



## **STADION PIŁKARSKI MOSIR GDAŃSK**

# **DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

---

INWESTOR :

**Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku**  
80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29

---

WYKONAWCA :



**EKO Elektronik**  
Zakład Urządzeń i Systemów Elektronicznych  
80-025 Gdańsk, ul. Piaskowa 24

---

OBIEKT :

**Stadion Piłkarski Traugutta 29 w Gdańsku – Obiekt MOSIR**  
Gdańsk, ul. Traugutta 29

---

TEMAT PROJEKTU :

**Modernizacja systemu monitoringu na stadionie piłkarskim  
Traugutta 29 dostosowująca do wymagań Rozporządzenia  
Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 10  
stycznia 2011r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu  
imprezy masowej**

---

# SPIS ZAWARTOŚCI

<b>1. INFORMACJE OGÓLNE.....</b>	<b>5</b>
1.1 Ogólny opis obiektu .....	5
1.2 Inwestor .....	5
1.3 Adres Obiektu .....	5
1.4 Przedmiot opracowania .....	5
1.5 Zakres opracowania .....	5
1.6 Dokumentacje powykonawcze związane z niniejszym opracowaniem.....	6
1.6.1 Dokumentacje systemu z 2008r przyjęte w całości. ....	6
1.7 Podstawa opracowania.....	6
1.8 Wykaz norm, normatywów i aktów prawnych.....	6
1.9 Zastosowana terminologia i użyte skróty.....	6
<b>2 OGÓLNY OPIS SYSTEMU.....</b>	<b>8</b>
2.1 Cele ogólne systemu monitoringu .....	8
2.2 Spodziewane zagrożenia .....	8
2.3 Ogólne założenia techniczne .....	8
2.4 Impreza masowa.....	9
2.5 Ochrona 24h.....	11
2.6 Redundancja - bezpieczeństwo i niezawodność systemu. ....	11
2.6.1 Sieć kablowa. ....	11
2.6.2 Zasilanie .....	11
2.6.3 Serwer.....	12
2.6.4 Stacje robocze. ....	12
2.6.5 Monitory.....	12
2.7 System SSWiN i KD .....	12
2.8 Doświetlenie kamer. ....	12
2.9 Wjazd na teren obiektu. ....	12
2.10 Założenia funkcjonalne systemu .....	13
2.10.1 Podstawowa funkcjonalność użytkowa systemu.....	13
2.10.2 Szczegółowe parametry funkcjonalne i użytkowe dla systemu. ....	14
<b>3 OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>16</b>
3.1 Kanalizacja teletechniczna.....	16
3.1.1 Podstawowa sieć kanalizacji kablowej.....	16
3.1.2 Przyłącza urządzeń na słupach.....	16
3.1.3 Przyłącza do szaf dystrybucyjnych. ....	16
3.1.4 Zajętość kanałów kablowych. ....	17
3.1.5 Studnie kablowe. ....	17

3.2	Trasy kablowe .....	17
3.2.1	Kable sygnałowe.....	17
3.2.2	Kable zasilające.....	18
3.2.3	Sieć światłowodowa.....	18
3.3	Zasilanie.....	19
3.3.1	Rozdzielnia RTV, główna systemu CCTV.....	19
3.3.2	Szafki dystrybucyjne .....	21
3.3.3	Zasilanie rezerwowe - UPS.....	23
3.4	Monitoring zasilania .....	23
3.5	Szafki dystrybucyjne .....	25
3.6	Kamery.....	25
3.6.1	Spełnienie warunków rozporządzenia .....	25
3.6.2	Doświetlenie sceny, podświetlenie IR – parametry. ....	26
3.6.3	Zasilanie punktów kamerowych (PoE) .....	27
3.6.4	Wymagania dla kamer .....	27
3.6.5	Zestawienie kamer .....	37
3.6.6	Parametry zamontowanych kamer – scena, obiektyw, montaż.....	41
3.7	Urządzenia aktywne - switch.....	92
3.8	Rejestracja .....	93
3.8.1	Obliczenie wymaganej ilości serwerów i pojemności macierzy dyskowych .....	93
3.8.2	Parametry serwera.....	94
3.8.3	Parametry macierzy dyskowej.....	95
3.8.4	Rejestracja audio .....	96
3.9	Oprogramowanie.....	96
3.9.1	Funkcjonalności oprogramowania serwera.....	97
3.9.2	Funkcjonalności oprogramowania stacji operatorskiej (klienckiej).....	99
3.10	Pomieszczenia nadzoru.....	100
3.10.1	Stanowiska obserwacyjne .....	100
3.10.2	Stanowiska podglądu i administracji systemu .....	100
3.10.3	Wymagania dla urządzeń .....	100
3.11	System SSWiN i KD.....	102
3.12	Pomiary końcowe.....	103
3.12.1	Pomiary instalacji elektrycznej .....	103
3.12.2	Pomiary końcowe okablowania strukturalnego .....	104
3.12.3	Pomiary końcowe okablowania światłowodowego .....	104
4	<b>PRACE KOŃCOWE</b> .....	105
4.1	Zalecenia eksploatacyjne.....	105
4.2	Prace rozruchowe systemu.....	105
4.3	Dokumentacja powykonawcza.....	105
4.3.1	Wymagania ogólne .....	105
4.3.2	Dokumentacja urządzeń .....	105

---

4.3.3	Dokumentacja techniczno ruchowa systemu i urządzeń .....	105
4.3.4	Dokumentacja oprogramowania.....	106
4.3.5	Uwagi końcowe .....	106
4.4	Szkolenie obsługi .....	107
4.5	Projekt - uwagi końcowe.....	107
4.6	Zestawienie materiałów .....	108



## WYKAZ RYSUNKÓW

- Rys. nr 01 –Lokalizacja urządzeń systemu CCTV, ark 1, skala 1:1000
- Rys. nr 02 – Lokalizacja urządzeń systemu CCTV, ark 2, skala 1:1000
- Rys. nr 03 - Szkic przebiegu kanalizacji teletechnicznej
- Rys. nr 04 - Szkic sieci światłowodowej
- Rys. nr 05 – Sieci kablowe – podłączenia kamer, ark. 1, skala 1:1000
- Rys. nr 06 - Sieci kablowe – podłączenia kamer, ark. 2, skala 1:1000
- Rys. nr 07 – Sieci kablowe – dodatkowe linie kablowe, ark. 1, skala 1:1000
- Rys. nr 08 - Sieci kablowe – dodatkowe linie kablowe, ark. 2, skala 1:1000
- Rys. nr 09-A – Zakres obserwacji dla kamer kat. 1 – rozmieszczenie kamer i teoretyczne zakresy obserwacji
- Rys. nr 09-B – Zakres obserwacji dla kamer kat. 1 – trybuna kryta.
- Rys. nr 09-C – Zakres obserwacji dla kamer kat. 1 – pola martwe kamer na płycie boiska stadionu.
- Rys. nr 10 – Zakres obserwacji dla kamer kat. 4
- Rys. nr 11 – Zakres obserwacji dla kamer obrotowych kat. 3
- Rys. nr 12 – Zakres obserwacji dla kamer stacjonarnych kat. 3
- Rys. nr 13 – Schemat blokowy monitoringu zasilania i warunków klimatycznych serwerowni
- Rys. nr 14 – Schemat logiczny LAN
- Rys. nr 15-A – Schemat blokowy systemu CCTV – połączenia sygnałowe
- Rys. nr 15-B – Schemat blokowy systemu CCTV – połączenia sygnałowe, płyta stadionu i trybuny
- Rys nr 16 – Schemat blokowy KD
- Rys. nr E1 – Schemat zasilania w szafce ST2 i ST3
- Rys. nr E2 – Schemat zasilania w szafce ST5 i ST4
- Rys. nr E3 – Schemat zasilania w szafce ST6 i ST7
- Rys. nr E4 – Schemat zasilania w szafce ST9 i ST8
- Rys. nr E5 – Schemat zasilania w szafce ST14
- Rys. nr E6 – Schemat zasilania w szafce ST13
- Rys. nr E7 – Schemat zasilania w szafce ST10
- Rys. nr E8 – Schemat zasilania w szafce ST2 i ST3
- Rys. nr E9 – Schemat zasilania w szafce ST1
- Rys. nr E10 – Schemat zasilania w szafce RTV1
- Rys. nr E11 – Schemat zasilania w szafce ST17

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

### 1.1 Ogólny opis obiektu.

Obiekt stanowi kompleks sportowy przy ul. Traugutta 29 w Gdańsku będący własnością Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Gdańsku. W jego skład wchodzi stadion piłkarski z płytą trawiastą wraz z widownią oraz trybuną krytą pod którą umieszczono zaplecze socjalne. Bezpośrednio przed i za tym boiskiem znajdują się boiska treningowe. W skład kompleksu wchodzi również 7 kortów tenisowych sezonowych oraz dwa korty kryte. We wschodniej części obiektu znajduje się budynek biurowy z halą sportową i zapleczem socjalnym oraz hotel na 30 miejsc. Na terenie obiektu znajduje się kilka budynków technicznych.



### 1.2 Inwestor

Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, ul. Traugutta 29, 82-221 Gdańsk

### 1.3 Adres Obiektu

Stadion Piłkarski, 82-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29.

### 1.4 Przedmiot opracowania

Dokumentacja powykonawcza modernizacji systemu monitoringu na stadionie piłkarskim Traugutta 29 dostosowującej do wymagań Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 10 stycznia 2011r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprezy masowej (Dz. U. z dnia 24 stycznia 2011 r.).

### 1.5 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje :

- opis i koncepcję systemu

- plany sytuacyjne i rozmieszczenie urządzeń
- rysunki techniczne
- dokumentacja fotograficzna.

## 1.6 Dokumentacje powykonawcze związane z niniejszym opracowaniem.

### 1.6.1 Dokumentacje systemu z 2008r przyjęte w całości.

1. Dokumentacja Powykonawcza z października 2008r. „System zabezpieczenia wizyjnego i dźwiękowego, system nagłośnienia, system kontroli wejścia oraz bezprzewodowej sieci dostępu do Internetu Hot-Spot dla stadionu MOSiR w Gdańsku.
2. Dokumentacja Projektowa z października 2008r. „Budowa kanalizacji teletechnicznej i rurociągu kablowego dla potrzeb przyłączy telekomunikacyjnych i kabli zasilających dla obiektów MOSiR przy ul. Traugutta 29 w Gdańsku.

## 1.7 Podstawa opracowania

Podstawa formalno-prawna :

- a). Umowa z Inwestorem; DRMG w Gdańsku, z dnia 31 września 2015r.
- c). Normy i akty prawne wymienione w pkt. 1.8

## 1.8 Wykaz norm, normatywów i aktów prawnych.

**Podstawy prawne i normatywne.**

- a). Ustawa z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych (Dz. U. z dnia 21 kwietnia 2009 r.).
- b). Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprezy masowej .
- c). Norma PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach- Część VII: Wytyczne stosowania

## 1.9 Zastosowana terminologia i użyte skróty.

W niniejszym opracowaniu użyto następujące oznaczenia i skróty :

ROZPORZĄDZENIE	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprezy masowej.
PT	Pomieszczenie techniczne pod trybuną kryta w której mieści się serwerownia systemów monitoringu CCTV
ST	Szafka dystrybucyjna
SU3	Szafa 19" w serwerowni budynku
SU1	Szafa 19" w pomieszczeniu technicznym PT

Oznaczenia infrastruktury obiektu:



## 2 OGÓLNY OPIS SYSTEMU

### 2.1 Cele ogólne systemu monitoringu

Zmodernizowany system telewizji przemysłowej spełnienia trzy podstawowe zadania:

- umożliwia ochronę kompleksu, zdalną kontrolę wejść, ciągów komunikacyjnych oraz miejsc szczególnie ważnych dla bezpieczeństwa i ochrony obiektu.
- zapewnia weryfikację zdarzeń i alarmów otrzymanych z innych źródeł.
- zapewnia rejestrację i archiwizację zdarzeń nie wykrytych bezpośrednio w celu późniejszej analizy przebiegu zdarzenia lub określenie tożsamości osób biorących w nim udział.

### 2.2 Spodziewane zagrożenia

Dla obiektu bezpośrednimi zagrożeniami są:

- zakłócanie porządku publicznego,
- niszczenie cudzej własności, niszczenie oraz złośliwe utrudnianie lub uniemożliwianie korzystania z urządzeń,
- wymuszenia i pobicia, kradzieże
- ataki terrorystyczne
- używanie środków pirotechnicznych
- wznoszenie obraźliwych haseł

System ma dostarczyć narzędzia pozwalającego na wyeliminowanie oraz ułatwienie rozpoznania osób które:

- znajdują się pod widocznym wpływem alkoholu, środków odurzających, psychotropowych lub innych podobnie działających
- posiadają broń lub inne przedmioty niebezpieczne, materiały wybuchowe i pirotechniczne, napoje alkoholowe, środki odurzające lub substancje psychotropowe;
- zachowują się agresywnie, prowokacyjnie albo w inny sposób stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa lub porządku
- niszczą mienie publiczne.

Powyższe zagrożenia, co do prawdopodobieństwa wystąpienia, spodziewane są w trakcie imprezy masowej i dla tej sytuacji projektowany system musi spełniać warunki Rozporządzenia. Środki techniczne w celu dozoru obiektu poza czasem trwania imprezy masowej będą stanowić dodatkowe rozszerzenie systemu o obszary poza granicami imprezy masowej w granicach obiektu.

### 2.3 Ogólne założenia techniczne

Do monitorowania obiektu planuje się wykorzystać kamery megapikselowe stacjonarne w rozdzielczościach od 2Mpx (1080p) do 5Mpx oraz kamery obrotowe 2Mpx (1080p) posiadające zoom optyczny min 30x i 20x.

Kamery oraz urządzenia rejestrujące wykonane są w oparciu o system firmy AVIGILON. Aktywne urządzenia transmisji w oparciu o przełączniki firmy MOXA.

