

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Warunki projektowania, budowy, montażu i uruchomienia infrastruktury monitoringu miejskiego dla Straży Miejskiej w Dąbrowie Górniczej.

Wprowadzenie

Straż Miejska w Dąbrowie Górniczej do monitoringu miejskiego wykorzystuje system CCTV BVMS - Bosch Video Management Software. W związku z tym faktem wszystkie dostarczane urządzenia, w szczególności kamery powinny być z nim kompatybilne w zakresie w jakim jest on wykorzystywany tj.:

- rejestracja i podgląd obrazu,
- sterowanie polem widzenia (kamery obrotowe, zmiennoogniskowe, ze zmiennym polem widzenia i inne specjalistyczne),
- oznaczanie materiału nagranych znacznikami (tagami) wykorzystywanymi w BVMS,
- uruchamianie i wykorzystywanie mechanizmów inteligentnej analizy obrazu.

Celem prawidłowej realizacji wdrożenia lub wymiany urządzeń, które zapewnią prawidłową pracę monitoringu miejskiego należy przygotować projekt, zrealizować dostawy i wykonać prace zgodnie z poniższymi zasadami.

Wszelkie prace należy zrealizować zgodnie z przepisami i zasadami sztuki właściwymi dla danej branży.

Projekt

Projekt powinien obejmować czynności pozwalające odzwierciedlić potrzeby Straży Miejskiej, ich wynik powinien zostać zapisany w jednolitym dokumencie:

- 1. Charakterystyka celu modyfikacji infrastruktury i potrzeb Straży Miejskiej w zakresie projektowanego zakresu prac.**
2. Przeprowadzenie wizji terenowej, ustalenie ze Strażą Miejską pola obserwacji dla projektowanych urządzeń oraz przygotowanie szkicu potwierdzającego zakres i odległość pola kamery i warunki pracy (nasłonecznienie, zacienienie, ew. wymagane doświetlenie w trybie nocnym). Ponadto należy wskazać wysokość kamery i dodatkowe zabezpieczenia.
3. Opis stosowanych mechanizmów inteligentnej analizy obrazu na poszczególnych polach obserwacji kamer, zgodnie z wymogami Straży Miejskiej.
4. Dobór odpowiednich kamer na potrzeby obserwowanego pola i w funkcji analityki (o ile dostawa nowych leży w zakresie zamówienia).
5. Schemat ideowy wykonywanej instalacji obejmujący: elementy instalacyjne (szafy, puszk, kanały kablowe, przepusty), zasilanie elektryczne, przyłącze do sieci straży miejskiej lub opis i schemat sposobu połączenia, lokalizację (w tym wysokość) urządzeń i infrastruktury.

6. Zestawienie zakresu dostawy: kamer, urządzeń sieciowych, licencji i innych elementów niezbędnych do realizacji usługi monitoringu wizyjnego.
7. Opis sposobu montażu urządzeń infrastruktury z uwzględnieniem uchwytów producenta kamer lub dedykowanego ew. opis do schematu ideowego.
8. O ile wymagane jest przygotowanie projektu budowlanego należy dostarczyć wszystkie wymagane prawem dokumenty potwierdzone przez projektanta z odpowiednimi uprawnieniami.
9. O ile wymagane jest wykorzystanie infrastruktury obcej należy dołączyć dokumentację niezbędną do wykorzystania infrastruktury obcej (np. operatorzy telekomunikacyjni, Miejska Sieć Szerokopasmowa, obiekty) zatwierdzoną przez gestorów tej infrastruktury.
10. Karty katalogowe dostarczanych urządzeń, materiałów i w ramach potrzeby szkic i parametry (fizyczne, techniczne, kolorystyka) wykonania uchwytu dedykowanego.
11. Wymagania dotyczące transmisji danych:
Monitoring CCTV wymaga realizacji bezstratnego połączenia i transmisji w ramach czasu rzeczywistego.
 - a. Dla każdej kamery powinna zostać obliczona wymagana przepustowość toru transmisyjnego z uwzględnieniem wykorzystania 2 strumieni o najwyższej jakości oferowanej przez kamerę (rozdzielczość, ilość klatek, kodek o najniższej stratności z najwyższym bitrate). Do otrzymanej wartości należy dodać 30% na potrzeby sterowania, przesyłania znaczników, strumienia serwisowego.
 - b. Suma wymaganych transmisji dla każdej z kamer z uwzględnieniem zapasu (wyżej) powinna być obliczona dla całego węzła dostępowego (obszaru wszystkich kamer) i możliwości transmisji do Straży Miejskiej powinny być potwierdzone poprzez potwierdzenie przepustowości portów w routerze brzegowym SM.
 - c. Projekt powinien obejmować dostawę urządzeń do transmisji uwzględniających switche, wkładki SFP, mediakonwertery i inne spełniające parametry wymaganej obliczonej transmisji z uwzględnieniem długości i tłumienności optycznego toru transmisyjnego od punktu węzłowego do ODF (przełącznicy w punkcie agregacyjnym) Straży Miejskiej.
 - d. W przypadku gdy projekt uwzględnia dodanie kamer w przyszłości do budowanego punktu, do wartości wymaganej transmisji danych powinny być dodane wymagania potencjalnych przyszłych kamer.
12. W przypadku, gdy tor transmisyjny w całości lub w części nie będzie zapewniony poprzez dedykowane włókno światłowodowe i będzie realizowany przez operatora trzeciego (operator telekomunikacyjny, MSS) w ramach usługi transmisji, niezbędne jest dostarczenie oświadczenia operatora o spełnieniu zaprojektowanych parametrów transmisji i utrzymaniu ich w przyszłości.
13. W przypadku, gdy Straż Miejska będzie zobowiązana ponosić stałe koszty z tytułu transmisji danych, warunki cenowe i warunki umowy z operatorem zewnętrznym powinny być potwierdzone ze Strażą Miejską przed przekazaniem projektu do oceny.

