

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Zamawiający:

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Koszalinie

Obiekt:

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Koszalinie

ul. Komunalna 5, 75-724 Koszalin, Polska

Temat:

System monitoringu wizyjnego obiekcie przy ulicy Komunalnej 5 w Koszalinie

Koszalin, wrzesień 2024 r.

## 1.0.WSTĘP

### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ - ST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjno—montażowych związanych z budową instalacji systemu monitoringu w obiektach PGK Koszalin przy ulicy Komunalnej 5 w Koszalinie.

### 1.2. ZAKRES RZECZOWY SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji przedmiotowych robót.

### 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.

Specyfikacja techniczna obejmuje roboty instalacyjne i montażowe, umożliwiające i mające na celu wykonanie systemu telewizji przemysłowej na terenie PGK Koszalin, przy ul. Komunalnej 5

W zakres prac wchodzi:

- demontaż istniejącego systemu telewizji przemysłowej
- wykonanie instalacji przewodowej systemu monitoringu wizyjnego,
- montaż i uruchomienie systemu
- realizacja ochrony przeciwprzepięciowej.
- prace kontrolno - pomiarowo - rozruchowe.
- przekazanie do eksploatacji.

Zakres rzeczowy opracowania:

- |  |         |
|--|---------|
| • instalacja punktów kamerowych TYP 1, do TYP 3 i zdemontowanych | 36 kpl. |
| • instalacja punktów dostępowych monitoringu                     | 9 kpl.  |
| • instalacja łącza radiowego                                     | 1 kpl.  |
| • instalacja serwera strumieni video wraz z dyskami twardymi     | 1 kpl.  |
| • instalacja stacji roboczych                                    | 1 kpl.  |
| • instalacja monitorów 24/7                                      | 1 szt.  |
| • instalacja zabezpieczeń przeciwprzepięciowych                  | 1 kpl.  |
| • instalacja przełączników sieciowych PoE                        | 10 szt. |
| • instalacja zasilaczy UPS o mocy od 1000 do 2000VA              | 2 kpl.  |
| • Instalacja zasilaczy buforowych                                | 9 kpl.  |

• Instalacja tras kablowych	1 kpl.
• instalacja okablowania sieciowego wewnętrznego i zewnętrznego	1 kpl.
• instalacja okablowania zasilającego	1 kpl.
• instalacja przewodów uziemiających	1 kpl.
• instalacja konstrukcji wsporczych	2 kpl.
• uruchomienie systemu	1 kpl.
• uruchomienie i konfiguracja analityki wideo w kamerach	1 kpl.
• demontaż istniejącego systemu telewizji przemysłowej	1 kpl.

#### 1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie, metody użyte przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją, specyfikacją materiałową, specyfikacją techniczną i zaleceniami Zamawiającego.

##### 1.4.1. PRZEKAZANIE FRONTU ROBÓT.

Zamawiający w terminie określonym w kontrakcie przekaze Wykonawcy front robót wraz z dokumentacją wykonawczą oraz Szczegółową Specyfikacją Materiałową i Techniczną.

##### 1.4.2. DOKUMENTACJA WYKONAWCZA.

Dokumentacja wykonawcza zawiera rysunki, opisy i dokumenty zgodne z wykazem podanym w umowie.

##### 1.4.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ WYKONAWCZĄ I SPECYFIKACJAMI

Dokumentacja wykonawcza, specyfikacje techniczne materiałów i wykonania prac oraz wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania zawarte w każdym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w poszczególnych dokumentach, a o ich wykryciu powinien natychmiast zawiadomić Zamawiającego.

##### 1.4.4. ODBIÓR FRONTU ROBÓT.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z miejscem prowadzenia prac oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Przekazanie frontu robót przez wykonawcę od Zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie.

##### 1.4.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA PRAC.

Wykonawca musi znać i przestrzegać w trakcie wykonywania robót obowiązujących przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

##### 1.4.6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

Wykonawca jest zobowiązany zapoznać się z zadaniami ochrony przeciwpożarowej obiektu. Powinien zapoznać się z miejscem instalacji sprzętu przeciwpożarowego. Wykonawca ponosi

odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w rezultacie wykonywania robót.

#### 1.4.7. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.

Podczas wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących BHP. Wykonawca robót musi posiadać świadectwo kwalifikacyjne "D" i "E" w zakresie pomiarów, dozoru i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych do 1 KV.

#### 1.5. TEREN WYKONYWANIA INSTALACJI.

Teren wykonywania instalacji jest ogrodzony. Właścicielem obiektu jest Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Koszalinie, które zapewnia odpowiednie zaplecze dla potrzeb Wykonawcy. Teren wykonywania instalacji nie stwarza szczególnych zagrożeń dla bezpieczeństwa pracy ani środowiska, nie narusza interesów osób trzecich, nie wymaga zmiany organizacji ruchu, zabezpieczania chodników ani jezdni czy stosowania ogrodzeń.