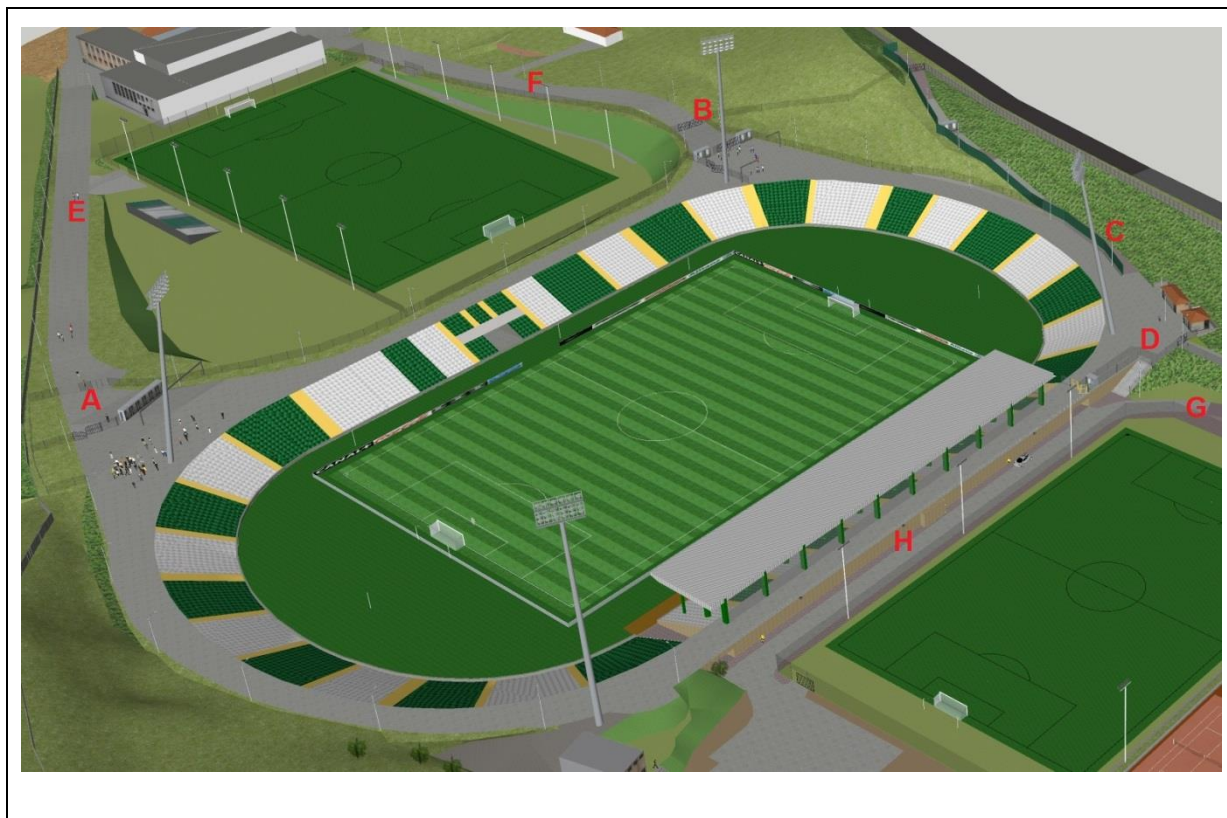
Urządzenia rozmieszczono z wykorzystaniem już istniejącej infrastruktury kanalizacji kablowej z maksymalnym wykorzystaniem istniejącej sieci zasilania.

W istniejącą topologię sieci zaimplementowano nowe linie światłowodowe. Wymieniono urządzenia aktywne w pomieszczeniu PT. Nowe urządzenia dostosowane są pod względem transmisji, rejestracji i sterowania do postanowień Rozporządzenia.

Poza stanowiskiem dowodzenia na koronie stadionu, wykonano trzy dodatkowe stanowiska do podglądu obrazu z kamer. W pomieszczeniu ochrony przy bramie nr 1 oraz w budynku biurowym stanowisko administratora systemu w pokoju informatyka i stanowisko podglądu u kierownika obiektu.

## 2.4 Impreza masowa

Obiekt stanowi kompleks sportowy, w którym jednoznacznie wyznaczono i wygradzono granice dla uczestników imprezy masowej. Teren ograniczony jest licznymi ogrodzeniami stałymi, często wzmocnionymi drutem kolczastym. Poniżej rzut terenu imprezy masowej.



Obszar imprezy masowej to płyta boiska, trybuny, sektory dla widzów i korona boiska stanowiąca drogę dojścia do sektorów dla widzów.

Zgodnie z Rozporządzeniem, płyta boiska i trybuny będą znajdować się w polu widzenia dwóch urządzeń rejestrujących obraz, a urządzenia rejestrujące obraz będą umieszczone w sposób umożliwiający rejestrację obrazu I, II i IV kategorii. Miejsca te będą też w zasięgu rejestracji dźwięku poprzez zastosowanie mikrofonów kierunkowych z zakresem skorelowanym z kątem patrzenia kamer stacjonarnych. Realizację obrazu kat.I z pokryciem całego obszaru zapewnią kamery obrotowe, natomiast obraz kat.IV, kamery stacjonarne rozmieszczone dookoła płyty boiska. Dodatkowo, w czasie imprezy masowej, można wykorzystać dwie kamery obrotowe na trybunie krytej do realizacji dodatkowego obrazu kat.I z części trybun.

Drogi dojścia do sektorów dla publiczności tj. korona stadionu zgodnie z Rozporządzeniem powinny znajdować się w polu widzenia co najmniej jednego urządzenia rejestrującego obraz III kategorii. Poprzez rejestrację obrazu III kategorii należy rozumieć ciągłą rejestrację obrazu, przy czym jednoczesna rejestracja obrazu z całego miejsca



dozorowanego przez kamery nie jest wymagana, w związku z czym nie jest wymagane pokrycie całego obszaru kamerami stacjonarnymi.

W wykonanym systemie korona boiska znajduje się w polu widzenia przynajmniej dwóch kamer, w tym przynajmniej jednej realizującej obraz III kategorii i przynajmniej jednej stacjonarnej realizującej nagranie ciągle tak by zapewnić rejestrację z całego miejsca dozorowanego.

Wejścia dla publiczności znajdują się przy bramie nr 5 (na rys. lit. „B”) i nr 8 (na rys. lit. „A”), bezpośrednio na koronę stadionu, poprzez stadionowe bramki obrotowe z elektroniczną kontrolą biletów. Wejścia te są pod obserwacją kamer stacjonarnych tak by uchwycić osoby wchodzące jak i wychodzące. Zapewniony jest ciągły obraz z całego otoczenia bram 5 i 8, w kategorii III, a obraz osób przechodzących przez bramki w rozdzielczości lepszej niż kategoria III.

Dla kibiców gości przewidziano odrębne wejście od strony ul. Smoluchowskiego (na rys. lit. „C”). Przejście wyposażone jest w bramkę obrotową wysoką oraz zabezpieczone wysokim, pełnym, ogrodzeniem do samego dojścia do sektorów dla gości. Cały obszar przejścia jest monitorowany kamerami stacjonarnymi w min. III kategorii.

Dla gości z oznaczeniem VIP, przewidziano odrębne wejście z bramką obrotową wysoką, oznaczone na rys. lit. „D”. Przejście jest wygradzone i w zasięgu dedykowanej kamery skierowanej tylko na to przejście.

W granicach kompleksu, jednak poza granicami odbywania się imprezy masowej, znajdują się ciągi komunikacyjne, którymi publiczność dochodzi do bram wejściowych 5 i 8. Na rysunku obszary te oznaczono literami „E” i „F”.

Ciąg komunikacyjny „Cerkiew” od wejścia na teren MOSiR, do bramy nr 8, monitorowany jest na całej powierzchni kamerami stacjonarnymi w kategorii III.

Ciąg komunikacyjny „Aleja Gwiazd” do bramy nr 5, monitorowany jest na całej powierzchni kamerami stacjonarnymi w klasie III i IV oraz kamerą obrotową w klasie III.

Wejście do obiektu MOSiR, brama 2 z wejściem na ciąg „Cerkiew” monitorowany jest w sposób ciągły kamerami stacjonarnymi w kat. III dla osób wchodzących jak i wychodzących.

Wejście do obiektu, brama 1 z wejściem na ciąg „Aleja Gwiazd” monitorowana jest kamerą stacjonarną w kat. III dla osób wchodzących i kamerą obrotową kat. powyżej III od strony zewnętrznej obiektu.

Ciąg komunikacyjny „Smoluchowskiego” z pod trybuny krytej do bramy nr 4, oznaczony na rysunku li. „G”, przeznaczony jest dla zawodników, gości VIP, obsługi oraz służb ratowniczych. Cała powierzchnia tego ciągu komunikacyjnego jest pod stałym nadzorem kamer stacjonarnych w klasie III. Dodatkowo obszar ten znajduje się w zasięgu dwóch kamer obrotowych ze szczytu trybuny krytej.

Ciąg komunikacyjny oraz wejścia pod trybuną krytą, gdzie mieszczą się szatnie oraz pomieszczenia socjalne, na całej długości jest w zasięgu kamer stacjonarnych w kat. III oraz dwóch kamer obrotowych ze szczytu trybuny krytej.

Parking dla gości, znajdujący się na końcu ciągu komunikacyjnego jest pod stałą obserwacją jednej kamery stacjonarnej w kat. IV oraz jednej kamery obrotowej realizującej obraz powyżej kat.III. Innych parkingów dla uczestników imprezy masowej, na terenie MOSiR, nie przewiduje się.

Kasy biletowe znajdują się poza terenem obiektu przy bramie 1. Zapewniony został ciągły monitoring rzędu okienek kasowych poprzez 3 kamery stacjonarne znajdujące się przy okienkach obejmujący osoby bezpośrednio przed kasą oraz obraz ogólny sytuacji przed kasami kamerą stacjonarną od strony bramy 2 i kamerą obrotową od strony bramy 1.

Obszar placu przed obiektem MOSiR, na terenie miasta, będzie w zasięgu kamery obrotowej do celów ogólnej kontroli sytuacji.

W ten sposób zostaną spełnione warunki Rozporządzenia co do rozmieszczenia i rozdzielczości kamer.

## 2.5 Ochrona 24h

Dla potrzeb ochrony obiektu są wykorzystane te same kamery, które są przeznaczone do monitoringu imprezy masowej. Lokalizacje kamer zostały tak zaprojektowane by obejmowały obiekty niezbędne dla potrzeb dozoru.

Monitoringiem wizyjnym został objęty budynek techniczny, transformatory, obrys budynku biurowego z halą sportową. Kamera obrotowa na „Alei Gwiazd” umożliwia monitoring stadionu treningowego „A” z uwzględnieniem obrazu w dużej rozdzielczości dla trybuny przy tym stadionie. Dwie kamery obrotowe obejmują obszar boiska treningowego „B” oraz korty tenisowe. Wszystkie ciągi komunikacyjne, na całej długości oraz wszystkie bramy będą pod ciągłym monitoringiem kamer stacjonarnych. Dla celów dozoru zostało zbudowane stanowisko w pomieszczeniu ochrony przy bramie nr 1.

## 2.6 Redundancja - bezpieczeństwo i niezawodność systemu.

### 2.6.1 Sieć kablowa.

Kamery służące do obserwacji w I, III i IV kategorii dla obszaru trybun i płyty boiska, zostały podłączone do przełączników połączonych w topologii pierścienia. Redundancja połączeń znacząco zwiększy niezawodność systemu.

Dodatkowo, projektowana sieć posiada nadmiarową ilość połączeń, umożliwiających w łatwy sposób utworzenie obejść uszkodzonego odcinka sieci. Zabezpieczy to sieć przed awariami okablowania, przerwaniem magistrali itp. Tego typu awarie mogą wyłączyć system na wiele dni, w takiej konfiguracji są mało dokuczliwe po zmianie drogi sygnału przez zapasową trasę.

Zespół kamer przy bramach wejściowych, kasach i na ciągach komunikacyjnych przy budynku biurowym, obsługiwany jest przez zespół dwóch przełączników podłączonych do pomieszczenia PT dwoma liniami światłowodowymi biegnącymi odrębnymi trasami.

### 2.6.2 Zasilanie

Zasilanie główne rezerwowane z UPS do czasu włączenia generatora zabezpieczającego ciągłość zasilania dla imprezy masowej.

Urządzenia aktywne w szafach dystrybucyjnych (przełączniki i moduły wejściowe) zaopatrzone są w zasilanie redundantne na bazie dwóch niezależnych zasilaczy.



Wykonano system monitoringu zasilania w poszczególnych szafach ST oraz pomieszczeniu PT. Łącznie z systemem monitoringu zasilania, wykonano monitoring otwarcia szaf dystrybucyjnych systemu. Każde otwarcie szafy zostanie uwidocznione na ekranie monitoringu zasilania.

#### 2.6.3 Serwer.

Zainstalowano trzy, niezależne serwery do rejestracji obrazu z kamer. Każdy z serwerów może obsługiwać 32 kamery. Wyposażone są w redundantne zasilacze uniezależniające serwer od awarii jednego z nich. Zasilanie całego systemu rezerwowane z UPS.

W przypadku awarii jednego serwera, w czasie imprezy, zastosowanie trzech niezależnych serwerów umożliwi szybkie przełączenie kamer bezpośrednio obsługujących imprezę masową na czynne serwery.

W pomieszczeniu serwera zainstalowano monitoring warunków klimatycznych (temperatury) z ciągłym odczytem w pomieszczeniu ochrony.

#### 2.6.4 Stacje robocze.

W centrum dowodzenia zainstalowano 3 stanowiska. Dwa do obsługi przez ochronę i jedno stanowisko dla policji lub służb technicznych umożliwiające podgląd zdarzeń archiwalnych, wydruk bez absorbowania bieżącej ochrony imprezy. Wszystkie stanowiska posiadają odrębne stacje robocze. Stacje mają taką samą funkcjonalność, w związku z czym, w przypadku awarii jednej, z powodzeniem zastąpiona będzie przez dwie pozostałe.

#### 2.6.5 Monitory.

Zainstalowano dwa monitory 42" ogólnego przeznaczenia oraz po dwa monitory 27" dla każdego stanowiska roboczego ochrony oraz dla stanowiska policyjnego. Awaria jednego monitora nie obniży zdolności operacyjnych systemu.

### 2.7 System SSWiN i KD

Pomieszczenie PT w którym znajdują się urządzenia nagrywające oraz pomieszczenie dowodzenia, posiadają system alarmowy. System SSWiN został zrealizowany na bazie centrali CA10 z doprowadzeniem sygnałów alarmowych do stanowiska ochrony przy bramie nr1.

### 2.8 Doświetlenie kamer.

Obiekt, w czasie imprezy masowej posiada oświetlenie wystarczające do obsługi zastosowanych kamer. Oświetlenie stadionowe jest rezerwowane z generatora znajdującego się w budynku na koronie stadionu. Poza czasem trwania imprez masowych w obiekcie jest włączone oświetlenie nocne. Dodatkowo, do wytypowanych kamer, zainstalowano zewnętrzne doświetlacze IR dalekiego zasięgu. Zastosowane urządzenia NV-IR60/150LED firmy Novus.

Przy kasach biletowych, nad okienkami kasowymi, zastosowano trzy doświetlacze sufitowe.

### 2.9 Wjazd na teren obiektu.

W celu uszczelnienia kontroli pojazdów wjeżdżających na teren obiektu od strony Smoluchowskiego, zainstalowano urządzenie domofonowe przed automatyczną bramą wjazdową, które zostanie połączone z pomieszczeniem ochrony przy bramie 1. Wjazd będzie możliwy jedynie po otwarciu bramy przez ochronę, po uprzedniej weryfikacji, przez pracownika ochrony, uprawnień do wjazdu.

