

Egz. 3

Nr

2/08/2023

## Systemu monitoringu Stadionu Miejskiego przy ul. Parkowej w Dębicy

**Inwestycja:** INSTALACJA ELEKTRYCZNA SŁABOPRĄDOWA

**SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO VSS IP HD -  
Stadionu KS Wisłoka**

**Adres inwestycji:** Ul. Parkowa 1, 39-200 Dębica

**Inwestor** Gmina Miasta Dębicy

**Jednostka Projektowa:** Hand- Bud Sp. z o. o.  
ul. Puskina 9, 39-200 Dębica

Funkcja:	Imię i nazwisko	Data:	Uprawnienia nr	Podpis:
Projektował:	Marek Kozak	08-2023	Autoryzacja TECHOM 59/P/2023 i Zaświadczenie PZT-10650	
Sprawdził	inż. Paweł Piwowar	08-2023	PDK/0385/ZOOT/17	

## **SPIS TREŚCI:**

<b>1.</b>	<b>Wstęp</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Wymagania dla systemów monitoringu .</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Opis Systemu Monitoringu</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Lokalizacja Kamer</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>Lokalizacja i wyposażenie Stanowiska Rejestracji</b>	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>Lokalizacja i wyposażenie Stanowiska Dowodzenia</b>	<b>11</b>
<b>7.</b>	<b>Minimalne wymagania dla Urządzeń Systemu Nadzoru Wizyjnego.</b>	<b>12</b>
<b>8.</b>	<b>Wymagania dotyczące wykonania odbioru robót</b>	<b>24</b>
<b>9.</b>	<b>Lokalizacja i Uwagi Końcowe</b>	<b>25</b>
<b>10.</b>	<b>Zestawienie materiałów i urządzeń :</b>	<b>26</b>
<b>11.</b>	<b>Wykaz Rysunków :</b>	<b>32</b>

## **1. Wstęp**

### **1.1. Opis techniczny**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Systemu monitoringu na Stadionie KS Wisłoka w Dębicy przy ul. Parkowej 1.

### **1.2. Zakres opracowania**

- Lokalizacja kamer .
- Lokalizacja Stanowiska Rejestracji i Stanowiska Dowodzenia.
- Dobór Urządzeń do System PA.
- Projekt tras kablowych.

### **1.3. Podstawa opracowania**

- a) Wytyczne projektowe inwestora
- b) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprezy masowej.
- c) Wytyczne i dobre praktyki Departamentu Organizacji Imprez Bezpieczeństwa i Infrastruktury Polskiego Związku Piłki Nożnej w zakresie infrastruktury stadionowej oraz organizacji meczów piłki nożnej .
- d) Obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia i katalogi
- e) PN-92/E-01200/02 Symbole graficzne stosowane w schematach. Elementy symboli, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego zastosowania
- f) PN-EN 62676-4:2015 Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach, część 4 Wytyczne stosowania

## **2. Wymagania dla systemów monitoringu .**

### **2.1. Kategorie rejestracji obrazu.**

- 1) rejestracji obrazu I kategorii — należy przez to rozumieć rejestrację obrazu umożliwiającą określenie tych cech osób lub rzeczy, które pozostają w zainteresowaniu operatora w związku z zabezpieczeniem imprezy masowej, w celu wykorzystania do ustalenia tożsamości osób lub przynależności rzeczy;
- 2) rejestracji obrazu II kategorii — należy przez to rozumieć rejestrację obrazu umożliwiającą dozоровanie miejsca, wskazanego przez operatora, w celu określenia cech grupowych osób lub rzeczy;

- 3) rejestracji obrazu III kategorii — należy przez to rozumieć ciągłą rejestrację obrazu umożliwiającą wykrycie osób lub rzeczy, w miejscu dozorowanym przez kamerę, w celu przekazania operatorowi informacji o ujawnieniu osoby lub rzeczy, przy czym jednoczesna rejestracja obrazu z całego miejsca dozorowanego przez kamery nie jest wymagana;
- 4) rejestracji obrazu IV kategorii — należy przez to rozumieć ciągłą rejestrację obrazu, a w obszarach, w których jest to wymagane — także dźwięku, pozwalającą operatorowi wykryć występujące zagrożenie w miejscu dozorowanym przez kamerę, w celu przekazania informacji o stanie bezpieczeństwa.

## **2.2. Miejsca podlegające obowiązkowej rejestracji obrazu :**

- 1) kasy biletowe na terenie imprezy masowej — w przypadku imprezy odpłatnej;
- 2) bramy, furtki i inne miejsca przeznaczone do wejścia uczestników na teren imprezy masowej;
- 3) drogi dla służb ratowniczych, drogi ewakuacyjne oraz ciągi komunikacyjne na terenie imprezy masowej z wyłączeniem klatek schodowych;
- 4) parkingi zorganizowane na terenie imprezy masowej;
- 5) sektory dla uczestników imprezy masowej;
- 6) płyta boiska lub scena.

Miejsca, o których mowa w ust. 1 pkt 1—4, znajdują się w polu widzenia co najmniej jednego urządzenia rejestrującego obraz, a miejsca, o których mowa w ust. 1 pkt 5 i 6, znajdują się w polu widzenia co najmniej dwóch urządzeń rejestrujących obraz.

## **2.3. Urządzenia rejestrujące obraz umieszcza się w sposób umożliwiający:**

- 1) rejestrację obrazu I, II i IV kategorii w miejscach, o których mowa w ust. 1 pkt 5 i 6;
- 2) rejestrację obrazu III kategorii w miejscach, o których mowa w ust. 1 pkt 1, 2, 3 i 4.

## **2.4. Parametry rejestrowanego obrazu:**

Parametry zarejestrowanego podczas imprezy masowej obrazu dla przedmiotu o wysokości 50 cm wynoszą odpowiednio:

- 1) przy rejestracji obrazu I kategorii — wysokość co najmniej 500 pikseli;
- 2) przy rejestracji obrazu II kategorii — wysokość co najmniej 250 pikseli;
- 3) przy rejestracji obrazu III kategorii — wysokość co najmniej 50 pikseli;
- 4) przy rejestracji obrazu IV kategorii — wysokość co najmniej 12 pikseli.

## **2.5. Rejestracja obrazu .**

Urządzenia rejestrujące obraz podczas imprezy masowej, o której mowa w § 5 ust. 1, wchodzą- ce w skład systemu, powinny spełniać wymagania:

- 1) dla potrzeb rejestracji obrazu I i II kategorii — w za- kresie rejestrowania stabilnego obrazu z częstotliwością nie mniejszą niż 12 klatek na sekundę, przy wysokości obrazu nie mniejszej niż 950 pikseli i czasie migawki nie dłuższym niż 1/125 sekundy dla każdej kamery;
- 2) dla potrzeb rejestracji obrazu III i IV kategorii — w zakresie rejestrowania obrazu z częstotliwością nie mniejszą niż 6 klatek na sekundę, przy wysokości obrazu nie mniejszej niż 500 pikseli

## **2.6. Rejestracja dźwięku.**

Miejscami podlegającymi obowiązkowej rejestracji dźwięku są sektory dla uczestników imprezy masowej oraz płyta boiska lub scena.

Urządzenia rejestrujące dźwięk podczas imprezy masowej powinny umożliwić zrozumienie treści nagranych haseł i okrzyków oraz określenie sposobu zachowywania się uczestników imprezy masowej. Parametry tych urządzeń powinny zapewniać rejestrację sygnału akustycznego w paśmie częstotliwości od 300 Hz do 4 000 Hz, przy minimalnej dynamice 50 dB

# **3. Opis Systemu Monitoringu**

## **3.1. Opis Ogólny Systemu Monitoringu.**

System monitoringu wizyjnego VSS realizować będzie z nadzór wizualny nad przebiegiem imprez masowych organizowanych na Stadionie KS Wisłoka poprzez ich obserwację na monitorach stacji klienckiej sytemu monitoringu przemysłowego, zainstalowanych w pomieszczeniu Stanowiska Dowodzenia w nowo budowanej trybunie zachodniej KS Wisłoka.  
System umożliwiał będzie :

## **3.2. Główne założenia projektu Systemu Monitoringu VSS.**

- identyfikacja kibiców bez względu na zajmowane miejsce;

- kąt prowadzenia obserwacji i prędkość podążania za postaciami, twarzami uczestników, powinien mieć bardzo szeroki zakres;
- rozmieszczenie umożliwiające pracę przy ogromnej liczbie obserwowanych podmiotów;
- obserwacja strategicznych punktów z wielu kamer przemysłowych – z różnych kierunków i pod różnym kątem;
- identyfikacja osób wchodzących na stadion, tzw. punkty kontrolne. Błyskawiczne powiązanie danych z punktów rejestrujących z obrazami z zamieszek;
- dobra jakość rejestracji sygnału akustycznego;
- wandaloodporność obudowy osprzętu CCTV i jego wysoka hermetyczność;
- używanie kamer różnego typu, np.: szybkoobrotowych, stacjonarnych, widokowych, dualnych, dużej rozdzielczości, z filtrem IR itp.

