nie powinna być mniejsza od 60 dB.

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

Rezystancja ekranu lub powłoki metalowej

Rezystancja ekranu lub powłoki metalowej, chronionych osłoną termoplastyczną wytłaczaną, w zmontowanych odcinkach linii kablowych nie powinna wykazywać skokowych zmian i nie powinna być większa niż:

- a) 25  $\Omega$ /km dla kabli wewnątrzstrefowych, międzycentralowych i magistralnych,
- b) 50  $\Omega$ /km dla kabli w sieci rozdzielczej.

T.05.03.02 Teleinformatyczna sieć strukturalna

Kod CPV: 45314300-4

Montaż systemu powinien być przeprowadzony zgodnie ze sporządzoną dokumentacją. Jeżeli podczas prac okaże się, że projekt jest nieodpowiedni, to bez względu na przyczynę wszelkie niezbędne zmiany powinny być uzgodnione z Projektantem, a uzgodnione poprawki wprowadzone do dokumentacji.

Wymagania ogólne dla instalacji teledacyjnej jak w punktach T.05.02.00 – T.05.02.07.

Podczas instalacji kabli należy stosować właściwe techniki:

- przed zainstalowaniem elementy okablowania powinny być poddane aklimatyzacji w zalecanych warunkach środowiska,
- podczas układania kabli należy unikać zbytniego naprężenia kabla powodowanego przez zawieszony kabel lub zaciśnięte wiązki kabli,
- minimalny promień zagięcia kabla nie powinien być mniejszy od określonego w normie wyrobu,
- stosować kable wewnętrzne i zewnętrzne zgodnie ze specyfikacją,
- kable nie powinny być wystawione na działanie wilgoci i działanie podwyższonej temperatury,
- niedopuszczalne jest stosowanie sił, których działanie powoduje powstanie trwałych odkształceń osłony kabla lub jego uszkodzenie,
- połączenia są dopuszczalne tylko przy wykonaniu zgodnie ze specyfikacją instalacyjną,
- podczas ciągnięcia powinien być przestrzegany maksymalny naciąg kabla określony w specyfikacji wyrobu,
- proces instalacji kabli nie powinien wpływać negatywnie na stan środowiska np. uszczelnienie wodne, przegrody ogniowe, konstrukcje i wsporniki,
- w strefach gdzie kable nie mogą być uszkodzone, ani nie występuje szkodliwe oddziaływanie na ich właściwości transmisyjne, można je prowadzić odkryte,
- minimalna odległość kabli informatycznych od lamp wyładowczych oświetlenia (fluorescencyjne, neonowe, rtęciowe) powinna wynosić 0,13m,
- rozdzielanie kabli danych (okablowania poziomego sieci logicznej) od kabli elektroenergetycznych,
- jeżeli długość okablowania poziomego jest mniejsza niż 35m, to w przypadku okablowania ekranowanego żadne oddzielenie nie jest potrzebne,
- dla długości większych niż 35m odległości stosowane do rozdzielania kabli powinny być zachowane na całej długości, z wyjątkiem ostatnich 15m dołączonych do wypustu,

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

- zalecane odległości rozdzielania kabli informatycznych od kabli elektroenergetycznych

**Rozdzielenie kabli informatycznych i okablowania elektroenergetycznego**

Typ instalacji	Minimalna odległość pomiędzy kablami		
	Bez separatora lub z separatorem niemetalowym	Separator aluminiowy	Separator stalowy
Nieekranowane kable elektroenergetyczne i nieekranowany kabel IT	200 mm	100 mm	50 mm
Nieekranowane kable elektroenergetyczne i ekranowany kabel IT	50 mm	20 mm	5 mm
Ekranowane kable elektroenergetyczne i nieekranowany kabel IT	30 mm	10 mm	2 mm
Ekranowane kable elektroenergetyczne i ekranowany kabel IT	0 mm	0 mm	0 mm

Kable powinny się krzyżować pod kątem prostym. Kable stosowane w różnych celach (należące do różnych instalacji) nie powinny być umieszczane w tych samych wiązkach. Szafy informatyczne przesyłania danych powinny znajdować się w osobnych obudowach od szafek instalacji elektrycznej. Podobnie stojaki instalacji przesyłania danych winny być oddzielone od stojaków z urządzeniami elektrycznymi.

Montaż, sprawdzenie i uruchomienie poszczególnych urządzeń systemu przeprowadzić zgodnie z zaleceniami i warunkami zawartymi w Dokumentacji Technicznej załączonej przez producenta.

**Pomiary instalacji okablowania strukturalnego**

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych i światłowodowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub PN-EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego i światłowodowego.

**Pomiary okablowania miedzianego**

Wszystkie łączy skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy E / klasy EA wg PN-EN 50173:

- Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”. Proponowane typy mierników: DTX-1800 lub DTX-1200 firmy Fluke Networks.