## 2.0. MATERIAŁY.

### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca robót zastosuje materiały określone w specyfikacji materiałowej oraz w zestawieniu dołączonym do przedmiaru robót. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że ich parametry techniczne i jakościowe literalnie nie będą gorsze od materiałów ujętych w dokumentacji projektowej. Materiały zastienne muszą uzyskać akceptację Zamawiającego. Wszystkie wbudowane materiały muszą posiadać dopuszczenia krajowe. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji wykonawczej i specyfikacji materiałowej.

### 2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

Sposób składowania materiałów instalacyjnych przez wykonawcę powinien być dostosowany do ich rodzaju.

Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:

- rury instalacyjne sztywne i listwy kablone z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze od -5 0C do +25 0C, w pozycji pionowej w wiązkach związanych w sposób uniemożliwiający wyboczenie.
- przewody izolowane przechowywać w kręgach w pomieszczeniach suchych i chłodnych.
- Urządzenia elektroniczne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych o temperaturze zgodnej z DTR producentów urządzeń.

## 3.0. SPRZĘT.

### 3.1. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt będący w posiadaniu wykonawcy musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

## 4.0. WYKONANIE ROBÓT.

### 4.1. INSTALACJE NISKIEGO NAPIĘCIA

#### 4.1.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA INSTALACJI.

Przyjęto następujące sposoby montażu instalacji elektrycznych niskiego napięcia:

- instalacje wykonane przewodami kabelkowymi w korytkach i rurach kablowych,
- instalacje wykonane przewodami kabelkowymi na wieszakach w przestrzeniach między sufitowych

#### 4.1.2. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI JEDNO I WIELOŻYŁO WYMI W LISTWACH INSTALACYJNYCH I RURACH OSŁONOWYCH.

##### 4.1.2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.

Montaż instalacji listwowej należy wykonać zgodnie z instrukcją wytwórcy systemu.

Przed przystąpieniem do montażu należy:

- skompletować niezbędną liczbę elementów do wykonania całej projektowanej instalacji listwowej,
- skompletować przewody i osprzęt.

##### 4.1.2.2. TRASOWANIE.

Trasowanie wykonać w sposób uwzględniający konstrukcję budynku oraz ewentualne kolizje z istniejącymi instalacjami.

##### 4.1.2.3. PRZEBICIA PRZEZ STROPY I ŚCIANY.

Przy przejściu przez stropy i ściany, przewody kabelkowe należy układać w przepustach z rur osłonowych.

#### 4.1.2.4. MONTAŻ LISTEW INSTALACYJNYCH I RUR OSŁONOWYCH.

Podstawy listew instalacyjnych mocować do podłoża za pośrednictwem kołków rozporowych plastikowych. Odległość między kołkami powinna wynosić około 40 cm.

Mocowania rur osłonowych mocować do podłoża za pośrednictwem kołków rozporowych plastikowych. Odległość między kołkami powinna wynosić 30-50 cm. Rury instalować na wyznaczonej trasie w odcinkach dostarczonych przez wytwórcę lub przyciętych na odpowiednią długość. Do łączenia poszczególnych odcinków stosować należy odpowiednie elementy łączeniowe.

Ze względu na charakter obiektu należy stosować rury instalacyjne w kolorze szarym lub czarnym, odporne na promieniowanie UV.

#### 4.1.3. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYŁ I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.

Zewnętrzne warstwy ochronne przyłączanych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne. Żył przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed lub za zaciskiem.

#### 4.1.4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

W celu zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej, punkty dystrybucyjne i zasilacze UPS należy włączać do obwodów zapewniających samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S.

### 4.2. INSTALOWANIE URZĄDZEŃ TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ.

#### 4.2.1. ZASADY OGÓLNE.

W obiekcie znajdują się dwa systemy telewizji dozorowej. Pierwszy, składający się z czterech kamer, obsługuje bazę PGK. Drugi, znajdujący się na obszarze PSZOK, służy do monitorowania składowiska odpadów zgodnie z wymogami ustawy.

Opracowanie zakłada demontaż urządzeń pierwszego systemu oraz instalację nowego systemu telewizji przemysłowej

#### 4.2.2. MONTAŻ SERWERA STRUMIENI.

##### 4.2.2.1. Miejsce zamontowania serwera.

Serwer należy zamontować w pomieszczeniu serwerowni w budynku B, w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

##### 4.2.2.2. PROGRAMOWANIE SERWERA.

Programowanie serwera zarządzającego należy wykonać za pomocą programu konfiguracyjnego dostarczanego przez producenta wraz z urządzeniem. Program nadzorujący należy też zainstalować na stacjach roboczych.