### **3.3. Dobór kamer .**

Kamery zostały tak dobrane by spełnić wymagania ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprezy masowej.

### **3.4. Dobór rejestratorów.**

Rejestracja obrazu realizowana będzie na dwóch 64-kanalowym rejestratorach IP. Jeden , będzie rejestrował obraz z kamer Podczas Imprez Masowych organizowanych na stadionie . Pojemność przestrzeni dyskowej musi umożliwiać przechowywanie nagrań o parametrach zgodnych z wymogami rozporządzenia MSWiA przy założeniu 12 imprez masowych po 8 godzin każda w ciągu 60 dni.

Drugi Będzie rejestrował obraz na potrzeby ochrony obiektu – czas przechowywania zapisu – 21 dni

### **3.5. Dobór pojemności dysków .**

**Obliczenia pojemności dysków Na potrzeby imprezy masowej zapis 12 Imprez imprez trwających po 8 godzin w ciągu 60 dni.**

Kanały		Rozdzielczość	Kodek	Jakość	kl/s	Przepływność	Detekcja	Godziny	Dni	HDD	Przepustowość
10	5 MP (2592x1944)	H.265	Najwyższa 6	3184 kb/s	NIE	24	4	1.49 TB	31.09 Mbit/s		
3	1080P (1920x1080)	H.265	Najwyższa 6	1328 kb/s	NIE	24	4	186.75 GB	3.89 Mbit/s		
1	1080P (1920x1080)	H.265	Najwyższa 12	2656 kb/s	NIE	24	4	124.50 GB	2.59 Mbit/s		
7	4 MP (2448x1632)	H.265	Najwyższa 12	5068.5 kb/s	NIE	24	4	1.66 TB	34.65 Mbit/s		
30	8 MP (3264x2448)	H.265	Najwyższa 12	9830.5 kb/s	NIE	24	4	13.82 TB	288.00 Mbit/s		
Suma									17.29 TB	360.23 Mbit/s	

Potrzeba około 17,29TB. Należy zainstalować w rejestratorze I 4 dyski 8TB w konfiguracji RAID 5.

**Obliczenia pojemności dysków Na potrzeby ochrony obiektu zapis w detekcji średnio 8 godz dziennie z kamery przez 21 dni.**

Kanały		Rozdzielczość	Kodek	Jakość	kl/s	Przepływność	Detekcja	Godziny	Dni	HDD	Przepustowość
10	5 MP (2592x1944)	H.265	Najwyższa 6	3184 kb/s	NIE	8	21	2.61 TB	31.09 Mbit/s		
14	1080P (1920x1080)	H.265	Najwyższa 6	1328 kb/s	NIE	8	21	1.53 TB	18.16 Mbit/s		
7	4 MP (2448x1632)	H.265	Najwyższa 6	2534.5 kb/s	NIE	8	21	1.46 TB	17.33 Mbit/s		
30	8 MP (3264x2448)	H.265	Najwyższa 6	4915.5 kb/s	NIE	8	21	12.10 TB	144.01 Mbit/s		
Suma									17.69 TB	210.58 Mbit/s	

Potrzeba około 17,69TB. Należy zainstalować w rejestratorze II 4 dyski 8TB w konfiguracji RAID 5.

Pojemność dysków obliczono przykładowym kalkulatorem Przepustowości oraz archiwum firmy QANZ

### 3.6. Zasilanie i ochrona przeciwprzepięciowa .

Zasilanie systemu monitoringu tj. Szaf SR-1 1 i SR-2, oraz szaf stojących i skrzynek przewidziano w projekcie instalacji elektrycznej.

W szafach i skrzynkach należy zainstalować ochronniki przepięciowe typu T2/T3.  
Zasilanie oraz przesyłu obrazu kamer IP realizowane będzie poprzez przełączniki sieciowe PoE  
Porty SFP uzupełnione o optyczne moduły SF

Dla wszystkich linii sygnałowych, zapewniona zostanie ochrona przed przepięciami od strony switcha PoE. Ochrona realizowana będzie poprzez zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, dedykowane do sieci LAN / IP-CCTV Dla kamer i wzmacniaczy mikrofonowych zlokalizowanych na zewnątrz wykonane zostaną dodatkowe ochronniki przeciwprzepięciowe, które należy wpiąć w linie tuż przy kamerach. Ochronniki umieszczać w dedykowanych puszkach połączeniowych IP66

Wszystkie części przewodzące dostępne należy łączyć do wspólnego przewodu ochronnego.  
Wykonać w szafach uziemianą szynę wyrównawczą.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie ciągłości obwodów instalacji elektrycznej,
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych przez pomiar rezystancji przewodów ochronnych,
- Pomiar sieci LAN certyfikowanym miernikiem do pomiarów Sieci LAN.

Z prób montażowych należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, która winna zawierać w szczególności:

- zaktualizowany projekt techniczny,
- protokoły prób montażowych.

**Protokoły pomiarowe stanowią integralną część powykonawczego projektu technicznego**

### **3.7. Okablowanie systemu monitoringu.**

Połączenia wewnętrzne należy wykonywać z użyciem ekranowych kabli F/UTP kat.6 LSOH Dla połączeń zewnętrznych zastosowane zostaną kable zewnętrzne F/UTPw kat.6. Połączenie pomiędzy szafami wykonane zostanie uniwersalnym zewnętrznym jednomodowym kablem światłowodowym SM 12J

Na trybunach okablowanie systemu telewizji przemysłowej prowadzić w korytach kablowych stalowych perforowanych ocynkowanych dedykowanych dla instalacji monitoringu K100 i K50. Zabronione jest prowadzenie kabli transmisyjnych wraz z kablami zasilającymi 230V.

Na potrzeby monitoringu należy wykonać kanalizację kablową od nowo budowanej trybuny zachodniej do poszczególnych słupów, nowego budynku i trybuny wschodniej.

Studnie Kablowe SK-1 ...do SK-14 oraz rury karbowane przystosowane do układania w ziemi ziemnej pomiędzy studzienkami.

Okablowanie do kamer ze studzienek i szaf monitoringu prowadzić w rurze osłonowej odpornej na UV po zewnętrznej stronie słupów.

Należy opisać w sposób trwały etykietami ( lub koszulkami z trwałym nadrukiem) wszystkie przewody. Na początku, i końcu przewodu. W szafie RACK PA-1, Przy przejściach przez ściany i przegrody, po obu stronach, oraz w każdej studzience kablowej. Opis powinien zawierać Nr przewodu ( kabla), trasę kabla: skąd – dokąd, oznaczenie fabryczne przewodu (kabla ).



### **3.8. Wymagania dotyczące montażu kamer .**

Kamery wewnętrzne i na budynku trybuny zachodniej montować do stropu lub ściany na puszkach aluminiowych dedykowanych dla kamer.

Kamery zewnętrzne montowane na trybunie wschodniej montować do konstrukcji zadaszenia trybuny , pod zadaszeniem .

Zewnętrzne Kamery monitoringu montować na słupach SO-1 do SO4 i SM-1 do SM-4 zamontować na wysokości 7-7,5 m , a kamery montowane na słupach SM-5 i SM-6 na wysokości około 5,5m.

Kamery należy montować na dedykowanych do kamer uchwytach aluminiowych przy pomocy taśm stalowych.