## 2.10 Założenia funkcjonalne systemu

### 2.10.1 Podstawowa funkcjonalność użytkowa systemu.

- ciągła obserwacja obrazów z wszystkich kamer wraz z jednoczesną, ciągłą, automatyczną (zgodnie z harmonogramem) ich rejestracją;
- system powinien umożliwiać korzystanie z komputerów, serwerów, pamięci masowej i przełączników od dowolnego producenta z komponentami, które spełniają minimalne wymagania;
- oprogramowanie powinno być skalowalne od jednego klienta, serwera i kamery do setek klientów, serwerów i kamer
- oprogramowanie musi zawierać aplikację gateway, która pozwala podłączyć urządzenia mobilne do systemu. Mobilny klient musi być obsługiwany przez urządzenia mobilne z systemem Android i Apple.
- możliwość zdalnego (z dowolnego miejsca systemu), ręcznego i automatycznego sterowania parametrami (Pan/Tilt/Zoom) kamer wielu producentów;
- oprogramowanie musi być dostępne w następujących językach: polski, angielski, francuski, niemiecki;
- oprogramowanie zarządzające serwerem i klientem muszą posiadać możliwość instalacji na jednej maszynie jak również na oddzielnych tworząc architekturę klient-serwer
- system musi posiadać funkcjonalność umożliwiającą rejestrację jednocześnie strumienia danych niskiej i wysokiej jakości. Administrator musi mieć możliwość zdefiniowania okresu przechowywania strumienia wysokiej jakości, tak, aby strumień ten został usunięty po określonym czasie a strumień niskiej jakości pozostawał do końca żądanego okresu przechowywania.
- system musi posiadać funkcjonalność umożliwiającą automatyczne zmniejszenie rozdzielczości do 1/2 lub 1/4 zarejestrowanego obrazu wideo w kompresji JPEG2000 w celu optymalizacji czasu przechowywania nagranych materiałów wideo.
- system nie może mieć ograniczeń pojemności zapisu i musi pozwalać na rozbudowę pojemności zapisu do co najmniej 200 TB.
- oprogramowanie musi umożliwiać aktualizację do najnowszej wersji bez konieczności odinstalowywania poprzedniej wersji.
- oprogramowanie musi automatycznie wykrywać wszystkie serwery uruchomione na komputerach podłączonych do tej samej sieci co klient.
- oprogramowanie musi mieć funkcję wyszukiwania, aby wykryć serwery uruchomione na komputerach połączonych w innym segmencie sieci niż klient, za pomocą adresów IP lub nazw hostów.
- oprogramowanie do zarządzania wideo w sieci (musi umożliwiać zarządzanie i synchronizację serwerów w obszarze z dzielonymi i rozproszonymi danymi i ustawieniami systemu, tak, aby awaria dowolnego serwera nie powodowała utraty danych i ustawień systemu;
- niezależne definiowanie parametrów dla każdej kamery (nagrywanie, obserwacja, sterowanie);
- jednoczesna archiwizacja obrazu i jego odtwarzanie na wielu stanowiskach oglądowych w tym samym czasie;
- archiwizacja nagrań na nośnikach DVD i CD.

### 2.10.2 Szczegółowe parametry funkcjonalne i użytkowe dla systemu.

- rozbudowa systemu możliwa w każdej chwili nawet o pojedynczą kamerę;
- niezależnie dla każdej kamery definiowane parametry nagrywania, transmisji, sterowania,
- jednoczesny zapis wielu kanałów wideo;
- centralne zarządzanie uprawnieniami wszystkich użytkowników systemu;
- alarmowanie o zaniku sygnału wideo na którymś z wejść;
- możliwość wyświetlania obrazów z kamer w formatach okien podzielonych;
- zdalne sterowanie kamerami obrotowymi (Pan/Tilt/Zoom) różnych producentów;
- możliwość wykonywania zbliżeń z danej kamery z jednoczesną bezstratną rejestracją obrazu z całego pola widzenia kamery i optymalizacją wykorzystania pasma transmisji podczas tej operacji;
- możliwość tworzenia wielowarstwowych map terenu objętego zasięgiem kamer;
- możliwość umieszczania na mapach punktów kamerowych wraz z graficznym określeniem zasięgu pola ich widzenia;
- oprogramowanie musi zapewnić możliwość automatycznego logowania się do NVR;
- programowanie musi zapewnić możliwość monitorowania dostępu użytkownika do każdego klastra serwerów;
- oprogramowanie musi zapewnić możliwość automatycznego wylogowania z NVR, gdy aplikacja nie jest używana;
- możliwość natychmiastowego uzyskania obrazu z wybranego punktu kamerowego poprzez kliknięcie „ikony kamery” na mapie wraz z uzyskaniem predefiniowanych obrazów z danej kamery np. sceneria ogólna wraz z jednoczesną wizualizacją wybranych miejsc w polu widzenia danej kamery (wybór z poziomu listy, mapy terenu);
- oprogramowanie musi zapewnić możliwość importowania i eksportowania ustawień klienta, takich jak mapy, widoki i strony internetowe;
- oprogramowanie musi zapewnić możliwość ustawienia limitu maksymalnego pasma dla danych przesyłanych z aplikacji serwerowej do aplikacji klienckiej;
- możliwość sterowania kamerami obrotowymi przez uprawnione osoby na każdym stanowisku operatorskim w systemie za pomocą pulpitu sterującego zintegrowanego z komputerem PC i/lub konsoli wirtualnej wbudowanej w aplikację klienta;
- możliwość zarządzania nagrany materiał, a w szczególności zbliżania dowolnie wybranego fragmentu z zapewnieniem jakości pozwalającej na weryfikację szczegółów obiektu (np. twarzy osoby przebywającej na trybunie);
- oprogramowanie musi umożliwiać monitorowanie obrazu na żywo jak i nagranych materiałów wideo oraz strumienia audio na tym samym ekranie jednocześnie;
- oprogramowanie musi umożliwiać oglądanie tego samego strumienia wideo na żywo lub nagranych na różnych poziomach zoomu cyfrowego i na różnych obszarach widoku;
- oprogramowanie musi umożliwiać nawigację na nagraniach wideo i audio poprzez kalendarz, linię czasu lub zdarzenia;
- oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie zakładki na nagraniach wideo i audio z wielu źródeł, wyświetlanie zakładek na osi czasu, i opcję wyszukiwania zakładek;
- oprogramowanie musi umożliwiać ochronę zakładek tak, aby dane wideo i audio nie były nadpisywane;
- oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie zakładek na podstawie różnych kryteriów, w tym nazwy zakładek, notatek i powiązanych nazw kamer;

- oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwania zarejestrowanego obrazu i dźwięku w oparciu o różne kryteria, w tym o czas, datę, źródła wideo i zdarzenia;
- oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie nagrań wideo na podstawie ruchu w obszarach zdefiniowanych przez użytkownika;
- oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie nagrań wideo w oparciu o czas, datę, źródła wideo i wyświetlić wyniki jako serię miniatur;
- oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie nagrań wideo w oparciu o zdarzenia alarmowe;
- oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie nagrań wideo w oparciu o transakcje z urządzeń point-of-sales;
- oprogramowanie musi umożliwiać konwersję materiału wideo, który został wyeksportowany w natywnym formacie do innych popularnych formatów;
- przesyłanie obrazów optymalnej jakości pomiędzy serwerami rejestrującymi a stacjami operatorskimi;
- możliwość przesyłania tylko wybranych fragmentów obrazu pomiędzy serwerami rejestrującymi a stacjami operatorskimi w celu optymalizacji dostępnego pasma z zastrzeżeniem rejestracji na serwerach zapisu obrazów z najlepszą dostępną jakością;
- obserwacja stanu wejść alarmowych, ciągłe monitorowanie i powiadamianie (z wyświetlaniem odpowiedniego komunikatu) o każdym zaniku sygnału, zasilania, otwarciu drzwi, itp.;
- rejestracja zdarzeń alarmowych w bazie zawierającej datę, czas wystąpienia i opis zdarzenia;
- możliwość elastycznego kreowania reguł definiujących automatyczne reakcje systemu na dane zdarzenia (system umożliwia automatyczne reagowanie na wcześniej zdefiniowane zdarzenia i alarmy);
- możliwość elastycznego konfigurowania pracy danej kamery przy użyciu kalendarza pozwalającego na wybór trybów pracy: rejestracja całości materiału, ruchu, zdarzeń, brak rejestracji przy jednoczesnym podglądzie „na żywo”, itp.;
- możliwość zwiększenia liczby stanowisk operatorskich w systemie - bez potrzeby zakupu dodatkowych licencji;
- możliwość uruchomienia stanowisk operatorskich w dowolnej lokalizacji w oparciu o sieć komputerową systemu monitoringu;
- administracja systemu z dowolnej stacji operatorskiej włączonej do sieci komputerowej systemu monitoringu.

### 3 OPIS TECHNICZNY

#### 3.1 Kanalizacja teletechniczna

Na terenie obiektu znajduje się kanalizacja teletechniczna, wykorzystywana przez, obecnie zainstalowane, systemy: CCTV, KD, Audio (głośniki).

Nie przewiduje się budowy dodatkowej kanalizacji, a jedynie modernizację okablowania w ramach istniejącego systemu kanałów teletechnicznych.

Dokonano sprawdzenia okablowania oraz stanu studni, wynik inwentaryzacji znajduje się w odrębnym rozdziale opracowania. Dokumentacja istniejącej sieci znajduje się w Dokumentacji Powykonawczej wykonanej przez firmę Sprint sp. z o.o. w październiku 2008r. pt. „System zabezpieczenia wizyjnego i dźwiękowego, system nagłośnienia, system kontroli wejścia oraz bezprzewodowej sieci dostępu do internetu Hot-Spot dla stadionu MOSiR w Gdańsku. Część I – Kanalizacja teletechniczna”. Na potrzeby niniejszego opracowania pozostawiono numerację i oznaczenia studni i szafek zgodnie z dokumentacją pierwotną.

##### 3.1.1 Podstawowa sieć kanalizacji kablowej.

Istniejąca kanalizacja zbudowana została w oparciu o studnie kablowe typu SKR-1 i SK-1 połączone w sieć systemem rurociągów kablowych z rur karbowanych DVR Ø110/7,5 oraz DVK Ø110/7,5 ułożonych pomiędzy studniami. Szkic sieci znajduje się na rys nr 03. Lokalizacja studni kablowych z numeracją zawiera rys. 01 i 02.

W ramach niniejszego projektu, przewiduje się wykorzystanie ww kanalizacji do wykonania linii światłowodowych w rurach Ø110/7,5 oraz uzupełnienia podłączeń sygnałowych i zasilania do nowo instalowanych kamer, zgodnie z opisem w dalszej części opracowania.

##### 3.1.2 Przyłącza urządzeń na słupach

Trasy kablowe pomiędzy studniami i poszczególnymi urządzeniami znajdującymi się na słupach, w obecnej instalacji, poprowadzono rurami poliuretanowymi RHDPE Ø40/3.7. Natomiast dojście do urządzeń na słupach oświetleniowych wykonano rurami stalowymi Ø40, zamocowanymi do słupów uchwytyami z taśmy stalowej BAND-IT.

Projektuje się uzupełnienie, o dodatkowe przewody, okablowania znajdującego się w rurach Ø40/3.7, pomiędzy studniami i poszczególnymi urządzeniami na słupach, w miejscach wskazanych w opisach instalacji poszczególnych kamer. W przypadku konieczności zdemontowania istniejącego okablowania, w celu wprowadzenia go łącznie z nowym, należy tak zrobić. Dopuszcza się zainstalowanie dodatkowej rury stalowej Ø40 na słupie, obok istniejącej. W takiej sytuacji, należy istniejącą zdemontować z uchwytów i obie, łącznie, zamocować uchwytami BAND-IT. W załączeniu przykładowe zdjęcia słupa z zainstalowaną kamerą podlegającą wymianie fot. 36, 37. Zdjęcie przykładowej kamery podlegającej demontażowi na słupie z głośnikami fot. 38. Zdjęcie przykładowego słupa z głośnikami przeznaczonego do zainstalowania punktu kamerowego fot.33, fot. 34. Zdjęcie rury osłonowej w przekroju z istniejącym kablem głośnikowym, w projekcie uzupełnione o kabel sygnałowy i zasilania, fot. 35.

##### 3.1.3 Przyłącza do szaf dystrybucyjnych.

Do szaf dystrybucyjnych ze studni kablowych, wykonana jest kanalizacja kablowa rurami karbowanymi Ø50/3.7.

Nie przewiduje się wykonywania dodatkowych przyłączy kanalizacji kablowej do szafek dystrybucyjnych. W przypadku uzupełniania okablowania biegnącego do szafek, należy usunąć piankę zaślepiającą wylot rury w szafce, a po wykonaniu zadania zaślepić ją powtórnie.

### **3.1.4 Zajętość kanałów kablowych.**

Zajętość kanałów oraz drożność kanalizacji kablowej opisana została w rozdziale „inwentaryzacja studni” dla każdej studni oddzielnie. Odcinki kanalizacji kablowej pomiędzy studniami, w których planuje się poprowadzić dodatkowe okablowanie i które nie mają drożności, należy udrożnić, a w sytuacjach tego wymagających, należy przełożyć okablowanie na niedrożnym odcinku rury kanalizacji pomiędzy studniami. W przypadku konieczności przerwania ciągłości kabla w studni, kable należy wykonać połączenie mufami odpowiednimi do typu przewodu i sieci.

### **3.1.5 Studnie kablowe.**

Na terenie obiektu wykorzystano studnie kablowe typ SKR-1 i SK-1. W trakcie prac związanych z projektem, należy :

- a). oczyścić studnie z nagromadzonego szlamu i innych zanieczyszczeń stałych.
- b). w studniach nr N1 i N22 należy wymienić pokrywy.
- c). studnię N29, znajdującą się w pasie jezdni do budynku technicznego, należy naprawić (studnia zarwana).

## **3.2 Trasy kablowe**

Na terenie obiektu znajduje się okablowanie istniejącego systemu CCTV prowadzone w kanalizacji kablowej, wykonane w roku 2008. Dokumentacja powykonawcza istniejącej sieci z sierpnia 2008r. pt. „System zabezpieczenia wizyjnego i dźwiękowego, system nagłośnienia, system kontroli wejścia oraz bezprzewodowej sieci dostępu do internetu Hot-Spot dla stadionu MOSiR w Gdańsku. Część II – Trasy kablowe”.

### **3.2.1 Kable sygnałowe.**

W istniejącej instalacji, podłączenia istniejących punktów kamer wykonano przewodem LAN T11 (kabel zewnętrzny żelowany kat.5e F/UTP) oraz RG6.

W modernizowanej instalacji zostanie wykorzystane istniejące okablowanie wykonane przewodem LAN T11 w całości. W związku z powyższym, z uwagi na zachowanie standardu sprzętu, nowe okablowanie sieci LAN CCTV należy wykonać analogicznymi przewodami w kat.5.

Dopuszczalne jest wykorzystanie istniejącego okablowania przewodem RG6 w ograniczonym zakresie, w razie konieczności, poprzez zastosowanie konwerterów zamiast przewodu LAN i wpięcie w sieć LAN CCTV.

W sytuacjach gdy brak jest istniejących podłączeń, zostaną poprowadzone nowe podłączenia kamer do szafek dystrybucyjnych, Typ i ilość przewodów istniejącej instalacji, wymagane przewody po wymianie kamer znajdują się na rysunku nr 05 i 06, trasy dodatkowego okablowania znajdują się na rysunku nr 07 i 08.

Inwentaryzację z natury istniejących przewodów sygnałowych oraz przebiegi docelowe zestawiono dla każdej studni kablowej w rozdziale „inwentaryzacja studni”.

Opis sposobu podłączenia punktów kamer do szafek dystrybucyjnych opisano w rozdziale „dobór kamer” dla każdej kamery odrębnie.

Nowe przewody należy prowadzić łącznie z istniejącymi, wykorzystując istniejącą kanalizację kablową. Przewodów sygnałowych nie należy prowadzić w kanalizacji łącznie z przewodami zasilania. W studniach kablowych odseparować od przewodów zasilania poprzez prowadzenie po przeciwległych ścianach studni.

Zastosowane kable sygnałowe muszą być w wykonaniu do stosowania w warunkach zewnętrznych, zabezpieczone przed wilgocią poprzez wypełnienie ośrodka petrozelem zabezpieczającym przed penetracją wzdłużną wody

### **3.2.2 Kable zasilające.**

Istniejąca kablowa sieć zasilająca szafki dystrybucyjne ST, wykonana jest przewodami YKY3x6mm łączącymi rozdzielnię w PT (pomieszczenie techniczne pod trybuną krytą) z rozdzielnicami znajdującymi się w szafkach dystrybucyjnych. Przyłącza zasilające poszczególne punkty kamer wykonano przewodem YKY 3x2,5mm.