#### 4.2.3. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYŁ I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.

Po zamontowaniu urządzeń CCTV należy do nich podłączyć przewody linii sygnałowych - zasilających. końce kabli sygnałowych powinny być zakończone złączami 8p8c odpowiednimi do rodzaju kabla sygnałowego. Złącza należy zacisnąć za pomocą zaciskarki, która zapewni równomierne i prostopadłe przyłożenie siły ściskającej na każdy pin złącza.

#### 4.2.4. TRANSMISJA SIECIOWA

Transmisja sieciowa, między punktami dostępowymi w budynkach A, B, C, D, E i budynku ochrony realizowana jest za pomocą łączy ethernetowych Zamawiającego. Transmisja sieciowa, między punktami dostępowymi PSZOK, SŁUP1, SŁUP2, a punktem dostępowym w budynku D realizowana jest za pomocą łączy radiowego. Parametry łączy radiowego (kanał, szyfrowanie, SSID, itp.) jak i miejsca wpięcia punktów dystrybucyjnych do istniejących łączy Ethernetowych należy ustalić z Zamawiającym.

#### 4.2.5. INSTALOWANIE PUNKTÓW KAMEROWYCH.

Kamery zewnętrzne należy zamontować na wcześniej zamontowanych puszkach instalacyjnych, w wyznaczonych miejscach na elewacjach budynków, wspornikach i masztach kamerowych. W celu podłączenia kamery należy wprowadzić przewody do zamontowanej puszk, zamontować na końcówkach odpowiednie wtyki i podłączyć do odpowiednich złącz. Po zamontowaniu kamery i podłączeniu przewodów należy ustawić odpowiednio zakres obserwacji oraz parametry pracy kamery.

#### 4.2.6. INSTALOWANIE PUSZEK KAMEROWYCH.

Puszki należy zamontować na wcześniej zamontowanych uchwytach montażowych lub na płaskiej powierzchni ściany. Na wysokości nie mniejszej niż 3,5 m, zgodnie z rysunkiem. Przez puszkę należy przeprowadzić przewody. W obudowie należy zamontować końcówkach odpowiednie wtyki i podłączyć do odpowiednich złącz.

#### 4.2.7. INSTALOWANIE ZASILANIA BUFOROWEGO.

Zasilacz jest wykorzystywany do zasilania punktów dystrybucyjnych wykorzystywanych w systemie CCTV. Zasilacz dostarczany jest jako moduł elektroniki. Zasilacz buforowy wraz z odpowiednimi przetwornicami należy zamontować w punktach dystrybucyjnych. Do zasilacza należy podłączyć przewody zasilania sieciowego 230VAC oraz pozostałe przewody, akumulatora i przetwornic, zgodnie z DTR producenta. Z przetwornic należy zasilic przełączniki sieciowe PoE.

#### 4.2.8. INSTALOWANIE PRZEŁĄCZNIKÓW SIECIOWYCH.

Przełącznik PoE jest wykorzystywany do zasilania kamer wykorzystywanych w systemie CCTV. Przełączniki należy zamontować w punktach dostępowych monitoringu. Do przełącznika należy podłączyć przewody zasilania kamer, punktów dostępowych, zgodnie z DTR producenta oraz złączą UPLINK.

#### 4.2.9. INSTALOWANIE ZASILACZY BEZPRZERWOWYCH UPS.

Zasilacze bezprzerwowe wykorzystywane są do zasilania urządzeń telewizji przemysłowej. Obudowa zasilacza to urządzenie RACK lub wolnostojące zawierające układy elektroniki oraz wbudowaną baterię akumulatorów zasilania rezerwowego. Zasilacze należy zamontować w punktach instalacji serwera i stacji roboczej oraz podłączyć do nich urządzenia zgodnie z DTR producenta.

#### 4.2.10. INSTALOWANIE ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPRZEPięCIOWYCH

Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe PoE punktów kamerowych i punktów dostępowych należy instalować przy punktach kamerowych, w dedykowanych puszkach lub oddzielnych puszkach, dostosowanych do warunków instalacji.

Przełączniki sieciowe PoE posiadają wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.

Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe PoE jak i przełączniki sieciowe należy uziemić za pomocą przewodu LGY o odpowiednim przekroju.

#### 4.2.11. MONTAŻ MONITORA.

Monitor systemu CCTV należy zamontować w budynku ochrony, gdzie będzie odbywał się nadzór nad zamontowanym systemem. Po ustawieniu urządzenia należy podłączyć je do zasilania sieciowego oraz połączyć z odpowiednim wyjściem w rejestratorze za pomocą odpowiednik kabli HDMI lub DP.