### **3.9. Stanowisko rejestracji w pomieszczeniu serwerowni.**

Główne elementy systemu monitoringu zostaną umieszczone w szafie SR-1 zlokalizowanej w budynku trybuny zachodniej w pomieszczeniu 0.10 SERWEROWNIA. Szafa SR-1 oparta została o wolnostojącą, metalową szafę rack 19" o pojemności 42U i wymiarach podstawy 600x800 Kolor szafy – szary czarny RAL 9005. Szafa wyposażona w perforowane 1-skrzydłowe drzwi przednie i tylne. W szafie zabudowane zostaną urządzenia/elementy takie jak: rejestratory IP , przełączniki PoE, Serwer Systemu Zarządzania Monitoringiem, Monitor 24",UPS. Patchpanele z zabezpieczeniami z przeciwprzepięciowymi, przełącznice światłowodowa, listwy zasilające i panele porządkujące. Pozostawiona rezerwa miejsca umożliwi ewentualne doposażenie szafy w dodatkowe urządzenia Zamawiającego. Szafa zostanie zasilona z rozdzielnicy napięć 230VAC

### **3.10. Stanowisko obserwacji w pomieszczeniu Stanowiska Dowodzenia.**

W pomieszczeniu Stanowiska Dowodzenia ( SD ) zostanie zamontowana Szafa SR-2 24U wyposażona w Stację Roboczą Systemu Monitoringu, patchpanel, UPS, listwę zasilającą i panele porządkujące.

Do podglądu obrazu z kamer i odtworzenia nagrań z rejestratorów realizowane będzie na dedykowanych monitorach LED 32" 4K (16:9) . Ze względu na Ilość kamer przewidziano 4 monitory. Do odsłuchu dźwięku przewidziano kolumny aktywne .

Kamery i rejestratory zarządzane będą z pulpitu sterującego wyposażonego w pomocniczy ekran LCD.

### **3.11. System Zarządzania Monitoringiem Video.**

System Zarządzania monitoringiem video to scentralizowany system zarządzania przeznaczony do zastosowań profesjonalnych na dużą skalę. Zapewnia scentralizowany monitoring wideo, kontrolę dostępu, wideodomofony, kontroler alarmów, POS i systemów radarowych .

Oprócz zastosowań związanych z bezpieczeństwem, System Zarządzania dostarcza rozwiązania dla różnych branż, takich jak parki, sieci handlowe, obiekty sportowe, banki, branża naftowo-gazowa, logistyka i wiele innych.

### **Założenia systemu zarządzania**

Platforma systemu zarządzania może realizować różne scenariusze Integracji wideo, kontroli dostępu czy funkcji AI. System oferuje użytkownikowi końcowemu kompleksowe rozwiązanie i usprawnia codzienną pracę.

### **Skalowalność**

Platforma systemu zarządzania to wysoce skalowalne oprogramowanie typu pay-as-you-go, które spełnia rosnące wymagania naszych klientów. Oferuje licencjonowanie na kanały jak też możliwość rozbudowania o kolejne moduły.

### **Bezpieczeństwo**

Platforma systemu zarządzania była rozwijana zgodnie z zasadą „Bezpieczeństwo w fazie projektowania, rozwoju i weryfikacji” przez dedykowany i profesjonalny zespół R&D. Jest on zgodny z różnymi międzynarodowymi normami bezpieczeństwa aplikacji, bezpieczeństwa danych, bezpieczeństwa sieci czy bezpieczeństwa prywatności.

### **Otwartość**

Nieustannie dążymy do współpracy z partnerami zewnętrznymi, aby dostarczać użytkownikom coraz więcej możliwości i usług.

Jednocześnie, jako zorientowany na klienta, Platforma systemu zarządzania zapewnia dostosowanie na każdym poziomie, aby sprostać różnym i trudnym wymaganiom w fazie wdrożenia.

## **4. Lokalizacja Kamery**

### **4.1. Kasy biletowe na terenie stadionu :**

**Kamery K33,K34**

### **4.2. Bramy, furtki i inne miejsca przeznaczone do wejścia uczestników na teren stadionu :**

**Kamery K13, K30, K38, K29, K38, K44**

### **4.3. Drogi dla służb ratowniczych, drogi ewakuacyjne oraz ciągi komunikacyjne na terenie stadionu z wyłączeniem klatek schodowych:**

**Kamery K1 do K14, K19, K26, K27, K28 , K30, K31, K35, K38 , K41, K43.**

**4.4. Parkingi zorganizowane na terenie stadionu:**

**Kamery K21, K23, K24, K37, K28, K29, K32, K35,**

**4.5. Sektory dla uczestników imprezy :**

**Kamery K15 do K18 ,K37, K29, K40, K42, oraz kamery obrotowe KO-1, KO-2 i KO-7**

**4.6. Płyta boiska:**

**Kamery K20, K22, K25, K36, oraz kamery obrotowe KO-3 DO KO-6.**

**4.7. Wejścia na zaplecze trybuny zachodniej :**

**Kamery K45 do K52.**

**Lokalizacje kamer zostały pokazane na rzutach poszczególnym obiektów należących do KS Wisłoka.**

**5. Lokalizacja i wyposażenie Stanowiska Rejestracji**

**5.1. Stanowisko Rejestracji planowane jest w pomieszczeniu serwerowni 1.48 – w budynku trybuny zachodniej na parterze .**

**5.2. Wyposażenie stanowiska rejestracji**

- Rejestrator cyfrowy spełniający wymagania dotyczące zapisu obrazu i dźwięku ze wszystkich kamer ( z wyjątkiem K45 do K52 ) na potrzeby imprezy masowej.**
- Rejestrator cyfrowy spełniający wymagania dotyczące zapisu obrazu ze wszystkich kamer na potrzeby ochrony obiektu .**
- Serwer Video z Aplikacją zarządzającą systemem Video.**
- Przełączniki sieciowe**
- Monitor 24”**
- Patchpanele krosujące z wbudowaną ochroną przeciwprzepięciową .**
- UPS – zasilacz , podtrzymujący zasilanie .**
- Szafa RACK mieszcząca wszystkie urządzenia i zapewniająca ich chłodzenie .**

**6. Lokalizacja i wyposażenie Stanowiska Dowodzenia**

**6.1. Stanowisko Obserwacji** planowane jest na Stanowisku Dowodzenia w górnej części trybuny zachodniej

**6.2. Wyposażenie Stanowiska Obserwacji**

- **Stacja Robocza z Aplikacją** do obsługi systemu monitoringu i drukarką. – 1 szt.
- **Monitory 32 calowe 4K** – 4 szt.
- **Manipulator z ekranem (pulpit sterujący)** do zarządzania i sterowania kamerami – 1 szt.

## **7. Minimalne wymagania dla Urządzeń Systemu Nadzoru Wizyjnego.**

**Kamery obrotowe KO-1 do K7 – 7 szt.**

- Sieciowa kamera obrotowa **PTZ 4MP 45x Starlight IR** z serii PTZ AI,
- Przetwornik: 1/2,8" **4 Mpx (2560x1440)** CMOS,
- 45x zoom optyczny, obiektyw **3,95-177,7 mm**,
- zasięg oświetlacza IR 300 m,
- prędkość obrotu **200°/s**,
- Obudowa: **IP67, IK-10**,
- Temperatura pracy: **-40 ~ 70°C**,
- 3 strumienie, kompresja H.264, **H.265, H265+**.
- Migawka **1/1s – 1/30000s**.
- Zasilanie **PoE**

**Kamery stacjonarne z motozoom K1 do K8, K9 i K12 – 10 szt.**

- Sieciowa kamera Obudowa **tubowa**, w kolorze **białym**
- Przetwornik **1/2.7" 5Mpx PS CMOS**
- Wbudowany obiektyw **2.7 ~ 13.5mm, MOTOZOOM**
- Diody IR 4szt., Smart IR
- Zasięg oświetlacza do **60m**
- Kompresja **H.265/H/264, Smart Codec**
- Nagrywanie **20kl/s** przy **5Mpix**
- Zaawansowana analityka funkcji inteligentnych: **ochrona obwodowa, detekcja i rozpoznawanie twarzy, rozpoznawanie obiektów, metadane, inteligentna analiza real-time i zaawansowane wyszukiwanie, liczenie osób, zagubiony/pozostawiony obiekt, detekcja audio**
- Funkcje **AWB, AES, AGC, BLC, HLC, WDR, Ultra DNR, Defog, ROI**
- Wbudowane **2 wejścia** oraz **1 wyjście** alarmowe
- Wbudowane **1 wejścia** oraz **1 wyjście** audio
- Obsługa kart Micro SD max **256GB**
- Ochrona **IP67** oraz **IK10**
- Zasilanie **12VDC, PoE** lub **ePoE**
- Temperatura pracy: **-30 ~ 60°C**,