Opis podłączeń elektrycznych w rozdzielnicach znajdujących się w szafkach dystrybucyjnych znajduje się w rozdziale „zasilanie”.

Istniejące trasy kablone zostają wykorzystane do celów nowej instalacji, w całości, bez zmian.

### **3.2.3 Sieć światłowodowa.**

#### **3.2.3.1 Okablowanie światłowodowe z 2008r.**

Obiekt posiada sieć światłowodową w kanalizacji kablowej, wykonaną na potrzeby systemu CCTV. Istniejąca sieć wykonana jest w oparciu o wiązki włókien światłowodu wielomodowego typu Z-XOTKtsd 4G/50 (8G/50, 16G/50, 24G/50), zakończone w przełącznicach światłowodowych typu naściennego 4xST i oraz 24xST/1U firmy 3M metodą spawania z pigtailiem wielomodowym ST.

Do szafek dystrybucyjnych ST6, ST11, ST5, ST2 oraz serwerowni w budynku biurowym, zostały doprowadzone po 4 włókna z magistrali poprzez mufy w studniach N16, N23, N26, N35. Schemat sieci na rys nr 04.

W projektowanej instalacji, trasa magistrali światłowodowej nie ulega zmianie.

#### **3.2.3.2 Okablowanie światłowodowe z 2015r.**

Dodatkowe połączenia mają na celu :

- zwiększą przepustowość sieci w sytuacji wzmożonego ruchu poprzez zastosowanie kamer megapikselowych
- podłączenie kamer na płycie boiska do szafki ST8
- umożliwienie podłączenia punktu dozoru całodobowego w pomieszczeniu ochrony
- możliwość podłączenia innych obiektów inwestora pracujących na zgodnej platformie programowej do nowego systemu CCTV – zakończenie w studni N42 pod słupem oświetlenia stadionowego.
- możliwość podłączenia do wydzielonego, wydajnego łącza internetowego, wozu transmisyjnego na koronie stadionu.
- wzrost niezawodności i bezpieczeństwa sieci poprzez redundancje połączeń sieciowych poprzez utworzenie pierścienia z dodatkowym obejściem do węzła w ST5.

W celu osiągnięcia ww. założeń, należy:

- a). Z pomieszczenia technicznego PT, poprowadzić dwa kable światłowodu wielomodowego 4G/50 i 12G/50. Kabel 4G/50 należy doprowadzić do szafki dystrybucyjnej ST8, natomiast kabel 12G/50 do ST5.
- b). Położyć kabel światłowodowy 4G/50 pomiędzy szafka ST5 i studnią N42, zostawiając w niej zapas 43m kabla.

- c). Doprowadzić kabel 8G/50 z szafki ST5 do serwerowni w budynku biurowym.
- d). Poprowadzić kabel światłowodowy 4G/50na, od szafki ST11 do szafki ST20. W szafce ST11 wykorzystać dwa włókna z istniejącego kabla OTK2. Pozostałe dwa włókna należy potraktować jako zapas.

W razie konieczności, nowe kable światłowodowe można prowadzić w rurach kanalizacji kablowej łącznie z przewodami zasilającymi. Należy używać tylko kabla światłowodowego w wersji doziemnej.

Szkic trasy nowych odcinków światłowodu pokazano na rys. nr 04.

Kable prowadzić w istniejącej kanalizacji kablowej. Drożność kanalizacji kablowej opisana została w załączniku „inwentaryzacja studni”. Odcinki kanalizacji kablowej pomiędzy studniami, które nie mają drożności należy udrożnić, a w sytuacjach tego wymagających, należy przełożyć okablowanie na niedrożnym odcinku rury kanalizacji pomiędzy studniami. Kable należy połączyć mufami odpowiednimi do typu przewodu i sieci.

Kable światłowodowe w studniach oznaczyć opaską z danymi linii.

### **3.3 Zasilanie**

Na terenie obiektu jest wybudowana, w 2008r., instalacja zasilająca system monitoringu wizyjnego. Po przeglądzie istniejącej instalacji, oceniono jej stan jako dobry i przyjęto do modernizowanej instalacji w całości.

Rozbudowie ulegną jedynie rozdzielnice w szafkach dystrybucyjnych ST1 – ST14, poprzez uzupełnienie obwodów o odrębne, zabezpieczone obwody do każdego punktu kamer oddzielnie.

Dotychczasowa instalacja bazowała na zasilaniu szafek dystrybucyjnych napięciem 230V i poprzez transformatory 230V/24VAC, dystrybucji zasilania do punktów kamer. Ponieważ instalacja pozostaje w całości, przy jej rozbudowie przyjęto zasilanie 24VAC jako standard dla dodatkowych punktów kamer.

#### **3.3.1 Rozdzielnia RTV, główna systemu CCTV**

Rozdzielnia RTV znajduje się w PT pod trybuna krytą. Zasilana jest bezpośrednio z rozdzielni głównej, zlokalizowanej w budynku transformatora na koronie stadionu. Wykonano ją jako natynkową o ilości modułów 4x24 (przedstawiono na fot.39 i fot.40). Rozdzielnica jest zasilona ze złącza kablowego ZK-3. Pion zasilający jest wykonany kablem YKY 5x50 zakończonym w ZK-1 i zabezpieczony wkładkami bezpiecznikowymi WT-1/gG-100A.

Rozdzielnia posiada 2 sekcje. Z sekcji 1 zasilane są systemy nagłośnienia, klimatyzacji i potrzeb ogólnych (RTV-Sekcja 1). Z sekcji 2 zasilane są systemy monitoringu wizyjnego i dźwiękowego, kontroli wejścia i bezprzewodowego dostępu do internetu (RTV-Sekcja 2).

W Sekcji 1 zainstalowany jest wyłącznik główny rozdzielni, lampki sygnalizacyjne, ochronnik przepięciowy, zabezpieczenia obwodów zasilających urządzenia klimatyzacji, oświetlenia i obwodów odbiorczych w pomieszczeniu dowodzenia, zabezpieczenia obwodów zasilacza UPS.

W Sekcji 2 zainstalowany jest wyłącznik główny sekcji, lampki sygnalizacyjne, zabezpieczenia obwodów odbiorczych w pomieszczeniu technicznym oraz obwodów szafek dystrybucyjnych.

##### **3.3.1.1 Zasilanie gniazd potrzeb ogólnych w centrum dowodzenia.**



Do dyspozycji jest pięć obwodów: RTV-1/6, RTV-1/9, RTV-1/10, RTV-1/11, RTV 1/12, które zasilają gniazda potrzeb ogólnych. Obwody wykonano przewodem YGYp 3x2,5 i zabezpieczono za pomocą wyłącznika nadprądowego typu S301/B16 w rozdzielni „RTV- Sekcja 1”. Zakończone gniazdami w ilości odpowiednio 2, 3, 3, 3, 2.

### **3.3.1.2 Zasilanie gniazd stanowisk obserwacyjnych rezerwowane UPS.**

Wykonane są trzy obwody: RTV-2/4, RTV2/5, RTV2/6 zasilające stanowiska obserwacyjne. Obwody wykonano przewodem YDYp 3x2,5 i zabezpieczono w rozdzielni RTV Sekcja 2 za pomocą wyłącznika nadprądowego S301/B16. W pomieszczeniu PT obwody są zakończone gniazdami w ilości RTV-2/4 – 5 gniazd, RTV-2/5 – 5 gniazd, RTV2/6 – 2 gniazda.

Gniazda zainstalowane są obok gniazd potrzeb ogólnych.

### **3.3.1.3 Zasilanie centrali alarmowej.**

Do zasilania centrali wykonany jest dedykowany obwód RTV-1/7. Centrala zainstalowana jest w PT. Obwód wykonano przewodem YDYp 3x2,5 i zabezpieczono za pomocą wyłącznika nadprądowego typu S301/B6.

### **3.3.1.4 Zasilanie urządzeń w szafie SU3 – rozdzielnia RTV1**

Szafa SU3 i rozdzielnia RTV1 znajdują się w pomieszczeniu serwerowni w budynku biurowym. Doprowadzony jest jeden obwód kablem YKY 3x25 do szafki ST1 (rysunek E9). Obwód zabezpieczono w „RTV-Sekcja 1” za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego typu P302/63/0,03 typu A krótko-zwłocznego. Wyłącznik różnicowo-prądowy zabezpieczony jest za pomocą rozłącznika bezpiecznikowego R301/50A, wyposażonego we wkładki bezpiecznikowe o charakterystyce gG i prądzie znamionowym 50A. Kabel YKY 3x25 jest zakończony w szafce ST1 na zaciskach rozłącznika bezpiecznikowego typu R301/25A. Rozdzielnię RTV1 zasilona jest z zacisków wyjściowych rozłącznika kablem YKY 3x6. W budynku kabel poprowadzony jest w listwie PCV łącznie z przewodami sygnałowymi z zastosowaniem metalowej przegrody i zakończono na zaciskach wyłącznika nadprądowego typu S301/B16 (rysunek E10).

### **3.3.1.5 Zasilanie szafy rack systemu monitoringu wizyjnego.**

Szafa umieszczona w PT, jest zasilana z trzech obwodów rezerwowanych z UPS : RTV-2/1, RTV-2/2, RTV-2/3. Obwody wykonane są przewodem YDYp 3x2,5 i zabezpieczone w rozdzielnicy „RTV-Sekcja 2” za pomocą wyłączników nadprądowych typu S301/B16. Obwody zakończone są w listwą natynkową z gniazdami ze stykiem ochronnym PE. Listwa znajduje się u podstawy szafy. Z tej listwy zasilane są listwy zasilające 19”.

### **3.3.1.6 Zasilanie szafek dystrybucyjnych ST.**

Do zasilania szafek przeznaczonych jest 8 obwodów. Obwody wykonano za pomocą kabli ziemnych typu YKY 3x4 do szafek ST12 i ST13, YKY 3x10 do szafki ST1, YKY 3x16 do szafek ST2 i ST3 oraz YKY 3x6 do pozostałych szafek. Obwody są rezerwowane przez UPS i zabezpieczone w „RTV-Sekcja 2” za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych typu P302/40/0,03 typu A. Wyłączniki różnicowo-prądowe zabezpieczono za pomocą rozłączników typu R301/20A, wyposażonych we wkładki bezpiecznikowe o charakterystyce gG i prądzie znamionowych 20A.

Wszystkie szafki wyposażone są w ochronniki przeciwprzepięciowe typu DEHNGuardT/275.

### 3.3.2 Szafki dystrybucyjne

#### 3.3.2.1 Zasilanie szafki ST1

Schemat obwodów w rozdzielnicy szafki znajduje się na rys. E9. Szafkę zasila obwód RTV-2/7, wykonany kablem YKY 3x10. Rozdzielnica szafki będzie rozbudowana o dodatkowe obwody odbiorcze zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi do zasilania kamer K32, K33, K38, K39, K40, K41, K42, K43, K44, K45, zgodnie ze schematem na rysunku E9.

Obudowę rozdzielnicy w szafce ST1, należy wymienić z obecnie używanej 1x8 na obudowę 1x18

#### 3.3.2.2 Zasilanie szafki ST2 i ST3

Schemat obwodów w rozdzielnicy szafki ST2 znajduje się na rys. E1. Szafkę ST2 zasila obwód RTV-2/8, wykonany kablem YKY 3x6 i zabezpieczony w RTV-Sekcja 2, rezerwowany z UPS. Rozdzielnica szafki będzie rozbudowana o dodatkowe obwody odbiorcze zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi do zasilania kamer K23, K24, K25, K34, K35 K36, K37, zgodnie ze schematem na rysunku E1. Kamery zostały podzielone na dwie grupy zasilane z odrębnych transformatorów 230VAC/24VAC 200VA, zabezpieczonych wyłącznikami nadprądowymi.

Z zacisków wyjściowych rozłącznika FR302/32A zasilono szafkę ST3. W szafce ST3 obwód jest zakończony na zaciskach rozłącznika izolacyjnego typu FR302/32A. Rozdzielnica szafki ST3 będzie rozbudowana o dodatkowe obwody odbiorcze zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi do zasilania kamer K12 i K13, zgodnie ze schematem na rysunku E1.

Obudowę rozdzielnicy w szafce ST2, należy wymienić z obecnie używanej 1x8 na obudowę 1x18. Obudowę rozdzielnicy w szafce ST3, należy wymienić z obecnie używanej 1x8 na obudowę 1x12.

#### 3.3.2.3 Zasilanie szafki ST4 i ST5

Schemat obwodów w rozdzielnicy szafki ST4 znajduje się na rys. E2. Szafkę ST4 zasila obwód RTV-2/9, wykonany kablem YKY 3x16 i zabezpieczony w RTV-Sekcja 2, rezerwowany z UPS.

Punkt dystrybucji zasilania nie będzie wykorzystywany w nowej instalacji. Obwód zasilający RTV-2/9 należy połączyć z obwodem zasilania szafki ST5. Połączenie wykonać w mufie. Pozostałe urządzenia zdemontować.

W szafce ST5 obwód jest zakończony na zaciskach rozłącznika izolacyjnego typu FR302/32A. Rozdzielnica szafki ST5 będzie rozbudowana o dodatkowe obwody odbiorcze zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi do zasilania kamer K20, K22, K27, K26, K21, K28, K30, K31, K29 zgodnie ze schematem na rysunku E1. Kamery będą zasilane z dwóch transformatorów 230VAC/24VAC 200VA, zabezpieczonych wyłącznikami nadprądowymi.

Obudowę rozdzielnicy w szafce ST5, należy wymienić z obecnie używanej 1x8 na obudowę 1x18

#### 3.3.2.4 Zasilanie szafki ST6 i ST7

Schemat obwodów w rozdzielnicy szafki ST6 znajduje się na rys. E3. Szafkę ST6 zasila obwód RTV-2/10, wykonany kablem YKY 3x6 i zabezpieczony w RTV-Sekcja 2, rezerwowany z UPS. Rozdzielnica szafki będzie rozbudowana o dodatkowy obwód odbiorczy zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowymi do zasilania kamery K57, zgodnie ze schematem na rysunku E3. Kamera będzie zasilana z transformatora 230VAC/24VAC 200VA, zabezpieczonego wyłącznikami nadprądowymi.

Z zacisków wyjściowych rozłącznika FR302/32A zasilono szafkę ST7. W szafce ST7 obwód jest zakończony na zaciskach rozłącznika izolacyjnego typu FR302/32A. Rozdzielnica szafki będzie rozbudowana o dodatkowy obwód odbiorczy

zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym do zasilania kamery K53, zgodnie ze schematem na rysunku E3. Kamera będzie zasilana z transformatora 230VAC/24VAC 200VA, zabezpieczonego wyłącznikiem nadprądowym.

Obudowę rozdzielnic w szafce ST6, należy wymienić z obecnie używanej 1x8 na obudowę 1x12. Obudowę rozdzielnic w szafce ST3, należy wymienić z obecnie używanej 1x6 na obudowę 1x8.