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

- Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łącza, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.
- Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe.
- Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.
- Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):
  - Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń.
  - Straty odbiciowe (ang. RL - Return Loss).
  - Straty wtrąceniowe - tłumienie (ang. IL - Insertion Loss).
  - Straty przesłuchów zbliżnych (ang. NEXT - Near End Crosstalk Loss).
  - Sumaryczny parametr NEXT (ang. PSNEXT – Power Sum NEXT).
  - Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na bliskim końcu (ang. ACR-N – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Near end).
  - Sumaryczny współczynnik ACR-N (ang. PSACR-N – Power Sum ACR-N).
  - Współczynnik tłumienia w odniesieniu do straty przesłuchu na dalekim końcu (ang. ACR-F – Attenuation to Crosstalk Ratio at the Far end).
  - Sumaryczny współczynnik ACR-F (ang. PSACR-F – Power Sum ACR-F).
  - Rezystancja pętli dla prądu stałego (ang. DC current loop).
  - Opóźnienie propagacji (ang. Propagation delay).
  - Różnica opóźnień propagacji (ang. Delay skew).

Pomiary okablowania światłowodowego

Wszystkie łącza światłowodowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów norm ISO 11801 lub PN-EN 50173:

- Należy przeprowadzić pomiary dwukierunkowe, w których źródło światelnego sygnału referencyjnego będzie umieszczone w pierwszym kroku na jednym końcu łącza, a w kolejnym kroku na drugim końcu łącza.
- Łącza wielomodowe (MM) należy przetestować w dwóch oknach transmisyjnych, dla długości fali: 850 nm i 1300 nm.
- Łącza jednomodowe (SM) należy przetestować w trzech oknach transmisyjnych wkładką do pomiarów OTDR METRO-PON 1310/1550/1625nm 42/40/40dB.
- Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łącza, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.
- Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe.
- Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.
- Wymagany zakres mierzonych parametrów:
  - Ciągłość łącza.
  - Długość łącza.
  - Tłumienie włókien dla dwóch długości fali.

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

**Dokumentacja powykonawcza**

Po wykonaniu instalacji wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej, która będzie zawierała:

- Opis instalacji, przedstawiający architekturę systemu oraz charakterystykę rozwiązań technicznych zastosowanych w systemie okablowania.
- Listę produktów, z ilościami, wykorzystanych do budowy sieci okablowania strukturalnego.
- Schemat oznaczeń łączy miedzianych i światłowodowych.
- Podkłady budowlane z zaznaczeniem: łączy, punktów przyłączeniowych użytkowników oraz punktów dystrybucyjnych.
- Schemat blokowy instalacji.
- Rysunki przedstawiające wyposażenie punktów dystrybucyjnych.
- Pozytywne wyniki pomiarów wszystkich łączy wg normy PN-EN 50173 lub ISO/IEC 11801.
- Certyfikat potwierdzający ważność kalibracji przyrządu, którym wykonano pomiary.

Dokumentację należy sporządzić w dwóch kopiach: jedna przeznaczona dla Inwestora, druga przeznaczona dla producenta, celem uzyskania gwarancji systemowej.

**T.06.00.00 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**T.06.01.00 Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości (PZJ) będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- środki transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,



**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

**T.06.02.00 Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

**T.06.03.00 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

**T.06.04.00 Badania i pomiary**

**T.06.04.01 Badania odbiorcze instalacji elektrycznych i teletechnicznych**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego. Każda instalacja elektryczna w budynku powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami. Badania odbiorcze powinna przeprowadzać komisja składająca się z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane badanym instalacjom. Badania odbiorcze instalacji teletechnicznych mogą przeprowadzać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacyjne, potwierdzone przez jednostkę uznającą. Zakres badań odbiorczych obejmuje:

– oględziny instalacji i urządzeń,

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

- badania (pomiar i próby) instalacji,
- próby rozruchowe.

Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonywane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokołów. Protokoły z badań (pomiarów i prób), sprawdzeń i odbiorów częściowych należy przedłożyć komisji w trakcie odbioru. Komisja może być jednocześnie wykonawcą oględzin, badań i prób, z tym że z badań i prób powinny zostać wykonane oddzielne protokoły. Po zakończeniu badań odbiorczych komisja sporządza protokół końcowy.

Protokół należy przedłożyć do odbioru końcowego budynku (instalacji elektrycznych w budynku). Protokół ten powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- numer protokołu, miejscowość i datę sporządzenia,
- nazwę i adres obiektu,
- imiona i nazwiska członków komisji oraz stanowiska służbowe,
- datę wykonania badań odbiorczych,
- ocenę wyników badań odbiorczych,
- decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nie przekazaniu) obiektu do eksploatacji,
- ewentualne uwagi i zalecenia komisji,
- podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole.

#### T.06.04.02 Oględziny instalacji teletechnicznych

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie mają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkownika.