**Kamery stacjonarne K45 do K52 – 8 szt.**

- Sieciowa kamera Obudowa **Kulista**, w kolorze **białym**
- Przetwornik 1/2.8" **2Megapixel** starvis CMOS
- Kompresja H.264+/H.265/H265+
- Wysoka jakość obrazu: **25 fps@1080P (1920 × 1080)**
- **Inteligentna analiza obrazu IVS**
- Wbudowany mikrofon **audio**
- Funkcje: **WDR (120dB)**, 3DNR, AWB, BLC, ROI,
- Obiektyw **2,8mm** **kąt widzenia 103°**
- Max zasięg reflektora **IR 50m**
- Zasilanie DC12V, **POE**
- **Stopień ochrony IP67**
- Temperatura pracy: -30 ~ 60°C,

**Kamery stacjonarne z motozoom K10, K11, K33 i K34 – 4 szt.**

- Sieciowa kamera Obudowa **kulista**, w kolorze **białym**
- Przetwornik **1/2.8" 2Mpx PS CMOS**
- Wbudowany obiektyw **2.7 ~ 13.5mm, MOTOZOOM**
- Diody IR 4szt., Smart IR
- Zasięg oświetlacza do **40m**
- Kompresja **H.265/H/264, Smart Codec**
- Nagrywanie **20kl/s** przy **5Mpix**
- Zaawansowana analityka funkcji inteligentnych: **ochrona obwodowa, detekcja i rozpoznawanie twarzy, rozpoznawanie obiektów, liczenie osób, zagubiony/pozostawiony obiekt, detekcja audio**
- Funkcje **AWB, AES, AGC, BLC, HLC, WDR, Ultra DNR, Defog, ROI**
- Wbudowany mikrofon **audio**
- Obsługa kart Micro SD max **256GB**
- Ochrona **IP67**
- Zasilanie **12VDC, PoE** lub **ePoE**
- Temperatura pracy: -30 ~ 60°C,

**Mikrofon – 12 szt.**

- Zewnętrzny elektretowy
- Zasilanie BIAS
- Pasmo 200-15 000 Hz
- Czułość -54dB
- Impedancja 680 Ohm

**Wzmacniacz mikrofonowy – 12 szt.**

- Zasilanie POE/48VDC
- 2 x port 10/100 BASE-T
- Pasmo 200-20 000 Hz
- SNR min 60dB
- Pobór mocy 0,8W
- Temperatura pracy -20...+60
- W Obudowie zewnętrznej IP-66

#### **Przełącznik 24xPOE +2SFP obudowa RACK – 3 szt.**

- Port 1-24:24 × 10M/100M/1000MBase-T (PoE)
- Port 25-26:2 × 10M/100M/1000MBase-T (łącze wysyłające) (kombinacja)
- Port 25-26:2 × 1000M SFP (łącze w górę ) (kombinacja)
- 1 × port konsoli
- Wydajność przełączania 56 Gb/s
- Szybkość przesyłania pakietów: 41,7Mbps
- Zasilanie POE : Port 1-2 90 W, Port 3-24 30 W, łącznie 370 W
- Ochrona przed przepięciami : 6kV
- Pobór energii 420W
- 1 × port konsoli

#### **Przełącznik 8xPOE +2SFP obudowa DIN – 6 szt.**

- Port 1-8:8 × 10M/100M/1000MBase-T (PoE)
- Port 11:1 × 10M/100M/1000MBase-T (łącze wysyłające)
- Port 9-10:2 × 1000M SFP (łącze w górę )
- Wydajność przełączania 33 Gb/s
- Szybkość przesyłania pakietów: 16,37Mbps
- Zasilanie POE : Port 1-2 90 W, Port 3-8 30 W, łącznie 120 W
- Ochrona przed przepięciami : 6kV

#### **Wkładki SFP – 18szt.**

- Wkładka SFP 1 Gb/s, TX 1550 nm, RX 1310 nm; 20 km; -40°C~85°C; transmisja dwukierunkowa po jednym włóknie, światłowód jednomodowy, złącze LC – 9szt.
- Wkładka SFP 1 Gb/s, TX 1310 nm, RX 1550 nm; 20 km; -40°C~85°C; transmisja dwukierunkowa po jednym włóknie, światłowód jednomodowy, złącze LC – 9 szt.

#### **Rejestratory sieciowe 64 kamerowe – 2 szt.**

- Rejestrator IP NVR do 64 kamer 32MP
- Kompresja Smart H.265+/H.265/Smart H.264+/H.264/MJPEG
- Przepustowość 384 Mb/s (200 Mb/s przy wł. funkcjach AI), AI wyłączona: przychodzące 384 Mb/s, nagrywanie 384 Mb/s i wychodzące 384 Mb/s
- Interfejs HDD 8 porty SATA, do 16 TB każdy dysk (razem 128TB)
- AI przez NVR: 2-kanalowe wykrywanie i rozpoznawanie twarzy; 4-kanalowa ochrona obwodowa; do 10 baz danych twarzy i 20 000 obrazów twarzy; 8-kanalowy SMD Plus
- AI przez kamerę: Wykrywanie twarzy; rozpoznawanie twarzy; metadane wideo (ludzie, pojazdy silnikowe i pojazdy niemotorowe); ochrona obwodowa; SMD Plus; analiza stereo; dystrybucja głosu; liczenie osób; ANPR; gęstość pojazdów; Mapa ciepła

- Połączenie kamer sieciowych innych firm ONVIF Panasonic, Sony, Samsung, Axis, Pelco, Arecont, ONVIF, Canon
- Poziom podstawowy bezpieczeństwa 2.3
- Obudowa RACK 2U
- 2 x port sieciowy 2 (port Ethernet 10/100/1000 Mb/s, RJ-45)

#### **Dyski HDD SATA – 8 szt.**

- Pojemność 8TB
- Przeznaczone do pracy w system rejestracji VIDEO , praca 24/7
- Liczba obsługiwanych kamer do 64
- MTBF 1000000

#### **Klawiatura sterująca – 1 szt.**

- wyświetlacz LCD
- wbudowany joystick 3-axis oraz manipulator
- klawisze funkcyjne do zarządzania PTZ
- interfejsy: 1x RS-485, 1x RS-422, 1x RS-232, 1x USB
- interfejs Ethernet: **1x RJ45 10/100 Base-T**
- pełne sterowanie rejestratorem i kamerami PTZ zastosowanych kamer
- współpraca platformą DSS (przez USB)
- obsługiwane protokoły:
- DH2 (rejestratory)
- DH-SD1, PELCO-D, PELCO-P (głowice)
- zasilanie: 12V DC (zasilacz w zestawie)

#### **Scentralizowany „System Zarządzania” monitoringiem Video z Licencja dla 52 kamer – 1 kpl.**

- Zarządzanie organizacją
  - Poprzez organizację, aby osiągnąć zarządzanie grupą urządzeń
- Zarządzanie urządzeniami
  - Możliwość inicjalizacji urządzeń producenta systemu
  - Dodawanie urządzeń poprzez automatyczne wyszukiwanie, adres IP, domenę, segment IP, auto rejestrację (dla 3G, 4G, DHCP)
  - Zarządzanie urządzeniami Producenta systemu takimi jak kamery IP (stałe i obrotowe), rejestratory NVR, DVR, MNVR, itd.
  - Obsługa urządzeń innych producentów za pomocą protokołu ONVIF
  - Możliwość zmiany adresu IP urządzeń producenta systemu.
  - Możliwość zmiany hasła w dodanych urządzeniach
- Zarządzanie uprawnieniami i użytkownikami