#### **3.3.2.5 Zasilanie szafki ST8 i ST9**

Schemat obwodów w rozdzielnic szafki ST9 znajduje się na rys. E4. Szafkę ST9 zasilą obwód RTV-2/11, wykonany kablem YKY 3x6 i zabezpieczony w RTV-Sekcja 2, rezerwowany z UPS. Rozdzielnica szafki będzie rozbudowana o dodatkowy obwód odbiorczy zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym do zasilania kamery K54, zgodnie ze schematem na rysunku E4. Kamera będzie zasilana z transformatora 230VAC/24VAC 200VA, zabezpieczonego wyłącznikami nadprądowymi.

Z zacisków wyjściowych rozłącznika FR302/32A zasilono szafkę ST8. W szafce ST8 obwód jest zakończony na zaciskach rozłącznika izolacyjnego typu FR302/32A. Rozdzielnica szafki będzie rozbudowana o dodatkowy obwód odbiorczy zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym do zasilania kamery K56, zgodnie ze schematem na rysunku E4. Kamera będzie zasilana z transformatora 230VAC/24VAC 200VA, zabezpieczonego wyłącznikiem nadprądowym.

Obudowę rozdzielnic w szafce ST8, należy wymienić z obecnie używanej 1x6 na obudowę 1x8. Obudowę rozdzielnic w szafce ST9, należy wymienić z obecnie używanej 1x8 na obudowę 1x12.

#### **3.3.2.6 Zasilanie szafki ST10, ST11 i ST12**

Schemat obwodów w rozdzielnic szafki ST10 znajduje się na rys. E7. Szafkę ST10 zasilą obwód RTV-2/12, wykonany kablem YKY 3x6 i zabezpieczony w RTV-Sekcja 2, rezerwowany z UPS.

Punkt dystrybucji zasilania nie będzie wykorzystywany w nowej instalacji, jednakże pozostanie jako zapas.

Z zacisków wyjściowych rozłącznika FR302/32A rozdzielnic ST10 zasilono, kablem YKY 3x6 szafkę ST11. W szafce ST11 obwód jest zakończony na zaciskach rozłącznika izolacyjnego typu FR302/32A (rys. E8). Rozdzielnica szafki ST11 będzie rozbudowana o dodatkowe obwody odbiorcze zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi do zasilania kamer K4, K5, K6, K7 zgodnie ze schematem na rysunku E8.

Z zacisków wyjściowych rozłącznika FR302/32A rozdzielnic ST11 zasilono, kablem YKY 3x6 szafkę ST12. W szafce ST12 obwód jest zakończony na zaciskach rozłącznika izolacyjnego typu FR302/32A (rys. E8). Rozdzielnica szafki ST12 będzie rozbudowana o dodatkowe obwody odbiorcze zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi do zasilania kamer K1, K2, K3 zgodnie ze schematem na rysunku E8.

Obudowę rozdzielnic w szafce ST11, należy wymienić z obecnie używanej 1x6 na obudowę 1x18. Obudowę rozdzielnic w szafce ST12, należy wymienić z obecnie używanej 1x6 na obudowę 1x12.

#### **3.3.2.7 Zasilanie szafki ST13**

Schemat obwodów w rozdzielnic szafki ST13 znajduje się na rys. E6. Szafkę ST13 zasilą obwód RTV-2/13, wykonany kablem YKY 3x4 i zabezpieczony w RTV-Sekcja 2, rezerwowany z UPS. Rozdzielnica szafki będzie rozbudowana o dodatkowe obwody odbiorcze zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi do zasilania kamer K11, K19, K60, zgodnie ze schematem na rysunku E6. Kamery będą zasilane z transformatora 230VAC/24VAC 200VA, zabezpieczonego wyłącznikami nadprądowymi.

Obudowę rozdzielnic w szafce ST13, należy wymienić z obecnie używanej 1x6 na obudowę 1x12.

### 3.3.2.8 Zasilanie szafki ST14

Schemat obwodów w rozdzielnicy szafki ST14 znajduje się na rys. E5. Szafkę ST14 zasilają obwód RTV-2/14, wykonany kablem YKY 3x4 i zabezpieczony w RTV-Sekcja 2, rezerwowany z UPS. Rozdzielnica szafki będzie rozbudowana o dodatkowe obwody odbiorcze zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi do zasilania kamer K15, K16, K61, zgodnie ze schematem na rysunku E5. Kamery będą zasilane z transformatora 230VAC/24VAC 200VA, zabezpieczonego wyłącznikami nadprądowymi.

Obudowę rozdzielnicy w szafce ST14, należy wymienić z obecnie używanej 1x6 na obudowę 1x12.

### 3.3.2.9 Zasilanie szafki 15 i 16.

Szafki 15 i 16, pod względem zasilania, służą jedynie jako szafki przejściowe bez zamontowanego wyposażenia elektrycznego. Stanowią punkt połączeniowy dla odbiorników linii zasilającej z szafki ST1.

### 3.3.2.10 Zasilanie szafki 17.

Projektowana szafka ST17 będzie służyć do zasilania kamer umieszczonych w obrębie trybuny krytej. Kamery nr K09, K08, K17, K18, K48, K49, K47, K46, K59, K58. Schemat rozdzielnicy znajduje się na rys. E11. Należy ją wykonać jako naścienną 1x18 i umieścić na ścianie w pomieszczeniu PT. Zasilanie rozdzielnicy z obwodu RTV-Sekcja 2, analogicznie jak pozostałych obwodów szafek. Wykorzystując wolne pole rozdzielnicy, należy zabezpieczyć obwód za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych typu P302/40/0,03 typu A. Wyłączniki różnicowo-prądowe zabezpieczyć za pomocą rozłączników typu R301/20A, wyposażonych we wkładki bezpiecznikowe o charakterystyce gG i prądzie znamionowych 20A.

### 3.3.3 Zasilanie rezerwowe - UPS

W systemie zamontowano zasilacz firmy EATON typ 9155 o mocy 8kVA i czasie podtrzymania umożliwiającym rozruch agregatu prądotwórczego (kilka minut). Zainstalowany jest w pomieszczeniu PT. Podtrzymaniu awaryjnemu napięcia zasilania podlega „RTV-Sekcja 2”.

W zasilaczu należy wymienić akumulatory (32 x 12 V, 192 ogniwa) zgodnie z DTR producenta.

## 3.4 Monitoring zasilania

Poniższy opis instalacji monitoringu zasilania przedstawia ogólną koncepcję oraz parametry funkcjonalne systemu. Szczegóły budowy, transmisji i montażu zależą od zaproponowanego przez wykonawcę konkretnego rozwiązania sprzętowego.

System powinien być oparty o sterowniki swobodnie programowalne. Wizualizację wyników wykonać na monitorze głównym 21" zamocowanym na ścianie bocznej centrum dowodzenia oraz repetytorze w pomieszczeniu ochrony.

### Punkty pomiarowe.

Należy wykonać monitoring zasilania dla systemu CCTV. W tym celu w szafach ST, należy zainstalować czujniki obecności zasilania w punktach określonych na rysunkach E1-E11. Dodatkowo, w każdej szafie ST, należy zainstalować magnetyczny czujnik otwarcia drzwi szafki oraz czujnik kontroli zasilania przełącznika przemysłowego (switch).

Dla komunikacji modułów z szaf ST do jednostki centralnej w pomieszczeniu PT, udostępnione są przewody UTP kat5e o oznaczeniach tak jak na schemacie, rysunek nr 13, wykorzystywane obecnie do połączeń sygnałowych wideo istniejącej instalacji.

W rozdzielnicy RTV należy rejestrować obecność napięcia w obwodach zasilających szafki ST, sprawdzeniu podlega stan zainstalowanych wyłączników różnicowo-prądowych typu P302/40/0,03, łącznie z rozłącznikami typu R301/20A oraz obecność napięcia w RTV-Sekcja 1 i RTV-Sekcja 2, jak również napięcia wejściowego ze stacji transformatorowej.

W pomieszczeniu PT, gdzie znajdują się serwery, należy zainstalować czujniki temperatury i wilgotności powietrza zintegrowane z systemem monitoringu zasilania.

### **Jednostka centralna.**

Jednostkę centralną należy zamontować w pomieszczeniu PT. Powinna ona umożliwiać realizację następujących celów :

- Wbudowany serwer sieci web, pozwalający na zdalny dostęp do sieci urządzeń sterujących z poziomu przeglądarki internetowej.
- Prezentacja statusów, trendów, grafik i alarmów na stronie internetowej html
- Tworzenie stron internetowych w oparciu o standardową technologie internetową html oraz aplety java.
- Możliwość wysyłania alarmów jako wiadomości e-mail
- Rejestracja danych do celów serwisowych i archiwizacja przez okres min. 3 miesięcy
- Wyświetlanie bieżących alarmów oraz aktualne stany w punktach pomiarowych, potwierdzanie, sortowanie z poziomu przeglądarki internetowej
- Synchronizacja czasu z zewnętrznym serwerem czasu przy użyciu NTP.

### **Integracja z systemem CCTV**

Jednostkę centralną należy zintegrować z systemem CCTV poprzez transmisję sygnałów alarmu, jako grupy z poszczególnych szaf ST. Dla systemu CCTV wszystkie sygnały alarmowe z szafy STx stanowią jeden sygnał alarmu dla szafy STx.

Alarmy powinny wyzwać reakcję systemu CCTV polegającą na wyświetleniu na monitorze operatora, alarmu z obrazem szafki z której został wyzwolony alarm. Do rejestracji obrazu należy wykorzystać kamerę umożliwiającą najlepszą transmisję obrazu szafki lub jej okolic, jednak nie podłączoną do szafki z której pochodzi alarm.

### **Panel operatora.**

Wizualizacja alarmów powinna być wykonana w formie obrazu strony internetowej html odtwarzanej z poziomu przeglądarki internetowej. Powinien zawierać rzut obiektu (plan) z zaznaczonymi poszczególnymi szafami ST i graficzną sygnalizacją alarmu w danej lokalizacji oraz wizualizacja bieżącego stanu systemu w postaci schematu blokowego poszczególnych linii zasilających z graficznym oznaczeniem ich stanu..

Do wizualizacji stanu systemu przewidziano dwa stanowiska, każde wyposażone w monitor typ 1 podłączony do komputera o parametrach stacji roboczej typ4.

Stanowiska będą zlokalizowane w centrum dowodzenia na koronie stadionu i w pomieszczeniu ochrony przy bramie nr 1. Należy wykonać połączenia systemu monitoringu zasilania z tymi lokalizacjami. Do dyspozycji są istniejące przewody UTP kat.5, łączące pomieszczenie PT powyższymi lokalizacjami, zaznaczone na rysunku 13.

Ponieważ system przewidziany jest jako bezobsługowy, należy wszystkie informacje wizualizacji stanu systemu umieścić na jednej stronie, bez podstron, tak by odczyt wszystkich parametrów stanu systemu i alarmów możliwy był bez ingerencji operatora.

### **3.5 Szafki dystrybucyjne**

Na terenie obiektu rozmieszczone są szafki dystrybucyjne. Wszystkie zostaną wykorzystane w modernizowanej instalacji. Rozmieszczone zostaną w nich urządzenia : zasilania, switch, przełącznica światłowodowa oraz zabezpieczenia przepięciowe kamer.

### **3.6 Kamery**

Z uwagi na modernizację istniejącego systemu i konieczność dostosowania się do istniejącej infrastruktury, sposoby instalacji poszczególnych kamer wymagają indywidualnego podejścia i dlatego zostały określone dla każdej kamery stacjonarnej odrębnie, w rozdziale 3.8.6. Punkty kamerowe, w których, obecnie zainstalowane są kamery analogowe, zostaną zastąpione kamerami megapikselowymi. Zostaną również utworzone dodatkowe punkty kamer. Kamery zostaną zainstalowane w oparciu o istniejącą infrastrukturę kanalizacji kablowej.

W niniejszym projekcie przewidziano zastosowanie kamer megapikselowych o rozdzielczości 2Mpx (1080p), 3Mpx oraz 5Mpx dla kamer stacjonarnych oraz 2Mpx(1080p) dla kamer obrotowych.

Z uwagi na obliczenia wartości minimalnych dla spełnienia warunków Rozporządzenia, zastosowany przez wykonawcę typ kamery musi zapewniać rejestrację sceny zgodnie z parametrami, wyszczególnionymi dla każdej kamery, w rozdziale 3.8.6.. Obliczenia przeprowadzano dla konkretnych parametrów przetwornika, kątów min i max., ogniskowej obiektywu, rozdzielczości, jak i wielkości strefy martwej pod kamerą. Jednakże, efekt końcowy można uzyskać stosując różne rodzaje kamer, różnych producentów, z różną kombinacją tych parametrów dający ten sam efekt końcowy.

Kamery dobrano stosując model 3D obiektu z oprogramowaniem ułatwiającym dobór sceny i parametrów kamer. Projektowane sceny dla poszczególnych kamer stacjonarnych przedstawiono w rozdziale 3.8.6. Rozmieszczenie nowych kamer oraz kamer podlegających demontażowi przedstawiono na rys. 01 i 02.

Kamery podzielono na 11 typów o parametrach wyszczególnionych w punkcie 3.8.4.

#### **3.6.1 Spełnienie warunków rozporządzenia**

Kamery dobrano w sposób zapewniający spełnienie warunków Rozporządzenia. Rozmieszczenie kamer rejestrujące obraz w poszczególnych kategoriach, przedstawiono na rysunkach :

a). zakresy obserwacji dla kamer w kategorii 1 – rys. 09-A, 09-B, 09-C

- b). zakresy obserwacji dla kamer w kat. 4 – rys 10
- c). zakresy obserwacji dla kamer obrotowych w kat. 3 – rys 11
- d). zakresy obserwacji dla kamer stacjonarnych w kat. 3 – rys 12

Opisy, obliczenia i wizualizacja 3D obrazu z poszczególnych kamer znajduje się w rozdziale „dobór kamer”. Koncepcja systemu znajduje się w rozdziale 2.

Wprawdzie, na rysunkach podzielono kamery w poszczególnych kategoriach, odrębnie dla płyty boiska, trybun, oraz pozostałej części stadionu, jednak zasięg kamer obrotowych przeznaczonych dla obserwacji trybun i płyty boiska jest większy i umożliwia obserwację korony stadionu oraz terenu poza terenem imprezy, do płotu obiektu. Podobnie jest z kamerami na koronie stadionu które mogą być dodatkowo wykorzystane do obserwacji trybun (K60 i K61) oraz w części stacjonarne.

#### **UWAGA :**

**Kamery zostały dobrane z uwzględnieniem parametrów zawartych w rozdziale 3.8.6 „Dobór kamer”. Wykonawca może zaproponować kamery o innych parametrach, spełniających warunki z rozdziału 3.8.4 „Wymagania dla kamer”, jednak w takim przypadku musi wykonać obliczenia i wykazać spełnienie warunków Rozporządzenia dla wybranych kamer.**

### **3.6.2 Doświetlenie sceny, podświetlenie IR – parametry.**

W wytypowanych sytuacjach planuje się zastosowanie doświetlenia podczerwienią. Typy punktów kamerowych w których wymagane jest podświetlenie oraz jego parametry i pożądany efekt końcowy, znajdują się w rozdziale „dobór kamer” dla każdej kamery odrębnie. Dla kamer obrotowych przyjęto zasięg doświetlenia IR 100m.

Projekt nie określa typu doświetlaczy tj. zewnętrzne czy zintegrowane z kamerą. Warunkiem jest uzyskanie pozytywnego efektu końcowego określonego poprzez podane minimalnych parametrów wiązki światła: kąt i odległość skutecznego doświetlenia podany w punkcie 3.8.6 oraz zestawieniu 3.8.5.