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- wykonania instalacji pod względem estetycznym (jakość wykonanej instalacji),
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- wykonania połączeń obwodów,
- doboru oraz nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu,
- oznaczenia przewodów,
- umieszczenia schematów lub innych informacji w miejscu dozoru lub obsługi,
- wykonania dostępu do instalacji i urządzeń w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

#### T.06.04.03 Pomiary i próby instalacji elektrycznych i teletechnicznych

Przed przystąpieniem do pomiarów i prób należy usunąć wszystkie wady, błędy montażowe i usterki wykryte w trakcie oględzin instalacji. Pomiary i próby przeprowadza się w celu stwierdzenia, czy zainstalowane przewody, aparaty, urządzenia i środki ochrony:

- spełniają wymagania określone w odpowiednich normach,
- odpowiednio zabezpieczają osoby i mienie przed negatywnym oddziaływaniem instalacji,
- nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana,

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

- są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie.

Zakres pomiarów i prób obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości przewodów,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych,
- pomiar rezystancji izolacji kabli,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzenie biegunowości,
- pomiary dynamiczne parametrów instalacji według norm szczegółowych.

Każda wyżej wymieniona praca pomiarowo-kontrolna powinna być zakończona sporządzeniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów. Protokół musi zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę i oznaczenie badanej linii (zasilającej, sterującej lub sygnałowej),
- nazwę badanego urządzenia i jego dane znamionowe,
- miejsce jego zainstalowania,
- rodzaj wykonanych pomiarów,
- nazwisko osoby wykonującej pomiary,
- datę wykonania pomiarów,
- spis użytych przyrządów i ich numery,
- liczbowe wyniki pomiarów,
- uwagi i wnioski.

Ocenę końcową badań odbiorczych należy uznać za dodatnią wówczas, gdy wyniki wszystkich badań w zakresie oględzin, pomiarów i prób są dodatnie. Jeżeli w trakcie badań stwierdzono usterki, to po ich usunięciu należy powtórzyć wszystkie badania, na które usterka mogła mieć wpływ.

#### **T.06.05.00 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

#### **T.06.06.00 Badania prowadzone przez Zamawiającego**

W celu kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST, a koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **T.07.00.00 OBMIAR ROBÓT**

#### **T.07.01.00 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku należytego wykonania przedmiotu umowy i ukończenia wszystkich robót zgodnie z dokumentacją. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą przez Zamawiającego zgodnie z wymaganiami instytucji finansujących daną Inwestycję.

**T.07.02.00 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

**T.07.03.00 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

**T.07.04.00 Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru.

**T.08.00.00 ODBIÓR ROBÓT**

**T.08.01.00 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

**T.08.02.00 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

dokonyje Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z umową. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### T.08.03.00 Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne powinien przeprowadzić organ nadzoru przedsiębiorstwa wykonującego instalacje elektryczne.

Odbiorom międzyoperacyjnym powinny podlegać:

- osadzone (zamocowane) konstrukcje wsporcze pod kable, drabinki, korytka, oprawy oświetleniowe itp.,
- ułożone rury, listwy, korytka lub kanały przed wciągnięciem przewodów,
- osadzone (zamocowane) konstrukcje wsporcze przed zamontowaniem aparatów,
- instalacja przed załączeniem pod napięcie.

#### T.08.04.00 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

#### T.08.05.00 Odbiór końcowy robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### T.08.06.00 Dokumenty odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST, i ew. PZJ, deklaracje zgodności, atesty lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### T.08.07.00 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót”.

#### T.09.00.00 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Wartość ryczałtowa uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST, w dokumentacji projektowej, a także w obowiązujących przepisach.

Ceny ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wyposażenie wraz z kosztami zakupu,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenia i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wartość ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty.

#### T.10.00.00 PRZEPISY ZWIĄZANE

##### T.10.01.00 Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa - z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami)

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie 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. 2004 nr 202 poz. 2072, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U.2007 nr 143 poz. 1002, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013, poz.492)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47.poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. 2016 poz. 806)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych: część D - Roboty instalacyjne: zeszyt 2 - Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej

T.10.02.00 Normy techniczne

PN-EN 50173-1	Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 50174-1	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
PN-EN 50174-2	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
PN-EN 50346	Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
PN-EN 50098-1	Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika - Część 1: Podstawowy dostęp do sieci ISDN
PN-EN 62305-1	Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne
PN-HD 60364-1	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje

**Specyfikacja techniczna do projektu systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) w ramach zadania inwestycyjnego pn.**

**„Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn”**

---

PN-IEC 60364-3	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
PN-HD 60364-4-41	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-42	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-HD 60364-4-43	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-4-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-5-52	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Przewodowanie
PN-HD 60364-5-54	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-E-04700	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych - Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
ZN-96:1996	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa TPSA
PN-T-06800	Sygnały: Wizyjny i foniczny
PN-IEC 574-2	Urządzenia i systemy audiowizualne, wizyjne i telewizyjne - Pojęcia ogólne