- Dodawanie, edycja i usuwanie ról i użytkowników
- Przypisywanie różnych ról z różnymi uprawnieniami
- Możliwość przypisania roli użytkownikowi, aby uzyskać odpowiednie uprawnienia
- Użytkownik może być ograniczony poprzez adres MAC i datę wygaśnięcia uprawnień
- Możliwość ustawienia uprawnień PTZ dla użytkownika
- Użytkownik może zostać zablokowany
- Możliwość importu użytkownika domeny i przypisania mu roli
- Zarządzanie zdarzeniami
  - Wykrywanie wyjątków urządzenia, zdarzeń wideo, wejść alarmowych i hostów alarmowych
  - Harmonogram alarmów: całonocny, tygodniowy, weekendowy, własny
  - Priorytety alarmów: niski, średni, wysoki
  - Odpowiedź na zdarzenie: nagrywanie, zdjęcie, podgląd na żywo, wyjście alarmowe, sterowanie PTZ, ściana wideo, e-mail
  - Dodawanie, edycja, usuwanie, włączanie i wyłączanie harmonogramów alarmów
- Przechowywanie danych
  - Centralne przechowywanie: możliwość rozszerzenia przestrzeni danych poprzez iSCSI
  - Dodawanie, edycja, usuwanie, włączanie i wyłączanie harmonogramu nagrywania
  - Uwzględnienie przechowywania centralnego w urządzeniu końcowym i harmonogramie nagrywania
  - Harmonogram kopii zapasowych nagrań z urządzeń końcowych takich jak EVS, NVR, DVR itd.
  - Kopia zapasowa nagrań z MDVR poprzez WiFi
  - Przydział dysków: możliwość grupowania dysków i przydzielania kamer do różnych grup dysków
- Mapa
  - Obsługa mapy Google online i offline, tworzenie mapy rastrowej
  - Mapa główna i mapy niższych poziomów
  - Możliwość zagnieżdżania map aż do 8 poziomów
  - Dodawanie, edycja i usuwanie mapy i map niższych poziomów
  - Dodawanie, edycja i usuwanie urządzeń (kamery, wejścia alarmowe) na mapie
- Ściana wideo
  - Dodawanie i zarządzanie ścianą wideo
  - Możliwość włączania / wyłączania identyfikatora ekranu
  - Obsługa łączenia ekranów na jednym ekranie
  - Funkcja powiązania dekodowanego kanału z ekranem
- Łączenie zasobów
  - Łączenie IVS-F (Inteligentny Serwer Wideo do Rozpoznawania Twarzy) z określonymi kamerami



- Łączenie kanału POS z odpowiednimi kamerami
- Zarządzanie obiektami
  - Zarządzanie biblioteką rozpoznawania twarzy
  - Dodawanie wzorów twarzy i wprowadzanie informacji o osobie
- Czarna lista pojazdów
  - Zarządzanie czarną listą pojazdów
  - Uaktualnianie i edytowanie czarnej listy pojazdów Utrzymanie systemu
- Statystyka
  - Ogólne i szczegółowe informacje o systemie
  - Stan pracy: procesor, pamięć danych, przepustowość
  - Informacje online o serwisach, urządzeniach i użytkownikach, raport o stanie urządzeń
  - Informacje statystyczne o zdarzeniach: całkowita liczba zdarzeń, liczba obsługanych zdarzeń
  - Informacje o źródłach: kanały wideo, kanały alarmowe
- Logi
  - Logi systemu, web manager, kontrola klienta PC
  - Wyszukiwanie i eksport logów
- Kopia zapasowa i przywracanie systemu
  - Automatyczna kopia zapasowa danych systemowych (codziennie, co tydzień, co miesiąc)
  - Ręczna kopia zapasowa danych systemowych
  - Przywracanie danych systemowych z serwera lub kopii lokalnej
- Inne funkcje
  - Obsługa https
  - Kalibracja czasu urządzeń i serwera

**Oprogramowanie Stacji Klientkiej z licencją do systemu zarządzania monitoringiem Video – 1 szt.**

- Podgląd na żywo

- Nakładanie transakcji POS na obraz
- Konfiguracja stylu nakładania transakcji POS
- Widok mapy w oknie podglądu na żywo
- Panoramiczne inteligentne śledzenie w trybach: kamera stałopozycyjna + kamera obrotowa, 2 x kamera stałopozycyjna + kamera obrotowa
- Odtwarzanie
  - Odtwarzanie nagrań z urządzeń końcowych lub z centralnego magazynu
  - Filtrowanie wideo: normalne, ruch, alarm, utrata wideo, sabotaż
  - Odtwarzanie synchroniczne
  - Odtwarzanie wstecz
  - Szybkie i wolne przewijanie do przodu
  - Odtwarzanie poklatkowe
  - Blokowanie lub zaznaczanie istotnego nagrania w centralnym magazynie
  - Pobieranie wskazanych nagrań, wspierane formaty: AVI i DAV
  - Dekodowanie wideo na ścianę wizyjną
- Centrum pobierania
  - Pobieranie nagrań z centralnego magazynu lub z urządzeń końcowych
  - Pobieranie nagrań według czasu, plików lub tagów
  - Obsługa wielozadaniowego pobierania
  - Obsługa formatów DAV i AVI
- Zdarzenia
  - Wyświetlanie informacji o zdarzeniu alarmowym, w tym:
    - czas alarmu, nazwa alarmu, status alarmu itd.
  - Wyświetlanie podglądu na żywo lub zdjęć z przypisanej kamery
  - Potwierdzanie zdarzeń alarmowych
  - Sterowanie uzbrajaniem zdarzeń alarmowych
  - Przekazywanie alarmu do odpowiedniego użytkownika
  - Wysyłanie alarmowych wiadomości e-mail
  - Przetwarzanie zdarzeń alarmowych
  - Wyszukiwanie zdarzeń alarmowych
- Ściana wizyjna
  - Dekodowanie wideo w czasie rzeczywistym na ścianę wizyjną
  - Dekodowanie odtwarzanych nagrań na ścianę wizyjną
  - Automatyczne/ręczne dekodowanie na ścianę wizyjną

- Konfiguracja podziału ściany wizyjnej
- Zmiana typu strumienia kanału wideo
- Dodawanie pola, ekranu włączania/wyłączania i wyświetlanie tła
- Przełączanie kanału wideo
- Harmonogram: możliwość ułożenia wykonywanych zadań na osi czasu
- Plan przełączania: możliwość zapętlenia zadań i ustawienia czasu pętli
- Wsparcie klawiatur NKB do sterowania ścianą wizyjną
  
- Mapa
  - Wyświetlanie podglądu i odtwarzanie na mapie
  - Przybliżanie i oddalanie
  - Szybkie dekodowanie wideo na ścianę wizyjną
  - Obliczanie powierzchni lub odległości na mapie GIS
  - Obsługa widocznego zakresu i kąta początkowego
  - Migotanie kanału w momencie wystąpienia alarmu
  
- Inteligentne śledzenie
  - Za pomocą kamery fisheye lub kamery obrotowej
  
- Liczenie osób
  - Liczenie osób i mapa ciepła
  - Dane statystyczne z liczenia wejść i wyjść
  - Wyszukiwanie danych liczenia osób po czasie
  - Generowanie dziennego, tygodniowego, miesięcznego raportu
  - Wyszukiwanie mapy ciepła
  - Eksport danych liczenia osób i mapy ciepła
  
- Rozpoznawanie twarzy
  - Automatyczne przechwytywanie twarzy w polu widzenia kamery
  - Przechwytywanie twarzy w czasie rzeczywistym i wyświetlanie szczegółów rozpoznania
  - Szybka rejestracja nieznanych/nowych twarzy w bazie danych
  - Wyszukiwanie podobnych twarzy
  - Wyszukiwanie tekstowe
  - Ręczne rejestry
  - Wyszukiwanie szlaku: generowanie szlaku w oparciu o sztuczny pokaz przechwyconych twarzy
  
- ANPR
  - Nagrania ruchu pojazdów i rozpoznawanie tablic rejestracyjnych w czasie rzeczywistym
  - Wyszukiwanie archiwalnych wyników rozpoznawania tablic rejestracyjnych

- Wyszukiwanie archiwalnych tras pojazdów
- Wyszukiwanie tras: generowanie trasy w oparciu o numery rejestracyjne i informacje o czasie
- Ręczne rejestry
- Wykroczenia
  - Wyszukiwanie informacji o wykroczeniach pojazdów
  - Odtwarzanie nagrania z wykroczenia
- Inteligentne śledzenie z użyciem radaru
  - Powiązanie radaru i kamery obrotowej
  - Po wykryciu obiektu przez radar, kamera obraca się do wskazanej pozycji
- Analityka biznesowa
  - Podsumowanie: zamówienia, sprzedaż, odwiedziny, transakcje niestandardowe, KPI, wpisanie stawki, lista top 10
  - Liczenie osób: liczba osób wchodzących, tempo wejść, klient rejonu