Przewidziano zasilanie doświetlaczy z punktów kamer z doprowadzonym napięciem 24VAC.

Doświetlacze dla kamer stacjonarnych podzielono na 5 typów o parametrach :

- Typ 1 – zasięg 100m, kąt wiązki 60° - 10szt.
- Typ 2 – zasięg 60m, kąt wiązki 60° - 9szt.
- Typ 3 – zasięg 15m, kąt wiązki 90° - 8szt.
- Typ 4 – zasięg 30m, kąt wiązki 90° - 4szt.
- Typ 5 – zasięg 40m, kąt wiązki 30° - 4szt.

Powyższe kategorie są orientacyjne, przyjęte dla uproszczenia opisu, jednak nadrzędnym warunkiem jest spełnienie parametrów szczegółowych (kąt i odl.), zawartych w tabeli „zestawienie kamer”, rozdział 3.8.5.

Dla wszystkich powyższych typów wymaga się minimalnie:

- Klasa szczelności IP65
- Długość fali 850nm
- Wyposażenie w wyłącznik zmierzchowy
- Regulacja natężenia światła

Dla kamer obrotowych wymagany jest doświetlacz IR zintegrowany z kamerą o zasięgu co najmniej 100m.

### 3.6.3 Zasilanie punktów kamerowych (PoE)

Dotychczasowa instalacja jest przystosowana do kamer zasilanych napięciem 24VAC, wobec tego przyjęto taki standard zasilania. Dopuszcza się możliwość zastosowania, dla dodatkowych kamer, zasilania PoE jako zamiennego z istniejącym. Należy zwrócić uwagę na minimalną temperaturę pracy zasilaczy i kamery przy zasilaniu PoE. Projekt nie określa sposobów podłączenia zasilania PoE.

### 3.6.4 Wymagania dla kamer

Po obliczeniach i doborze kamer indywidualnie do każdej lokalizacji, w celu ujednolicenia parametrów, zebrano parametry kamer w 11 typach o następujących parametrach. W instalacji mogą być zainstalowane dowolne kamery spełniające poniższe wymagania minimalne. Intencją Inwestora jest stosowanie kamer o wysokiej jakości uznanych producentów.

#### 3.6.4.1 Minimalne wymagania dla kamery obrotowej

##### Kamera Typ 10 :

- przetwornik obrazu: CMOS formatu co najmniej 1/2.8" ze skanowaniem progresywnym;
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż 1920 (H) x 1080 (V);
- szybkość przetwarzania obrazu do 30 klatek/s przy pełnej rozdzielczości 1920x1080 oraz do 30 klatek/s dla 1280x720
- obsługiwana kompresja obrazu: H.264 i MJPEG
- obsługa wielu strumieni wideo, co najmniej trzech;
- możliwość redukcji rozdzielczości kamery do CIF;
- praca na pierwszym strumieniu od CIF do 1080p
- możliwość pracy na pierwszym strumieniu Full HD 1080p i 720p na drugim.
- tryby pracy dziennej i nocnej (filtr ICR) z automatycznym lub ręcznym trybem pracy;
- wbudowana, konfigurowalna w oparciu kalendarz detekcja ruchu z konfiguracją wielkości obiektu i czułości poruszającego się obiektu
- wbudowana, konfigurowalna w oparciu o kalendarz analiza zdarzeń w oparciu o sygnały audio wraz z możliwością wyzwalania alarmów
- funkcja WDR z co najmniej pięcioma stopniami natężenia pracy
- możliwość rotacji widoku z kamery: wertykalnie, horyzontalnie, 90°, -90°, 180°
- minimalne natężenie światła: 0,03lux lub mniej w trybie kolorowym (dla F1.6) i 0,01lux lub mniej w trybie monochromatycznym (dla F1.6);
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 4,5mm lub mniej do 135mm lub więcej;
- kamera musi posiadać wbudowaną technologię adaptacji przesyłanych danych w sieci IP do bieżącego natężenia w niej ruchu, pozwalającą na prawidłową i niezakłóconą pracę w przypadku utraty pakietów do 5% oraz opóźnienia do co najmniej 350ms.
- wbudowany OSD dla co najmniej 8 obszarów



- wbudowany wskaźnik temperatury płyty głównej
- możliwość wyzwolenia alarmu opartego o temperaturę pracy kamery
- możliwość wyzwolenia alarmu w oparciu o dźwięk i jego natężenie
- funkcja pozwalająca na pracę przy zamgleniu w otoczeniu kamery – funkcja „Defog”
- możliwość synchronizacji czasu wewnętrznego kamery z czasem serwera
- wbudowany adaptacyjny doświetlacz IR o poborze mocy nie większym niż 17W
- zasięg doświetlacza IR co najmniej 100 metrów
- wbudowana grzałka do pracy w ujemnych temperaturach o poborze mocy nie większym niż 25W
- wbudowane w kamerze zabezpieczenie przeciwprzepięciowe interfejsu sieciowego – nie mniejsze niż 5kV
- funkcje moto-zoom i autofocus oraz focus manualny i półautomatyczny;
- automatyczne i ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji;
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli;
- obudowa kamery wykonana i pokryta antystatycznym materiałem do natychmiastowego odprowadzenia wody z powierzchni klosza
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX;
- wbudowany slot na kartę SD;
- możliwość zapisu na karcie SD na wypadek awarii połączenia z serwerem wraz z automatycznym transferem danych na wskazaną lokalizację w sieci po przywróceniu połączenia z serwerem
- wejście / wyjście audio;
- wejścia / wyjścia alarmowe (1/1);
- wsparcie i obsługa zapisu bezpośredniego na iSCSI
- funkcja pozycjonowania 3D, funkcja „SnowControl” pozwalająca na wymuszenie roztopienia lodu pokrywającego kamerę i jej elementy ruchome.
- możliwość tworzenia stref prywatności – co najmniej 8;
- możliwość zdefiniowania minimum 255 presetów i 16 tras patrolowych z 32 presetami dla każdej trasy patrolowej
- zakres obrotu w poziomie – 360 stopni (bez ograniczeń), prędkość od 0.05-360 stopni / sek. (proporcjonalny zoom w zależności od ustawienia ogniskowej);
- zakres ruchu góra – dół 210 stopni, prędkość od 1-240 stopni / sek., automatyczne odwrócenie obrazu (E-flip);
- zasilanie 24VAC;
- zgodność ze standardem ONVIF, IMOS, API;
- praca w zakresie temperatur od -40 st. C. do +70 st. C. lub szerszym.

**Kamera Typ 11 :**

- przetwornik obrazu: CMOS formatu co najmniej 1/2.86” ze skanowaniem progresywnym;
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż 1920 (H) x 1080 (V);
- szybkość przetwarzania obrazu 30 klatek/s przy pełnej rozdzielczości;

- obsługiwana kompresja obrazu: H.264 i MJPEG i MPEG4;
- obsługa wielu strumieni wideo, co najmniej trzech;
- możliwość redukcji rozdzielczości kamery do QCIF;
- tryby pracy dziennej i nocnej (filtr ICR);
- szeroki zakres dynamiczny (nie cyfrowy) WDR;
- minimalne natężenie światła: 0,5lux lub mniej w trybie kolorowym (dla F1.6) i 0,1lux lub mniej w trybie monochromatycznym (dla F1.6);
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 5,1mm lub mniej do 51mm lub więcej;
- zoom cyfrowy co najmniej 30x;
- zakres obrotu tilt: co najmniej  $-5^{\circ}$  -  $185^{\circ}$
- funkcje moto-zoom i autofocus oraz focus manualny i półautomatyczny;
- automatyczne i ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji;
- technologia mikrokroku – praca z  $0,05^{\circ}$  szybkością (lub wolniej) obrotu kamery przy maksymalnym zoomie optycznym;
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli;
- detekcja ruchu;
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX;
- wbudowany slot na kartę SD;
- wejście / wyjście audio;
- wejścia / wyjścia alarmowe (2/1);
- Możliwość tworzenia przez kamerę automatycznych i predefiniowanych map obserwowanych scenerii z przypisanymi im ustawieniami w zakresie zoomu optycznego i ostrości;
- możliwość tworzenia stref prywatności;
- możliwość zdefiniowania minimum 1000presetów i 10 tras patrolowych;
- zakres obrotu w poziomie – 360 stopni (bez ograniczeń), prędkość od 0.05-360stopni / sek. (proporcjonalny zoom w zależności od ustawienia ogniskowej);
- zakres ruchu góra – dół 190 stopni, prędkość od 1-360stopni / sek., automatyczne odwrócenie obrazu (E-flip);
- zasilanie 24VAC lub 24VDC lub Hi PoE;
- obsługa standardu ONVIF;
- praca w zakresie temperatur od -40 st. C. do +50 st. C. lub szerszym.

#### **3.6.4.2 Minimalne wymagania dla kamery stałopozycyjnej typu 1**

- przetwornik obrazu: CMOS formatu co najmniej 1/2,7" ze skanowaniem progresywnym
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż: 1920 (H) x 1080 (V)
- możliwość redukcji rozdzielczości
- szybkość przetwarzania obrazu co najmniej 30 klatek/s przy pełnej rozdzielczości
- obsługa kompresji obrazu H.264 i MJPEG
- zakres dynamiczny: co najmniej 69 dB
- minimalne natężenie światła: 0,2 lux lub mniej w trybie kolorowym; 0,02 lux lub mniej w trybie monochromatycznym
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 3 mm (lub mniej) do 9 mm (lub więcej) z przysłoną typu P-iris i o jasności co najmniej F1.2
- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS) możliwość regulacji ogniskowej
- automatyczna, dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS), możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus
- automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji

- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- sprzętowe wykrywanie ruchu
- możliwość skonfigurowania co najmniej 60 stref prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- wbudowany slot na kartę SD;
- możliwość zapisu na karcie SD na wypadek awarii połączenia z serwerem
- możliwość zasilania: PoE (Power Over Ethernet), 24 VAC, 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- szyfrowana transmisja sygnału wideo
- mocowanie za pomocą śruby 1/4" UNC-20 (od góry i od dołu)
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -10 st. C. do +50 st. C. lub szerszym (bez zewnętrznej obudowy)
- zgodność ze standardem ONVIF

#### **3.6.4.3 Minimalne wymagania dla kamery stałopozycyjnej typu 2**

- przetwornik obrazu: CMOS formatu co najmniej 1/2,7" ze skanowaniem progresywnym
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż: 1920 (H) x 1080 (V)
- możliwość redukcji rozdzielczości
- szybkość przetwarzania obrazu co najmniej 30 klatek/s przy pełnej rozdzielczości
- obsługa kompresji obrazu H.264 i MJPEG
- zakres dynamiczny: co najmniej 69 dB
- minimalne natężenie światła: 0,4 lux lub mniej w trybie kolorowym; 0,04 lux lub mniej w trybie monochromatycznym
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 9 mm (lub mniej) do 22 mm (lub więcej) z przysłoną typu P-iris i o jasności co najmniej F1.6
- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS) możliwość regulacji ogniskowej
- automatyczna, dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS), możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus
- automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- sprzętowe wykrywanie ruchu
- możliwość skonfigurowania co najmniej 60 stref prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- wbudowany slot na kartę SD;
- możliwość zapisu na karcie SD na wypadek awarii połączenia z serwerem

- możliwość zasilania: PoE (Power Over Ethernet), 24 VAC, 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- szyfrowana transmisja sygnału wideo
- mocowanie za pomocą śruby 1/4" UNC-20 (od góry i od dołu)
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -10 st. C. do +50 st. C. lub szerszym (bez zewnętrznej obudowy)
- zgodność ze standardem ONVIF

#### **3.6.4.4 Minimalne wymagania dla kamery stałopozycyjnej typu 3**

- przetwornik obrazu: CMOS formatu co najmniej 1/3" ze skanowaniem progresywnym
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż: 1920 (H) x 1080 (V)
- możliwość redukcji rozdzielczości
- szybkość przetwarzania obrazu co najmniej 30 klatek/s przy pełnej rozdzielczości
- obsługa kompresji obrazu H.264 i MJPEG
- zakres dynamiczny: co najmniej 69 dB
- minimalne natężenie światła: 0,4 lux lub mniej w trybie kolorowym; 0,04 lux lub mniej w trybie monochromatycznym
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 4,7 mm (lub mniej) do 84,6 mm (lub więcej) z przysłoną typu P-iris i o jasności co najmniej F1.6
- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS) możliwość regulacji ogniskowej
- automatyczna, dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS), możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus
- automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- sprzętowe wykrywanie ruchu
- możliwość skonfigurowania co najmniej 60 stref prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- wbudowany slot na kartę SD;
- możliwość zapisu na karcie SD na wypadek awarii połączenia z serwerem
- możliwość zasilania: PoE (Power Over Ethernet), 24 VAC, 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- szyfrowana transmisja sygnału wideo
- mocowanie za pomocą śruby 1/4" UNC-20 (od góry i od dołu)
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -10 st. C. do +50 st. C. lub szerszym (bez zewnętrznej obudowy)
- zgodność ze standardem ONVIF

#### **3.6.4.5 Minimalne wymagania dla kamery stałopozycyjnej typu 4**

- przetwornik obrazu: CMOS formatu co najmniej 1/2,7" ze skanowaniem progresywnym
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż: 1920 (H) x 1080 (V)
- możliwość redukcji rozdzielczości
- szybkość przetwarzania obrazu co najmniej 30 klatek/s przy pełnej rozdzielczości
- obsługa kompresji obrazu H.264 i MJPEG
- zakres dynamiczny: co najmniej 69 dB
- minimalne natężenie światła: 0,2 lux lub mniej w trybie kolorowym; 0,02 lux lub mniej w trybie monochromatycznym
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 3 mm (lub mniej) do 9 mm (lub więcej) z przysłoną typu P-iris i o jasności co najmniej F1.2
- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS) możliwość regulacji ogniskowej
- automatyczna, dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS), możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus
- automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- sprzętowe wykrywanie ruchu
- możliwość skonfigurowania co najmniej trzech 60 prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- wbudowany slot na kartę SD;
- możliwość zapisu na karcie SD na wypadek awarii połączenia z serwerem
- możliwość zasilania: PoE (Power Over Ethernet), 24 VAC, 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- szyfrowana transmisja sygnału wideo
- obudowa kopułowa wandaloodporna spełniająca wymagania klas IP66 i IK10
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -30 st. C. do +50 st. C. lub szerszym
- zgodność ze standardem ONVIF

#### **3.6.4.6 Minimalne wymagania dla kamery stałopozycyjnej typu 5**

- przetwornik obrazu: CMOS formatu co najmniej 1/3" ze skanowaniem progresywnym
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż: 2048 (H) x 1536 (V)
- możliwość redukcji rozdzielczości
- szybkość przetwarzania obrazu co najmniej 20 klatek/s przy pełnej rozdzielczości i 30 klatek/s przy rozdzielczości 1920x1080
- obsługa kompresji obrazu H.264 i MJPEG
- zakres dynamiczny: co najmniej 100 dB
- minimalne natężenie światła: 0,2 lux lub mniej w trybie kolorowym; 0,02 lux lub mniej w trybie monochromatycznym

- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 3 mm (lub mniej) do 9 mm (lub więcej) z przysłoną typu P-iris i o jasności co najmniej F1.2
- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS) możliwość regulacji ogniskowej
- automatyczna, dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS), możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus
- automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- sprzętowe wykrywanie ruchu
- możliwość skonfigurowania co najmniej 60 stref prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- wbudowany slot na kartę SD;
- możliwość zapisu na karcie SD na wypadek awarii połączenia z serwerem
- możliwość zasilania: PoE (Power Over Ethernet), 24 VAC, 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- szyfrowana transmisja sygnału wideo
- mocowanie za pomocą śruby 1/4" UNC-20 (od góry i od dołu)
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -10 st. C. do +50 st. C. lub szerszym (bez zewnętrznej obudowy)
- zgodność ze standardem ONVIF

#### **3.6.4.7 Minimalne wymagania dla kamery stałopozycyjnej typu 6**

- przetwornik obrazu: CMOS formatu co najmniej 1/3" ze skanowaniem progresywnym
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż: 2048 (H) x 1536 (V)
- możliwość redukcji rozdzielczości
- szybkość przetwarzania obrazu co najmniej 20 klatek/s przy pełnej rozdzielczości i 30 klatek/s przy rozdzielczości 1920x1080
- obsługa kompresji obrazu H.264 i MJPEG
- zakres dynamiczny: co najmniej 100 dB
- minimalne natężenie światła: 0,4 lux lub mniej w trybie kolorowym; 0,04 lux lub mniej w trybie monochromatycznym
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 9 mm (lub mniej) do 22 mm (lub więcej) z przysłoną typu P-iris i o jasności co najmniej F1.6
- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS) możliwość regulacji ogniskowej
- automatyczna, dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS), możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus
- automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli

- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- sprzętowe wykrywanie ruchu
- możliwość skonfigurowania co najmniej 60 stref prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- wbudowany slot na kartę SD;
- możliwość zapisu na karcie SD na wypadek awarii połączenia z serwerem
- możliwość zasilania: PoE (Power Over Ethernet), 24 VAC, 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- szyfrowana transmisja sygnału wideo
- mocowanie za pomocą śruby 1/4" UNC-20 (od góry i od dołu)
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -10 st. C. do +50 st. C. lub szerszym (bez zewnętrznej obudowy)
- zgodność ze standardem ONVIF

#### **3.6.4.8 Minimalne wymagania dla kamery stałopozycyjnej typu 7**

- przetwornik obrazu: CMOS formatu co najmniej 1/3.2" ze skanowaniem progresywnym
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż: 2592 (H) x 1944 (V)
- możliwość redukcji rozdzielczości
- szybkość przetwarzania obrazu co najmniej 13 klatek/s przy pełnej rozdzielczości i 30 klatek/s przy rozdzielczości 1920x1080
- obsługa kompresji obrazu H.264 i MJPEG
- zakres dynamiczny: co najmniej 69 dB
- minimalne natężenie światła: 0,3 lux lub mniej w trybie kolorowym; 0,03 lux lub mniej w trybie monochromatycznym
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 3 mm (lub mniej) do 9 mm (lub więcej) z przysłoną typu P-iris i o jasności co najmniej F1.2
- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS) możliwość regulacji ogniskowej
- automatyczna, dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS), możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus
- automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- sprzętowe wykrywanie ruchu
- możliwość skonfigurowania co najmniej 4 stref prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- wbudowany slot na kartę SD;
- możliwość zapisu na karcie SD na wypadek awarii połączenia z serwerem
- możliwość zasilania: PoE (Power Over Ethernet), 24 VAC, 12 VDC

- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- szyfrowana transmisja sygnału wideo
- mocowanie za pomocą śruby 1/4" UNC-20 (od góry i od dołu)
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -10 st. C. do +50 st. C. lub szerszym (bez zewnętrznej obudowy)
- zgodność ze standardem ONVIF

#### **3.6.4.9 Minimalne wymagania dla kamery stałopozycyjnej typu 8**

- przetwornik obrazu: CMOS formatu co najmniej 1/3" ze skanowaniem progresywnym
- kąt obiektywu w zakresie: od 28° do 84° lub większy
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż: 2048 (H) x 1536 (V)
- możliwość redukcji rozdzielczości
- szybkość przetwarzania obrazu co najmniej 20 klatek/s przy pełnej rozdzielczości i 30 klatek/s przy rozdzielczości 1920x1080
- obsługa kompresji obrazu H.264 i MJPEG
- zakres dynamiki: co najmniej 100 dB
- minimalne natężenie światła: 0,2 lux lub mniej w trybie kolorowym; 0,02 lux lub mniej w trybie monochromatycznym
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 3 mm (lub mniej) do 9 mm (lub więcej) z przysłoną typu P-iris i o jasności co najmniej F1.2
- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS) możliwość regulacji ogniskowej
- automatyczna, dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS), możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus
- automatyczne albo ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- sprzętowe wykrywanie ruchu
- możliwość skonfigurowania co najmniej 60 stref prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- wbudowany slot na kartę SD;
- możliwość zapisu na karcie SD na wypadek awarii połączenia z serwerem
- możliwość zasilania: PoE (Power Over Ethernet), 24 VAC, 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- szyfrowana transmisja sygnału wideo
- mocowanie za pomocą śruby 1/4" UNC-20 (od góry i od dołu)
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -10 st. C. do +50 st. C. lub szerszym (bez zewnętrznej obudowy)
- zgodność ze standardem ONVIF

#### **3.6.4.10 Minimalne wymagania dla kamery stałopozycyjnej typu 9**



- przetwornik obrazu: CMOS formatu co najmniej 1/3.2" ze skanowaniem progresywnym
- kąt obiektywu w zakresie od 28° do 84° lub większy
- liczba aktywnych pikseli nie mniej niż: 2592 (H) x 1944 (V)
- możliwość redukcji rozdzielczości
- szybkość przetwarzania obrazu co najmniej 13 klatek/s przy pełnej rozdzielczości i 30 klatek/s przy rozdzielczości 1920x1080
- obsługa kompresji obrazu H.264 i MJPEG
- zakres dynamiki: co najmniej 69 dB
- minimalne natężenie światła: 0,3 lux lub mniej w trybie kolorowym; 0,03 lux lub mniej w trybie monochromatycznym
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej od 3 mm (lub mniej) do 9 mm (lub więcej) z przysłoną typu P-iris i o jasności co najmniej F1.2
- dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS) możliwość regulacji ogniskowej
- automatyczna, dostępna z poziomu aplikacji zarządzającej (VMS), możliwość sterowania ostrością wsparta funkcją autofocus
- automatyczne albo ręczne sterowanie przysłoną i czasem ekspozycji
- automatyczny i ręczny tryb dzień/noc
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- wejście / wyjście audio
- analogowe wyjście wideo
- sprzętowe wykrywanie ruchu
- możliwość skonfigurowania co najmniej 4 stref prywatności
- cyfrowe wejście alarmowe, cyfrowe wyjście alarmowe
- wbudowany slot na kartę SD;
- możliwość zapisu na karcie SD na wypadek awarii połączenia z serwerem
- możliwość zasilania: PoE (Power Over Ethernet), 24 VAC, 12 VDC
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- szyfrowana transmisja sygnału wideo
- mocowanie za pomocą śruby 1/4" UNC-20 (od góry i od dołu)
- możliwość pracy w zakresie temperatur od -10 st. C. do +50 st. C. lub szerszym (bez zewnętrznej obudowy)
- zgodność ze standardem ONVIF

### 3.6.5 Zestawienie kamer

Poniżej przedstawiono zestawienie kamer. Wykonawca po instalacji kamer, wykona szczegółową mapę synoptyczną dla przebudowanego systemu, gdzie każda kamera będzie miała swoją nazwę wraz z opisem lokalizacji jej umieszczenia. Takie opracowanie powinno być dołączone do dokumentacji obsługi systemu dla operatorów systemu.

lp	symbol kamery	typ kamery	obiektyw	rejestrowana kategoria obrazu	lokalizacja	miejsce montażu	punkt dystrybucyjny	rejestracja poza imprezą	akcesoria
1	K01	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	brama wjazdowa od ul. Smoluchowskiego	słup	ST12	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
2	K02	2.0-H3-B3	zintegrowany 9-22mm	III	komunikacja "Smoluchowskiego o"	słup	ST12	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
3	K03	2.0-H3-B3	zintegrowany 9-22mm	III	komunikacja "Smoluchowskiego o"	słup	ST12	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
4	K04	2.0-H3-B1	zintegrowany 4.7-84.6mm	III	komunikacja "Smoluchowskiego o"	słup	ST11	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny
5	K05	2.0-H3-B1	zintegrowany 4.7-84.6mm	III	komunikacja "Smoluchowskiego o"	słup	ST11	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
6	K06	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	brama autoamtyczna komunikacja "Smoluchowskiego o"	słup	ST11	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
7	K07	2.0-H3-B1	zintegrowany 4.7-84.6mm	III	chodnik na korone z kortów krytych	słup	ST11	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
8	K08	2.0-H3-B3	zintegrowany 9-22mm	III	schody wejściowe dla VIP	ściana	ST17	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny
9	K09	2.0-H3-B3	zintegrowany 9-22mm	III	komunikacja przy pomieszczeniach socjalnych	ściana	ST17	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny
10	K10	2.0-H3-B3	zintegrowany 9-22mm	III	komunikacja przy pomieszczeniach socjalnych	ściana	ST17	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny
11	K11	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	parking dla gości i personelu	dach trybuny krytej	ST13	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny
12	K12	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	bramki kontrolne dla gości	słup	ST2	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy

13	K13	2.0-H3-B3	zintegrowany 9-22mm	III	wejście dla gości od ul. Smoluchowskiego	słup	ST2	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
14	K14	2.0-H3-B1	zintegrowany 4.7-84.6mm	III	chodnik wejścia dla gości	ściana	ST2	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny
15	K15	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	bramka kontrolna dla VIP	filar	ST14	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny
16	K16	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	korona stadionu	dach trybun y krytej	ST14	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny
17	K17	2.0-H3-B1	zintegrowany 4.7-84.6mm	III	przejście za trybuna kryta	filar	ST13	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny
18	K18	2.0-H3-B1	zintegrowany 4.7-84.6mm	III	przejście za trybuna kryta	dach trybun y krytej	ST14	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny
19	K19	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	korona stadionu	dach trybun y krytej	ST13	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny
20	K20	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	korona stadionu	słup	ST5	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
21	K21	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	brama nr8	słup	ST5	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
22	K22	3.0W-H3-B3	zintegrowany 9-22mm	III	korona stadionu	słup	ST5	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
23	K23	3.0W-H3-B3	zintegrowany 9-22mm	III	korona stadionu	słup	ST2	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
24	K24	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	korona stadionu	słup	ST2	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
25	K25	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	korona stadionu	słup	ST2	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
26	K26	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	bramki kontrolne przy bramie nr 8	słup	ST5	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
27	K27	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	bramki kontrolne przy bramie nr 9	słup	ST5	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
28	K28	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	brama nr 8	słup	ST5	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
29	K29	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	brama nr 8	słup	ST5	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy



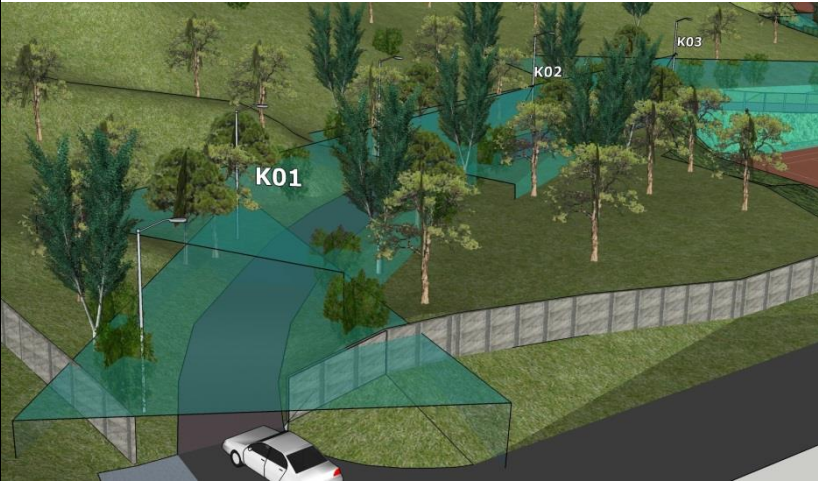
30	K30	3.0W-H3-B3	zintegrowany 9-22mm	III	komunikacja "Cerkiew"	słup	ST5	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
31	K31	3.0W-H3-B3	zintegrowany 9-22mm	III	komunikacja "Cerkiew"	słup	ST5	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
32	K32	2.0-H3-B3	zintegrowany 9-22mm	III	brama nr 2	słup	ST1	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
33	K33	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	brama nr 2	słup	ST1	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
34	K34	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	bramki kontrolne przy bramie nr 5	słup	ST2	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
35	K35	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	brama nr 5	słup	ST2	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
36	K36	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	komunikacja "Aleja Gwiazd"	słup	ST2	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
37	K37	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	brama nr 5	słup	ST2	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
38	K38	10 Szybkoobrotowa	zintegrowany 4.5-135mm	III	komunikacja "Aleja Gwiazd"	słup	ST1	ciągła	uchwyt ścienny, adapter słupowy
39	K39	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	komunikacja "Aleja Gwiazd"	słup	ST1	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
40	K40	5.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	brama nr 1	słup	ST1	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
41	K41	10 szybkoobrotowa	zintegrowany 4.5-135mm	III	brama nr 1, kasy	słup	ST1	ciągła	uchwyt ścienny, adapter słupowy
42	K42	2.0-H3-DO1	zintegrowany 3-9mm	III	kasy	sufit	ST1	ciągła	-
43	K43	2.0-H3-DO1	zintegrowany 3-9mm	III	kasy	sufit	ST1	ruchu	-
44	K44	2.0-H3-DO1	zintegrowany 3-9mm	III	kasy	sufit	ST1	ruchu	-
45	K45	2.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	III	brama nr 2, kasy	słup	ST1	ciągła	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
46	K46	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	IV	trybuny i płyta stadionu	filar trybun y krytej	ST17	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny

47	K47	5.0-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	IV	trybuny i płyta stadionu	filar trybun y krytej	ST17	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny
48	K48	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	IV	trybuny i płyta stadionu	filar trybun y krytej	ST17	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny
49	K49	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	IV	trybuny i płyta stadionu	filar trybun y krytej	ST17	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny
50	K50	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	IV	trybuny i płyta stadionu	słup	ST9	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
51	K51	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	IV	trybuny i płyta stadionu	słup	ST9	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
52	K52	3.0W-H3-B2	zintegrowany 3-9mm	IV	trybuny i płyta stadionu	słup	ST8	ruchu	obudowa, uchwyt ścienny, adapter słupowy
53	K53	2MP-NEX- X30IR-PTZ	zintegrowany 4.5-135mm	I i II	trybuny i płyta stadionu	słup	ST7	ruchu	uchwyt ścienny, adapter słupowy
54	K54	2MP-NEX- X30IR-PTZ	zintegrowany 4.5-135mm	I i II	trybuny i płyta stadionu	słup	ST8	ruchu	uchwyt ścienny, adapter słupowy
55	K55	2MP-NEX- X30IR-PTZ	zintegrowany 4.5-135mm	I i II	trybuny i płyta stadionu	słup	ST9	ruchu	uchwyt ścienny, adapter słupowy
56	K56	2MP-NEX- X30IR-PTZ	zintegrowany 4.5-135mm	I i II	trybuny i płyta stadionu	słup	ST9	ruchu	uchwyt ścienny, adapter słupowy
57	K57	2MP-NEX- X30IR-PTZ	zintegrowany 4.5-135mm	I i II	trybuny i płyta stadionu	słup	ST6	ruchu	uchwyt ścienny, adapter słupowy
58	K58	2MP-NEX- X30IR-PTZ	zintegrowany 4.5-135mm	I i II	trybuny i płyta stadionu	słup	ST6	ruchu	uchwyt ścienny, adapter słupowy
59	K59	2MP-NEX- X30IR-PTZ	zintegrowany 4.5-135mm	I i II	trybuny i płyta stadionu	słup	ST7	ruchu	uchwyt ścienny, adapter słupowy
60	K60	2MP-NEX- X30IR-PTZ	zintegrowany 4.5-135mm	III	teren	dach trybun y krytej	ST13	ciągła	uchwyt ścienny, adapter słupowy
61	K61	2MP-NEX- X30IR-PTZ	zintegrowany 4.5-135mm	III	teren	dach trybun y krytej	ST14	ciągła	uchwyt ścienny, adapter słupowy
62	K62	2MP-NEX-X10- PTZ		I i II	trybuny i płyta stadionu	słup	ST17	ruchu	uchwyt ścienny, adapter słupowy
63	K63	2MP-NEX-X10- PTZ		I i II	trybuny i płyta stadionu	słup	ST17	ruchu	uchwyt ścienny, adapter słupowy