Dostawa

W ramach dostawy kamer powinny być również zweryfikowane, zaprojektowane i wyszczególnione dostawy elementów niezbędnych do realizacji usługi monitoringu wizyjnego, w szczególności:

1. licencje na urządzenia i kamery do systemu BVMS.
2. przestrzeń dyskowa umożliwiającą rejestrację obrazu w najwyższych parametrach z projektowanych kamer przez 21 dni.
3. Ewentualne macierze, dekodery, urządzenia sterujące.

4. Urządzenia i osprzęt sieciowy.
5. Wszelkie inne niezbędne.

Warunki techniczne realizacji punktów kamerowych

1. Należy mieć na uwadze, że kamery jako urządzenia końcowe wymagają stałego zasilania prądem elektrycznym oraz stałego połączenia o wymaganych parametrach w sieci IP z systemem BVMS Straży Miejskiej.
2. Głównym założeniem, o ile nie istnieją przeciwwskazania techniczne lub fizyczne, jest realizacja zasilania elektrycznego i transmisji strumienia do kamer od punktu węzłowego kablem Ethernet kat 6. (w razie potrzeby zewnętrznym, żelowanym lub ekranowanym) i realizacji zasilania kamer poprzez PoE.
Należy zweryfikować bilans mocy pobieranej przez urządzenia celem doboru odpowiedniego zasilania i urządzeń sieciowych.
3. Zasilanie elektryczne punktu obejmować powinno:
 - a. Zabezpieczenie o charakterystyce B dobrane do obciążenia w zależności od poboru mocy przez urządzenia
 - b. Stosować zabezpieczenie przeciwprzepięciowe przewodów L i N.
 - c. Dobierać przekrój kabla w zależności od charakterystyki i zapotrzebowania urządzeń.
 - d. Obowiązkowe uziemienie dla obwodu.
 - e. Zamontować podwójne gniazdo 230 V.
 - f. Stosować łączki właściwe do przekroju i rodzaju dobranego kabla.
 - g. W szafach i skrzynkach i innych przeznaczonych miejscach należy stosować szynę montażową th35 do zamontowania zabezpieczeń, gniazd i innych urządzeń.
4. Nawiązanie do sieci magistralnej
 - a. Powinno być zrealizowane poprzez nabudowanie mufy na sieci magistralnej lub włączenie w istniejący punkt elastyczności.
 - b. Od sieci magistralnej doprowadzić kabel FO 4j (lub o większej pojemności w ramach potrzeb) do punktu węzłowego lub kamerowego, zakończyć gniazdem lub mini przełącznicą FO. Zamontować moduły SC/APC.
 - c. Po obu stronach zapewnić zapas kablowy o długości min 10 m .
5. Budowa i montaż infrastruktury.
 - a. O ile nie istnieje wybudowana kanalizacja lub rurociąg kablowy, kable należy prowadzić w rurze RHDPE 40 mm dla przyłączy doziemnych.
 - b. Dla przyłączy napowietrznych stosować kable AIR FLOW. Do zbrojenia słupów stosować hak, odciagi typu fish, używać stalowej taśmy montażowej.
 - c. Dla elementów aluminiowych innych wymagających powierzchni stosować podkład gumowy oddzielający słup od taśmy stalowej.
 - d. Dla napowietrznych przyłączy elektrycznych stosować lekki aluminiowy kabel napowietrzny typu AsXSn 2x10mm, chyba że wystąpi technologiczne uzasadnienie (długość, pobór mocy) stosowania kabla o szerszym przekroju. Do zbrojenia słupów stosować hak, oraz uchwyt odciągowy do kabla ASXS, używać stalowej taśmy montażowej.
6. Dla realizacji punktu wielokamerowego
 - a. Punkt węzłowy zlokalizować w miarę możliwości w najkrótszych odległościach kabla LAN od kamer max 100 m zgodnie z normą kat 6 oraz IEEE 802.3AF lub IEEE 802.3AT (dla zasilania PoE).
Z uwagi na degradację właściwości kabla w czasie, wskazane 60 m.