#### **Serwer – 1 szt.**

- Obudowa RACK
- Procesor E-2124
- RAM 32GB
- 1TB SSD+2TB
- Karta graficzna QUATRO
- System Operacyjny W10P
- 2 karty sieciowe 1GB
- Mysz i klawiatura

#### **Stacja Klientka – 1 szt.**

- Obudowa RACK
- Procesor Xeon Bronze 3104
- Ram 16GB
- 512GB SSD+2TB
- Karta graficzna QUATRO P1000 vPro
- Karta dźwiękowa
- System Operacyjny W10P
- 2 karty sieciowe 1GB
- Mysz i klawiatura

- **Kolumny Głośnikowe Aktywne – 1 kpl.**

- Moc 2 x 25 W
- Dwudrożne
- 80-120 Hz
- Tylne bas reflex
- Zasilanie AC 230V
- BT-5,0
- Wejście audio

#### **UPS – 2 szt.**

- Moc pozorna: 2200 VA
- Moc skuteczna: 2200 W
- Napięcie wejściowe: 160 V – 294 V
- Gniazda wyjściowe: 8 x IEC C13 (10A), 2 x IEC C19 (16A)
- Gniazda zdalnie sterowane: 1 grupa 2 x IEC C13 (10 A) oraz 1 grupa 2 x IEC C13 (10 A) + 1 x IEC C19 (16A)
- Sygnalizacja pracy: Diody LED, wyświetlacz LCD
- Typ obudowy: Tower lub Rack (akcesoria w zestawie)
- Ładowanie baterii: ABM®
- Wydłużenie czasu pracy: Poprzez dołożenie do 4 modułów bateryjnych.
- Porty komunikacyjne: 1 port USB + 1 port szeregowy RS232 + 1 mini złącze dla zdalnego zał./wył. + 1 mini złącze dla zdalnego wył. + 1 mini złącze dla wyjściowego styku przekaźnikowego
- Wysokość: 3U – 129 mm
- Szerokość: 438 mm
- Głębokość: 483 mm

#### **Monitor LED 32" 4K – 4 szt.**

- 32" (16:9) 4K LED podświetlany monitor
- Maksymalna rozdzielczość wyświetlacza: 3840 x 2160
- 1 x wejście HDMI v2.0, 2 x wejście HDMI v1.4, 1 x wejście DP v1.2

#### **Monitor LED 24" 1080P – 1 szt.**

- 24" (16:9) 1080P LED IPS podświetlany monitor
- Maksymalna rozdzielczość wyświetlacza: 1920X1080
- Przełączane wejścia: 2 x wejście HDMI ( z audio ), 1 x wejście DP ( z audio )
- Wbudowane Głośniki
- Wyposażony w kabel DP i 2x kabel HDMI

### **Drukarka atramentowa kolorowa fotograficzna profesjonalna – 1szt.**

- Rozmiar A3
- Drukowanie bez marginesów
- 8 indywidualnych pojemników z atramentem .
- Maksymalna rozdzielczość druku a: 4800 x 2400
- USB WIFI LAN
- Wyświetlacz LCD

### **Szafa RACK 42U – 1szt.**

- SZAFA RAMOWA STOJĄCA, 42U/600/800
- DRZWI BLACHA/SZKŁO, TYŁ BLACHA
- PEŁNA, SKRÓCONY RAL 9005
- (KONSTRUKCJA SKRĘCANA - NOŚNOŚĆ
- 1000 KG)
- COKÓŁ 100 MM, DO SZAFY O SZER 600 I
- GŁĘB 800 MM, ŚCIANY COKOŁU PEŁNE
- RAL 9005
- PANEL WENTYLACYJNY
- PÓŁKA – ( POD MONITOR )
- SZUFLADA POD MYSZ I Klawiaturę.
- 4-WENTYLATOROWY
- DACHOWO-PODŁOGOWY Z
- TERMOSTATEM 1HE
- RAL 9005

### **Szafa RACK 24U – 1szt.**

- SZAFA RAMOWA STOJĄCA, 24U/600/800
- DRZWI BLACHA/SZKŁO, TYŁ BLACHA
- PEŁNA, SKRÓCONY RAL 9005
- (KONSTRUKCJA SKRĘCANA - NOŚNOŚĆ
- 1000 KG)
- COKÓŁ 100 MM, DO SZAFY O SZER 600 I
- GŁĘB 800 MM, ŚCIANY COKOŁU PEŁNE
- RAL 9005
- PANEL WENTYLACYJNY
- 4-WENTYLATOROWY
- DACHOWO-PODŁOGOWY Z
- TERMOSTATEM 1HE
- RAL 9005

### **Szafa Aluminiowa – 5szt.**

- Szafa Aluminiowa 600x1400x300 IP 55
- Cokół 600x300x200 RAL 9006
- Fundament 600x285 h=1050

**Obudowa Stalowa – 1szt.**

- Rozmiar 600\*800\*250
- Obudowa uniwersalna z płytą montażową i pełnymi drzwiami
- RAL 7035

**Zasilacz 120W 54V – 6 szt.**

- Zasilacz 120W
- 230A/48DC 2,5A
- Obudowa DIN ,
- MTBF 289.9K hrs min.
- Praca -25 do +70 st.C.

**Patchpanel –z ochrona przeciwprzepięciową - 3 szt.**

- Ochrona przeciwprzepięciowa 16 torów LAN
- Poziom ochrony 2,5kA / żyłę przewodu
- Ochrona przed dużymi udarami prądowymi
- Najwyższa skuteczność dzięki technologii MOSFET
- Polepszone parametry transmisyjne i ochronne
- Zgodność z siecią Ethernet 10Base-T i 100Base-T
- Zalecany do urządzeń instalowanych na zewnątrz oraz w środowisku przemysłowym
- Ochrona linii transmisyjnych danych i zasilania PoE
- Obsługa i ochrona PoE o mocy do 60W
- Podwójna funkcjonalność: patch panel + zabezpieczenie
- Montowany w szafie RACK

**Zabezpieczenie przepięciowe - 17 szt.**

- Skuteczność ochrony 600A
- Dedykowany dla instalacji bez uziemienia
- Zgodność z siecią Ethernet 10Base-T i 100Base-T
- Zabezpiecza linie sygnałowe i zasilanie PoE
- Technologia MOSFET
- Miniaturowe gabaryty

**Zabezpieczenie przepięciowe 1 kanałowe - 46 szt.**

- Skuteczność ochrony 5kA / żyłę przewodu

- Najwyższa skuteczność z wykorzystaniem technologii MOSFET
- Zgodność z siecią Ethernet 10Base-T i 100Base-T
- 3 stopnie ochrony przeciwprzepięciowej
- Zalecany do urządzeń instalowanych na zewnątrz oraz w środowisku przemysłowym
- Polepszone parametry transmisyjne, obsługa HiPoE
- Hermetyczna obudowa ukrywająca przewody kamer
- Złącza LSA + RJ45
- Większe wymiary obudowy
- 

#### **Zabezpieczenie przepięciowe 4 kanałowe- 12 szt.**

- Ochrona 4 torów transmisyjnych
- Skuteczność ochrony 2,5kA / żyłę przewodu
- Ochrona przed dużymi udarami prądowymi
- Najwyższa skuteczność dzięki technologii MOSFET
- Polepszone parametry transmisyjne i ochronne
- Zgodność z siecią Ethernet 10Base-T i 100Base-T
- Dedykowany do urządzeń instalowanych na zewnątrz oraz w środowisku przemysłowym
- Ochrona linii transmisyjnych danych i zasilania PoE
- Obsługa i ochrona PoE o mocy do 60W
- Wysokiej jakości złącza LSA oraz gniazda RJ-45

#### **8. Wymagania dotyczące wykonania odbioru robót**

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży elektrycznej.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót.

Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych jako np. poradnik.

Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość wykonywanej instalacji nagłośnieniowej powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

W przypadku zadowalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.



Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach, zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień, zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Instalacja monitoringu powinna być poddana pomiarom i sprawdzona przed oddaniem do eksploatacji oraz po każdej modernizacji i przebudowie w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami normy grupy PN-IEC 60364. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem niezbędnych tolerancji dały wyniki pozytywne.