#### 4.2.12. MONTAŻ PUNKTÓW DYSTRYBUCYJNYCH.

Obudowy punktów dystrybucyjnych należy zamontować w miejscach wskazanych w dokumentacji. Do tego celu należy wywiercić otwory w ścianie, obsadzić w nich kołki rozporowe zgodnie z DTR producenta. W przypadku montażu w miejscach innych niż ściany wewnętrzne, należy użyć dedykowanych uchwytów słupowych. Przez przeznaczone do tego celu otwory, wprowadzić kable sygnałowe z kamer oraz przewody zasilające.

#### 4.2.13. URUCHOMIENIE I POMIARY LINII SYGNAŁOWYCH I ZASILAJĄCYCH PoE.

Po ułożeniu przewodów linii sygnałowych należy zmierzyć ich właściwości za pomocą odpowiedniego testera kwalifikacyjnego. Wyniki pomiarów testera należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej. Następnie po umieszczeniu wszystkich urządzeń w liniach sygnałowych i zasilających i konfiguracji kamer należy sprawdzić poprawność wprowadzonych danych ze stanem faktycznym.

#### 4.2.14. PROGRAMOWANIE SYSTEMU CCTV.

Po zainstalowaniu wszystkich urządzeń w systemie CCTV i ich uruchomieniu, należy wprowadzić do pamięci serwera zarządzającego odpowiednie dane pozwalające na rejestrację strumieni z kamer zamontowanych w systemie. W kamerach należy uruchomić analitykę zgodnie z wytycznymi inwestora. Należy oprogramować stacje robocze i przydzielić użytkownikom odpowiednie uprawnienia.

#### 4.2.15. PRACA PRÓBNA I TESTOWANIE SYSTEMU.

Po zainstalowaniu wszystkich urządzeń w systemie telewizji przemysłowej i uruchomieniu, należy sprawdzić poprawność jego funkcjonowania przeprowadzając testy poszczególnych kamer i urządzeń rejestrujących i obrazujących. Należy sprawdzić poprawność wyświetlanych komunikatów opisujących kamery czy jest zgodny ze stanem faktycznym. Wszelkie elementy niestabilne i wprowadzające zakłócenia w pracy systemu CCTV i należy natychmiast wyeliminować poprzez ich wymianę na nowe lub usunięcie przyczyny zakłóceń.



## 5.0. KONTROLA JAKOŚCI PRAC.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami zawartymi w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej i materiałowej. Powinna być wykonywana okresowo w miarę postępu robót przez Zamawiającego. Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach specyfikacji powinny zostać odrzucone.

## 6.0. ODBIÓR PRAC.

### 6.1 Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi końcowemu inwestycji
- b) odbiorowi ostatecznemu (pogwarancyjny)

### 6.2 Odbiór końcowy inwestycji

Odbiór końcowy robót polega na ostatecznej ocenie wykonania robót na podstawie kompletnych protokołów pomiarów i uruchomień i faktycznej ocenie pracy systemu. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będą stwierdzone przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, ocenie jakościowej oraz zgodności wykonania robót z Umową i dokumentacją. Na podstawie wyników odbioru, sporządzony będzie protokół odbioru według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające dokumentację wykonawczą z naniesionymi zmianami, wyniki pomiarów kontrolnych i protokoły uruchomień, karty katalogowe wbudowanych materiałów i wyrobów.

### 7.5 Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Po 23 miesiącach od odbioru końcowego należy dokonać odbioru ostatecznego.

Odbiór ostateczny polega na ocenie pracy systemu i ocenie jakości usunięcia ewentualnych, zgłoszonych wcześniej, wad systemu.

## 8.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będzie faktura wystawiona przez wykonawcę po zakończeniu robót potwierdzonym pozytywnym protokołem odbioru końcowego.

## 9.0. PRZEPISY

A - PN-EN 62676-4:2015 Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach. Część 4: Wytyczne stosowania

B - Wytyczne do projektowania systemów CCTV Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Producentów, Projektantów i Instalatorów Systemów Alarmowych

C - 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.

D - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81, poz. 351).

E - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690).

F - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121, poz. 1138).

G - PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

H - PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

## 11. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

### 11.1. Wymagania ogólne dotyczące uprawnionych instalatorów Elektrycznej Teletechniki Zabezpieczeń, a w szczególności:

System instalacji monitoringu musi być wykonany zgodnie z dokumentacją wykonawczą oraz specyfikacją techniczną i materiałową. Firma - uprawniony instalator musi posiadać koncesję MSWiA w zakresie zabezpieczenia technicznego oraz posiadać ważne odpowiednie uprawnienia. Ponadto upoważniony instalator (konserwator) musi wykazać się odpowiednim doświadczeniem i potencjałem technicznym w zakresie wykorzystywanych systemów.