- b. W punkcie węzłowym zamontować szafę lub skrzynkę nastupową z wyposażeniem elektrycznym oraz sieciowym o przeznaczeniu przemysłowym.
 - c. Zamontować w stelażu RACK lub na szynie DIN switch PoE wraz z zasilaniem (w razie potrzeby o przeznaczeniu przemysłowym).
 - d. W razie braku możliwości stosowania zasilania PoE do każdej kamery należy doprowadzić kable 4J, zakończyć gniazdem z modułem SC/APC, zamontować mediakonwerter oraz dedykowany zasilacz.
 - e. W razie potrzeb należy przewidzieć zasilanie awaryjne o wskazanych parametrach podtrzymania.
7. Dla realizacji punktu jednokamerowego
- a. W punkcie kamerowym zamontować szafę lub skrzynkę nastupową z wyposażeniem elektrycznym oraz sieciowym.
 - b. Od sieci magistralnej doprowadzić kabel FO 4j, zakończyć gniazdem lub mini przełącznicą FO. Zamontować moduły SC/APC.
 - c. Zamontować na szynie DIN mediakonwerter wraz z zasilaniem lub zasilaczem PoE.
 - d. Poprowadzić kabel w rurze karbowanej UV lub w słupie.
8. Montaż skrzynki nastupowej:
- a. Skrzynka z tworzywa sztucznego, zewnętrzna. Wielkość skrzynki w zależności od zapotrzebowania (np. uni- mini, uni-0, uni-1)
 - b. Wysokość skrzynki ok. 4 m.
 - c. Stosować kątownik perforowany do montażu skrzynki na słupie przy pomocy taśmy stalowej.
 - d. Montaż skrzynki wykonać po przeciwnej stronie kamery (ze względu obciążenie słupa).
 - e. Wykonać otwór w słupie i kable przeprowadzić wewnątrz słupa, zabezpieczyć otwór antykorozyjnie (w przypadku słupa stalowego), zamontować dławnicę gumową.
 - f. Stosować rury karbowane UV, 1 szt. - jeśli zasilanie PoE, 2 szt. - jeśli dedykowane zasilanie elektryczne.
9. Montaż rozdzielnic fundamentowej:
- a. Zrealizować wyposażenie analogiczne do skrzynki nastupowej z doprowadzeniem okablowania od rozdzielnic do słupa w rurze RHDPE.
10. Konfiguracja sieci:
- a. Urządzenia sieciowe powinny zapewniać obsługę VPN (klient)
 - b. Parametry konfiguracyjne sieci poda Straż Miejska lub wskazany podmiot obsługujący

Uruchomienie i odbiór prac

W ramach uruchomienia systemu należy:

1. Zrealizować podłączenie kamer i innych urządzeń do sieci Straży Miejskiej i systemu BVMS Straży Miejskiej,
2. Uruchomić zaprojektowane i uzgodnione elementy inteligentnej analizy obrazu.
3. Ustawić wymagane przez Straż Miejską parametry strumienia obrazu dla strumienia obserwacji i nagrań.
4. Przeprowadzić testy stabilności systemu przez minimum 3 doby od czasu uruchomienia.