Przy dokonywaniu odbioru robót należy:

- 1) Sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, z dokumentacją i ewentualnymi wpisami uprawnionych osób w Dzienniku Budowy (Robót), z warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami.
- 2) Sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami pomiarów i prób po montażowych oraz protokołami z rozruchu technologicznego.
- 3) Z odbioru robót elektrycznych powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego wykonane roboty.

## **9. Lokalizacja i Uwagi Końcowe**

- Roboty prowadzić zgodnie z zasadami i sztuką budowlaną, pod nadzorem osób uprawnionych, z zachowaniem przepisów BHP obowiązujących przy pracach przy rozdzielniach niskiego napięcia.
- Na czas prowadzenia robót, organizacja prac, t.j. przygotowanie miejsca pracy, dopuszczenie do pracy, zasady jej wykonywania, zakończenie pracy i likwidacja miejsca pracy muszą odbywać się zgodnie z obowiązującymi procedurami prowadzenia prac przy urządzeniach elektroenergetycznych określonych w Przepisach Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych oraz Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy,
- Ze względu na zagrożenie dla zdrowia i życia, prace związane z montażem urządzeń i materiałów elektrycznych wg opracowanego projektu, muszą odbywać się na polecenie pisemne.
- Zaleca się stosowanie materiałów niepalnych i nierozprzestrzeniających ognia, posiadające odpowiednie atesty i certyfikaty. Zabrania się stosowania materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są toksyczne lub intensywnie dymiące.
- Określenia materiałów i technologii za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisanie elementów budowlanych. W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych o parametrach nie gorszych niż zaproponowane.

## 10. Zestawienie materiałów i urządzeń :

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Kamera IP 8-MP 1/1.8" 8MP @25/30 fps. IR LED 60 m. ROI, SVC WDR, 3D NR, HLC, BLC Deep learning algorithm.Alarm: 2/1; audio: 1/1; Micro SD card, MIC PoE/ePoE.IP67 /IK10.SMD 3.0.	30
2.	Puszka montażowa wykonana z aluminium, o kolorze białym Wymiary 134mm x 133,5mm x 56mm Temperatura pracy -40°C ~ +60°C	30
3.	Kamera IP 1/2,7" 5 Mpx CMOS, 5MP (2592 × 1944)@25/30 kl./s, H.265+ i H.265, WDR (120 dB), obiektyw 2,7-13,5 mm, IR do 60 m, micro SD, alarm 2 x we/ 1 x wy, 1 x audio we/wy, IP67, IK10, DC12V/PoE/ePoE, AI: perymetryka, zliczanie osób, metadane itd., AI SSA, wbud. mikrofon	10
4.	Puszka montażowa wykonana z aluminium, o kolorze białym Wymiary 134mm x 133,5mm x 56mm Temperatura pracy -40°C ~ +60°C	10
5.	Kamera IP1/2,8" 2 Mpx CMOS, 25/30 kl./s @ 1080P, H.265+ i H.265, WDR (120 dB), obiektyw 2,8mm, IR do 50 m, micro SD IP67, DC12V/PoE/ePoE, AI: perymetryka, zliczanie osób, metadane, itd., wbud. Mikrofon	8
6.	Puszka montażowa wykonana z aluminium, o kolorze białym Wymiary Φ122mm x 34,2mm Temperatura pracy -40°C ~ +60°C	8
7.	Kamera IP 1/2,8" 2 Mpx CMOS, 25/30 kl./s (1920 x 1080), WDR (120 dB), IR max 40 m, Micro SD IP67, 12VDC/PoE/ePoE, AI: IVS (klasyfikacja obiektów: człowiek, pojazd), włączenie się, gromadzenie się ludzi, parkowania, mapa ciepłą, twarzy i liczenie osób	4
8.	Puszka montażowa wykonana z aluminium, o kolorze białym Wymiary Φ122mm x 34,2mm Temperatura pracy -40°C ~ +60°C	4

9.	Kamera obrotowa IP 4MP 45x Starlight IR WizMind Network PTZ 1/2.8" 4Megapixel CMOS Potężny zoom optyczny 45x Technologia Starlight Max. 25/30 kl./s przy 4 MP Automatyczne śledzenie oparte na głębokim uczeniu i ochrona obwodowa Wsparcie dla wykrywania twarzy Hi-PoE SMD PLUS IP67	7
10.	Zewnętrzna skrzynka montażowa wykonana z aluminium i SECC, o kolorze białym IP66 297,2 mm × 248 mm × 130,7 mm	7
11.	Adapter do montażu słupowego wykonany z SECC & SUS304, o kolorze białym Wymiary $\phi 80\text{mm} \sim 150\text{mm}$ Temperatura pracy $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$	7
12.	Przełącznik 11-portowy z 8 portami gigabit PoE Interfejsy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8x RJ45 1000M (zasilanie PoE)</li> <li>• 2x SFP 1000M</li> <li>• 1x RJ45 1000M</li> <li>• Zasilanie: DC 48 ~ 57V</li> <li>• IEEE802.3af, IEEE802.3at (30W), Hi-PoE (60W), IEEE 802.3bt(90W)</li> <li>• PoE budget :<math>\leq 120\text{ W}</math></li> <li>• Watchdog</li> <li>• Wymiary: 1125,4 mm × 53,5mm × 175 mm</li> <li>• Temperatura pracy: <math>-30^{\circ}\text{C}</math> to <math>+65^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>	6
13.	przełącznik 26-Port Zarządzany przełącznik gigabitowy z 24-portowym inteligentnym PoE PoE Czerwony port 90 W IEEE802.3bt Zarządzanie przez Internet Transmisja PoE na duże odległości, 250 m PoE watchdog Duża pojemność pamięci podręcznej danych (4 Mbit) zapewniająca płynne przesyłanie wideo w czasie rzeczywistym Konstrukcja w całości z portami gigabitowymi	3
14.	Wkładka SFP 1 Gb/s, TX 1550 nm, RX 1310 nm; 20 km; $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ ; transmisja dwukierunkowa po jednym włóknie, światłowód jednomodowy, złącze LC	9
15.	Wkładka SFP 1 Gb/s, TX 1310 nm, RX 1550 nm; 20 km; $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ ; transmisja dwukierunkowa po jednym włóknie, światłowód jednomodowy, złącze LC	9

16.	Rejestrator 64 kanałowy Maks. Przepustowość przyrostu/zapisu/wyjścia 384 Mb/s. Nalot 0/1/5/6/ 10. AI przez rejestrator: 2x wykrywanie/rozpoznawanie twarzy, 4x ochrona obwodowa/8x SMD Plus. Sztuczna inteligencja za pomocą kamery: wykrywanie/rozpoznawanie twarzy, ochrona obwodu, SMD Plus, metadane, ANPR, analiza stereo, mapa cieplna/liczenie osób. Podstawa bezpieczeństwa 2.3.	2
17.	Dysk do systemów monitoringu praca 24/7 8 TB	8
18.	Klawiatura Systemowa Klawiatura do sterowania siecią Android Klawiatura dotykowa z systemem Android. Pojemnościowy ekran dotykowy o przekątnej 10,1 cala, obsługujący podgląd lokalnego ekranu. 4-wymiarowe sterowanie funkcjami PTZ za pomocą joysticka. Kompatybilny z kamerami Dahua, urządzeniami sterującymi przechowywaniem/wyświetlaniem, współpracuje z DSS Pro	1
19.	Pakiet podstawowy do monitoringu DSS Professional V8 zawiera 16 kanałów wideo i jest wymagany do rozbudowy o dodatkowe kanały wideo. Obsługiwane funkcje: podgląd na żywo, odtwarzanie, ściana wideo, mapa, centrum wydarzeń, deepxplore, centrum konserwacji itp.	1
20.	Licencja na rozszerzenie kanału wideo, licencja na jeden kanał wideo dla DSS Professional V8. Wymagania: Pakiet podstawowy do monitoringu	36
21.	Stacja Robocza DSS PRO Intel R7920 Xeon Bronze 3104 16GB 512GB SSD+2TB P600 Win10Pro MUI 3YNBD obudowa RACK	1
22.	Serwer DSS Obudowa RACK Procesor E-2124 32GB 1TB SSD+2TB P1000 vPro W10P 5YBWOS	1
23.	Kabel DisplayPort 2.0 3m	4
24.	UPS RACK 2200W	2
25.	Monitor LED 32" 4K	4
26.	Zestaw Mysz klawiatura przewodowe	1
27.	Drukarka kolorowa do zdjęć Profesjonalna	1