W terminie 7 dni przed odbiorem prac należy dostarczyć do Straży Miejskiej:

1. Dokumentację powykonawczą w tym:

- a. aktualny schemat ideowy,
 - b. szkic elementów infrastruktury naniesionych na ogólnodostępną mapę terenu.
 - c. Schematy rozptywu włókien.
2. Przekazać parametry sieciowe i dostępowe do urządzeń i inne parametry konfiguracyjne.
3. Potwierdzenie przez wskazanych pracowników Straży Miejskiej prawidłowo ustawionego pola widzenia kamer oraz uruchomienia uzgodnionych elementów inteligentnej analizy obrazu na poszczególnych kamerach.
4. Pomiary dwukierunkowe włókien na falach 1310 i 1550 w formacie SOR oraz PDF z wykazaną stratnością i reflektancją toru optycznego. Pomiar nieprawidłowy (nie mieszczący się w normach) nie będzie akceptowany.
5. Realizację pomiaru transmisji toru EtherSAM ITU-T Y.1564 – czyli testu wydajności sieci celem weryfikacji parametrów SLA i optymalnej jakości QoS świadczonych usług transmisji. Test zapewni sprawdzenie wielu usług w jednym przebiegu i ich poprawną konfigurację.- dokumentacja powykonawcza. Zadana przepustowość zgodnie z projektem, czas trwania testu: 15 minut.
6. Potwierdzenie prawidłowości wykonania prac w terenie przez Straż Miejską lub podmiot przez nią wskazany.
7. Ewentualną inwentaryzację geodezyjną dla wybudowanych elementów o ile takie były wymagania projektowe.

Gwarancja i nadzór autorski projektanta i obowiązki Wykonawcy

1. Projektant zobowiązany jest świadczyć nadzór autorski w trakcie realizacji prac.
2. W przypadku, gdy projektowane i budowane elementy monitoringu miejskiego stanowią część szerszego zadania inwestycyjnego, **Projektant lub Wykonawca zobowiązani są do bezwzględnego zgłaszania i konsultowania z Zamawiającym i Użytkownikiem** (Strażą Miejską) wszelkich zmian w obrębie tego zadania, **które mogą mieć wpływ na realizację postawionych celów, możliwości instalacji i funkcjonowania infrastruktury, zmianę wymaganych parametrów, znaczącą zmianę cech użytkowych** lub kosztów instalacji i eksploatacji. W szczególności dotyczy to zmian w układzie obserwowanego terenu, instalacji infrastruktury, która może zaburzyć pola obserwacji, zmian w infrastrukturze niezbędnej do funkcjonowania obszarów monitoringu, tj. sieci i przyłączy teletechnicznych oraz przyłączy elektrycznych i innych urządzeń stanowiących elementy infrastruktury niezbędnej do funkcjonowania monitoringu CCTV.
3. Projektant i Wykonawca odpowiedzialni są za zabezpieczenie infrastruktury, utrzymanie ciągłości pracy usług monitoringu bądź zaprojektowanie i wdrożenie rozwiązań tymczasowych w tym przebudów. W przypadku gdy prace będą wymagały czasowego wyłączenia usług monitoringu, powinno to odbywać się po akceptacji czasu i okresu przerwy przez Straż Miejską.
4. W przypadku braku reakcji na potwierdzenie uszkodzenia infrastruktury bądź wyłączenie usług w ciągu 3 dni Straż Miejska zleci naprawę a kosztem tej naprawy obciąży Wykonawcę.
5. Na prace, elementy infrastruktury, osprzęt sieciowy i elektryczny gwarancja powinna być nie krótsza niż 24 miesiące, przy czym czas reakcji nie dłuższy niż 3 dni robocze, czas realizacji nie dłuższy niż 7 dni. W razie potrzeby możliwe przedłużenie tego czasu po wykonaniu czynności tymczasowych umożliwiających realizację usługi monitoringu.
6. Na dostarczone urządzenia sieciowe, kamery, dyski, macierze powinna być dostarczona gwarancja na czas nie krótszy niż 24 miesiące, przy czym czas reakcji nie dłuższy niż 3 dni

robocze, czas realizacji nie dłuższy niż 14 dni. W razie potrzeby możliwe przedłużenie tego czasu po instalacji urządzeń zastępczych umożliwiających realizację usługi monitoringu.

7. Na kamery, macierze i elementy systemu BVMS powinna być dostarczona oryginalna gwarancja producenta.
8. Zaleca się przedłużenie gwarancji na urządzenia, w szczególności na kamery z mechanicznymi elementami (obrotowe, ze zmienną ogniskową) do 5 lat po oszacowaniu ew. kosztów i akceptacji ich przez Straż Miejską.