28.	SZAFRA RAMOWA STOJĄCA, 42U/600/800 DRZWI BLACHA/SZKŁO, TYŁ BLACHA PEŁNA, SKRÓCONY RAL 9005 (KONSTRUKCJA SKRĘCANA - NOŚNOŚĆ 1000 KG)	1
29.	SZAFRA RAMOWA STOJĄCA, 24U/600/800 DRZWI BLACHA/SZKŁO, TYŁ BLACHA PEŁNA, SKRÓCONY RAL 9005 (KONSTRUKCJA SKRĘCANA - NOŚNOŚĆ 1000 KG)	1
30.	COKÓŁ 100 MM, DO SZAFY O SZER 600 I GŁĘB 800 MM, ŚCIANY COKOŁU PEŁNE RAL 9005	2
31.	PANEL WENTYLACYJNY 4-WENTYLATOROWY DACHOWO-PODŁOGOWY Z TERMOSTATEM 1HE RAL 9005	2
32.	PRZEŁĄCZNICZKA TELESKOPOWA 1U 19" NIEWYPOSAŻONA 255MM CZARNA	2
33.	F PŁYTA CZOŁOWA 1U 24XSC SIMPLEX, MTRJ,E2000,LC CZARNA	2
34.	KASETA SPAWÓW Z UCHWYTEM DLA 24 OSŁONEK TERMOKURCZLIWYCH	2
35.	ADAPTER LC/PC SM, DX, STANDARD, CERAMICZNA TULEJA, PLASTIKOWA OBUDOWA, FLANSZA, NIEBIESKI	48
36.	FIBRAIN PIGTAIL 2M LC G657A1 0,9 ŻÓŁTY BUFFER GOLD	48
37.	OSŁONKA SPAWU TERMOKURCZLIWA 45MM	48
38.	DATA PATCHPANEL CAT.6 FTP 24 PORTY	2
39.	ORGANIZATOR POZIOMY KABLI 19" - Z ZAMYKANymi PLASTIKOWymi UCHWYTAMI CZARNY RAL9005 1U	7
40.	LISTWA ZASILAJĄCA 19" 9 GNIAZD Z BOLCEM, WTYK UNISCHUKO	3
41.	DATA MODUŁ KAT. 6 EKRANOWANY, BEZ ADAPTERA	42
42.	KABEL KAT.6 F/UTP LSOH 500MB KOLOR NIEBIESKI	2000
43.	KABEL KAT.6 F/UTPw zewnętrzny 500MB KOLOR czarny	2000
44.	PUSZKA ABONENCKA W WERSJI E1, LOGO FIBRAIN, NIEWYPOSAŻONA, BRAK ADAPTERA MONTAŻOWEGO NA SZYNĘ DIN	12

45.	SUPPORT WRAZ Z UCHWYTEM DO SZYNY DIN DO PUSZKI ABONENCKIEJ	12
46.	ADAPTER LC/PC SM, DX, STANDARD, CERAMICZNA TULEJA, PLASTIKOWA OBUDOWA, BEZ FLANSZY, NIEBIESKI	48
47.	PIGTAIL 2M LC G657A1 0,9 ŻÓŁTY BUFFER GOLD	48
48.	ŚWIATŁOWÓD BDC-MSA SM 12* 9/125 G.657A1 2T6F TUBA 1,8 1500	900
49.	Stelarz zapasu kabla 450x450	6
50.	Szafa Aluminiowa 600x1400x300 IP 55	5
51.	Cokół 600x300x200 RAL 9006	5
52.	Fundament 600x285 h=1050	5
53.	600*800*250 Obudowa uniwersalna z płytą montażową i pełnymi drzwiami RAL 7035	1
54.	Ochronnik przepięciowy POE Extreme 4 kanałowy	12
55.	Obudowa ochronnika 4 kanałowego DIN	12
56.	Ochronnik przepięciowy POE 1 kanałowy technologia MOSFET	17
57.	Ochronnik przepięciowy POE 1 kanałowy w obudowie obsługi HiPOE	46
58.	Patch panel LAN / CCTV z ochroną przeciwprzepięciową 16 kanałów,	3
59.	Pokrywa obudowy RACK	2
60.	Zasilacz 120W 230A/48DC 2,5A DIN , MTBF 289.9K hrs min. Praca - 25 do +70 st.C.	6
61.	Ochronnik przepięciowy T2/T3	6
62.	Modułowy rozłącznik izolacyjny obrotowy 3P 20A, rozmiar 1	6
63.	Wyłącznik nadprądowy 1P B 6A 6kA AC	18
64.	Gniazdo modułowe 2P+Z 10A 250V na szynę	12
65.	Lampka modułowa czerwona 230V AC	6
66.	Studzienka SK1R klasa A15 ( rozgałęźna z ramą i pokrywą )	14
67.	Rura Karbowana 110 do ziemi	150
68.	Rura Karbowana 75 do ziemi	300
69.	Rura Karbowana odporna na UV czarna 50/40	100
70.	Rura Karbowana odporna na UV czarna 75/60	20

71.	Słup oświetleniowy stalowy Prosty zbieżny okrągły 8m ocynkowany zanurzeniowo wykonany w technologii cięcia i spawania laserowego.	4
72.	Słup oświetleniowy stalowy Prosty zbieżny okrągły 6m ocynkowany zanurzeniowo wykonany w technologii cięcia i spawania laserowego.	2
73.	Fundament F150/200	4
74.	Fundament F100/200	2
75.	Dekiel Zaslepka słupa	6
76.	Elementy montażowe z zawiasem	6
77.	koryta kablowe perforowane 100x50/1 3m	90
78.	koryta kablowe perforowane 50x50/1 3m	30
79.	Wspornik Fajkowy 60	100
80.	Wspornik Fajkowy 100	250
81.	Trojnik korytka 100x50	10
82.	Trojnik korytka 50x50	10
83.	kątownik korytka 50x50	20
84.	Śruba z łbem grzybkowym + nakrętka kołnierzowa ząbkowana (komplet) - 100szt	20
85.	Łącznik korytka 50	200
86.	Łuk korytka 100x50	4
87.	Patchkord SM duplex LC-LC	15
88.	Patchkord RJ45 kat 6 SFP 2m	50
89.	Patchkord RJ45 kat 6 SFP 1m	90
90.	Kolumny aktywne dwudrożne 2 x25W	1
91.	Wzmacniacz audio do mikrofonów 1 we/ 1wy POE	12
92.	Mikrofon zewnętrzny, elektretowy, do kamer IP, redukcja szumu, MONO Jac	12
93.	Monitor 24 cale IPS DP/HDMI	1

## **11. Wykaz Rysunków :**

<b>1. Rzut Płyty Boiska .....</b>	<b>nr rys. EM-01</b>
<b>2. Rzut Przyziemia ( POZIOM 1) .....</b>	<b>nr rys. EM-02</b>
<b>3. Rzut Galerii Ewakuacyjnej ( POZIOM 2 ) .....</b>	<b>nr rys. EM-01</b>
<b>4. Rzut Trybuny ( POZIOM 3 ) .....</b>	<b>nr rys. EM-04</b>
<b>5. BUDYNEK NOWY ( PARTER ) .....</b>	<b>nr rys. EM-05</b>
<b>6. Schemat Instalacji – Płyta Boiska .....</b>	<b>nr rys. EM-06</b>
<b>7. Schemat Instalacji – Trybuna Zachodnia .....</b>	<b>nr rys. EM-07</b>
<b>8. Schemat Instalacji – Trybuna Wschodnia .....</b>	<b>nr rys. EM-08</b>
<b>9. Schemat Instalacji – Budynek Nowy .....</b>	<b>nr rys. EM-09</b>
<b>10. Widok Szaf RACK .....</b>	<b>nr rys. EM-10</b>
<b>11. Schemat Szafy Monitoringu SM-01 .....</b>	<b>nr rys. EM-11</b>
<b>12. Schemat Szafy Monitoringu SM-02 .....</b>	<b>nr rys. EM-12</b>
<b>13. Legenda .....</b>	<b>nr rys. EM-12</b>