64	K64	2MP-NEX-X10-PTZ		I i II	trybuny i płyta stadionu	słup	ST17	ruchu	uchwyt ścienny, adapter słupowy
65	K65	2MP-NEX-X10-PTZ		I i II	trybuny i płyta stadionu	słup	ST17	ruchu	uchwyt ścienny, adapter słupowy
66	K66	2MP-NEX-X30IR-PTZ	zintegrowany 4.5-135mm	I i II	trybuny i płyta stadionu	słup	ST6	ruchu	uchwyt ścienny, adapter słupowy

### 3.6.6 Parametry zamontowanych kamer – scena, obiektyw, montaż

**KAMERA 01**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K01"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="19.8"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="8.5"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="28,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="44,75m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="98.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Kamera pokazuje, wjazd samochodów bramą nr 3 od ul. Smoluchowskiego z możliwością rozpoznania numeru rej. samochodu. Zakres obserwacji w III kl – 28 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	9 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	30 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	30°


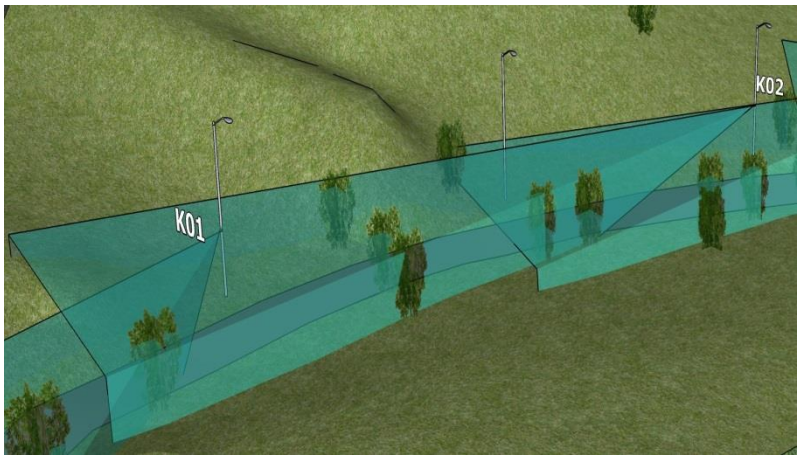
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	3,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączyć kamerę do ST12 znajdującej się na tym samym słupie.

**KAMERA 02**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K02"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="27.5"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="0.4"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="20.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="60,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="0.1"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="41,24m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>16.4</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="15.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt - Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length - Długość ogniskowej; FoV Cutoff - Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Installation Height - Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution - Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV - Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length - Min. długość ogniskowej; Max Focal Length - Max długość ogniskowej; Min H. FoV - Min. kąt obiektywu; Max H. FoV - Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja komunikacji dla obszaru pomiędzy kamerami 1 i 3. Zakres obserwacji w III kl – 60 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	15°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	35°
Ogniskowa	20 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	60 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	20°

**Parametry mechaniczne :**



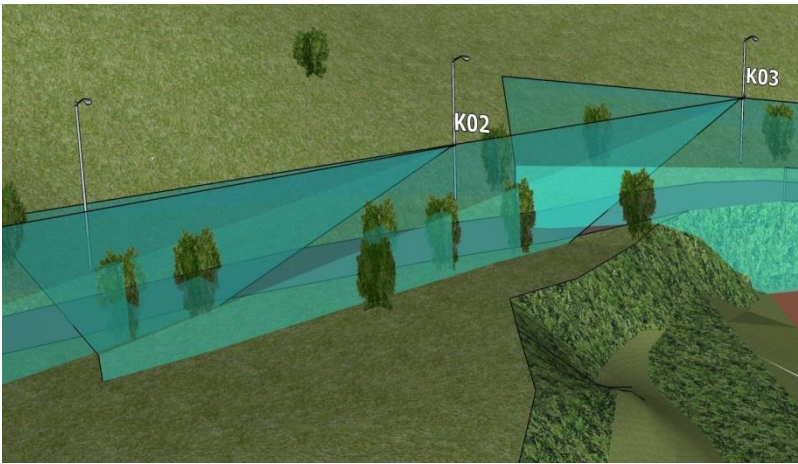
Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym z zainstalowanymi głośnikami
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	3,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym, głośnikowym. Podłączenia kamery do ST12. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową.



**KAMERA 03**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K03"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="3.9"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="4.6"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="16.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="53,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="~ 40,55m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="20.3"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="15.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja drogi dojazdowej, pomiędzy kamerami 2 i 4. Zakres obserwacji w III kl – 53 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	15°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	35°
Ogniskowa	20 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	60m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	20°


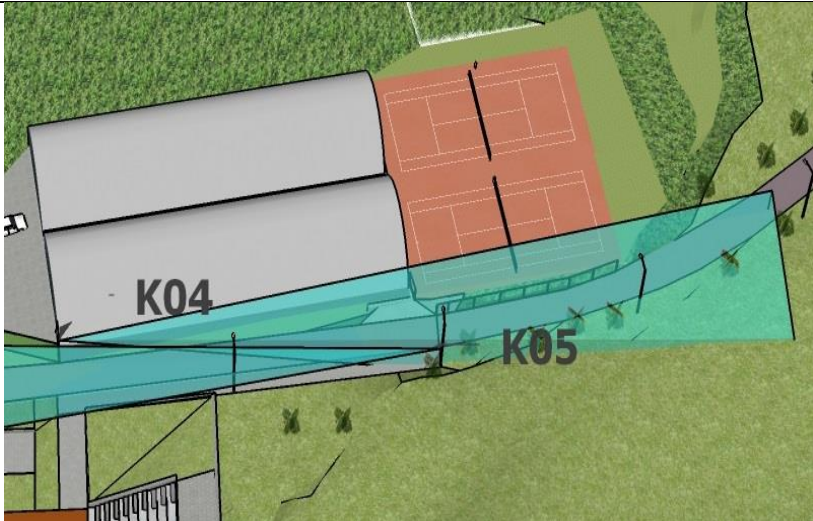
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	3,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym. Podłączenia kamery do ST12 przez studnię N16/5. Po słupie poprowadzić przewody w istniejącej rurze osłonowej stalowej Ø40 do studni N16/5. Do ST12 poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową.

**KAMERA 04**

Obraz z kamery	Parametry
	Name: <input type="text" value="K04"/> Description: <input type="text"/> Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/> Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal FoV Pan: <input type="text" value="-24.2"/> deg FoV Tilt: <input type="text" value="-0.6"/> deg Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm FoV Cutoff: <input type="text" value="~ 92,00m"/> Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg <input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="-0.1"/> deg Installation Height: <input type="text" value="34,01m"/> Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m FoV: <b>11.8</b> deg Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/> Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/> Min Focal Length: <input type="text" value="4.7"/> mm Max Focal Length: <input type="text" value="84.6"/> mm Min H. FoV: <input type="text" value="3.0"/> deg Max H. FoV: <input type="text" value="52.0"/> deg
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt - Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length - Długość ogniskowej; FoV Cutoff - Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height - Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution - Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV - Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length - Min. długość ogniskowej; Max Focal Length - Max długość ogniskowej; Min H. FoV - Min. kąt obiektywu; Max H. FoV - Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja komunikacji dla obszaru pomiędzy kamerami 3 i 5. Zakres obserwacji w III kl – 92 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	3°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	52°
Ogniskowa	22 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	90 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	20°



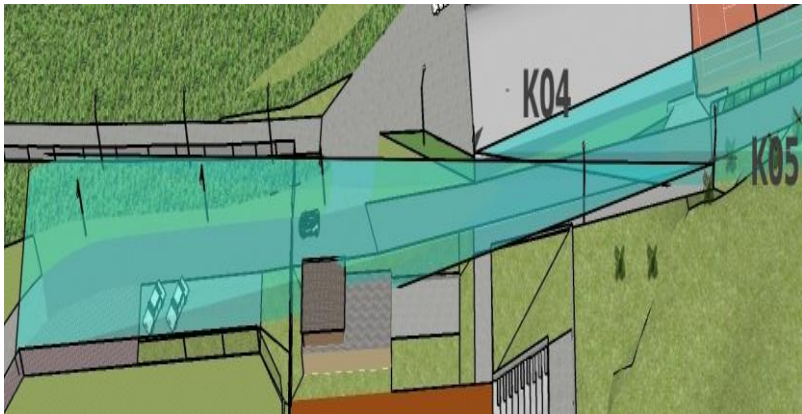
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym z zainstalowanymi głośnikami
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym, głośnikowym. Podłączenia kamery do ST11. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową przez N16/2.

**KAMERA 05**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: K05</p> <p>Description:</p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: 8.0 deg</p> <p>FoV Tilt: 5.8 deg</p> <p>Focal Length: 34.0 mm</p> <p>FoV Cutoff: ~ 142,00m</p> <p>Mount Rotation: 0.0 deg</p> <p> Level FoV: 0.0 deg</p> <p>Installation Height: 36,02m</p> <p>Target Resolution: 100 px/m</p> <p>FoV: 7.6 deg</p> <p>Horizontal Res.: 1920</p> <p>Vertical Res.: 1080</p> <p>Min Focal Length: 4.7 mm</p> <p>Max Focal Length: 84.6 mm</p> <p>Min H. FoV: 3.0 deg</p> <p>Max H. FoV: 52.0 deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja dojazdu dla obszaru pomiędzy kamerami 4 i 6 oraz bramy dla pojazdów wyjeżdżających. Zakres obserwacji w III kl – 142 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	3°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	52°
Ogniskowa	34 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	90 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	30°

**Parametry mechaniczne :**


Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym z zainstalowanymi głośnikami
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	3,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym, głośnikowym. Podłączenia kamery do ST11. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową przez N16/4, N16/3, N16/2.



**KAMERA 06****Obraz z kamery****Zasięg kamery****Parametry**

Name:	K06	
Description:		
Show FoV:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Orientation:	<input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal	
FoV Pan:	0.3	deg
FoV Tilt:	3.5	deg
Focal Length:	9.0	mm
FoV Cutoff:	20,00m	
Mount Rotation:	0.0	deg
 Level FoV:	0.0	deg
Installation Height:	28,10m	
Target Resolution:	200	px/m
FoV:	35.0	deg
Horizontal Res.:	1920	
Vertical Res.:	1080	
Min Focal Length:	3.0	mm
Max Focal Length:	9.0	mm
Min H. FoV:	35.0	deg
Max H. FoV:	98.0	deg

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja bramy wjazdowej dla pojazdów obsługi i służb ratunkowych. Rejestracja tablic rejestracyjnych pojazdów. Zakres obserwacji w III kl – 20 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	9 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	30 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	60°

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym z zainstalowanymi głośnikami
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	2,5 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym, głośnikowym. Podłączenia kamery do ST11. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową przez N16/1, N16/2.

**KAMERA 07**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K07"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-39.0"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="4.1"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="23.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="96,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="~ 31,99m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>11.3</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="4.7"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="84.6"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="3.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="52.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt - Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length - Długość ogniskowej; FoV Cutoff - Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height - Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution - Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV - Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length - Min. długość ogniskowej; Max Focal Length - Max długość ogniskowej; Min H. FoV - Min. kąt obiektywu; Max H. FoV - Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja chodnika dla pieszych od strony kortów z furtką wej. na teren korony stadionu. Zakres obserwacji w III kl – 96 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	3°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	52°
Ogniskowa	23 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	100 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	20°

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	3,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym. Podłączenia kamery do ST11 przez studnię N16/2. Po słupie poprowadzić przewody w istniejącej rurze osłonowej stalowej Ø40 oraz rurze osłonowej karbowanej Ø40 do studni N16/2.



**KAMERA 08**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K08"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-81.5"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="3.6"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="17.5"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="58,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="27,74m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>18.7</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="15.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt - Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length - Długość ogniskowej; FoV Cutoff - Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Installation Height - Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution - Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV - Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length - Min. długość ogniskowej; Max Focal Length - Max długość ogniskowej; Min H. FoV - Min. kąt obiektywu; Max H. FoV - Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja ruchu samochodowego i pieszego oraz schodów wejściowych dla VIP. Zakres obserwacji w III kl - 58 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	15°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	35°
Ogniskowa	17,5 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR - minimalny zasięg	30 m	Doświetlenie IR - minimalny kąt poziomy	20°

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na ścianie kompleksu socjalnego, 31 metrów od wejścia na płytę stadionu.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet z dodatkowym doświetlaczem IR
Wysokość montażu :	2,8 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do PT trasą okablowania dla istniejących, demontowanych kamer.

**UWAGA:** Doświetlenie IR zamontować w kierunku kamery K10 (w przeciwnym kierunku). Lampy oświetlenia ulicznego na ścianie budynku skierować tak by nie oślepiały kamer.

**KAMERA 09**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K09"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="82.6"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="4.0"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="~ 72,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="27,81m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="15.0"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="15.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt - Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length - Długość ogniskowej; FoV Cutoff - Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height - Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution - Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV - Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length - Min. długość ogniskowej; Max Focal Length - Max długość ogniskowej; Min H. FoV - Min. kąt obiektywu; Max H. FoV - Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja ruchu samochodowego i pieszego wzdłuż pomieszczeń socjalnych. Zakres obserwacji w III kl – 72 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	15°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	35°
Ogniskowa	22 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	40 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	20°

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na ścianie kompleksu socjalnego, 0,5 metra od wejścia na płytę stadionu.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet z dodatkowym doświetlaczem IR
Wysokość montażu :	2,8 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do PT trasą okablowania dla istniejących, demontowanych kamer.

**UWAGA:** Doświetlenie IR 2szt, zamontować w kierunku kamery K8 oraz w kierunku schodów (w przeciwnym kierunku). Lampy oświetlenia ulicznego na ścianie budynku skierować tak by nie oślepiały kamer.

**KAMERA 10**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K10"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="82.4"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="1.9"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="~ 72,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="~ 27,55m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="15.0"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="15.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja ruchu samochodowego i pieszego wzdłuż pomieszczeń socjalnych c.d.. Zakres obserwacji w III kl – 72 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	15°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	35°
Ogniskowa	22 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	100 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	20°

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na ścianie kompleksu socjalnego, załamanie muru przy wejściu do szatni.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką
Wysokość montażu :	2,8 m



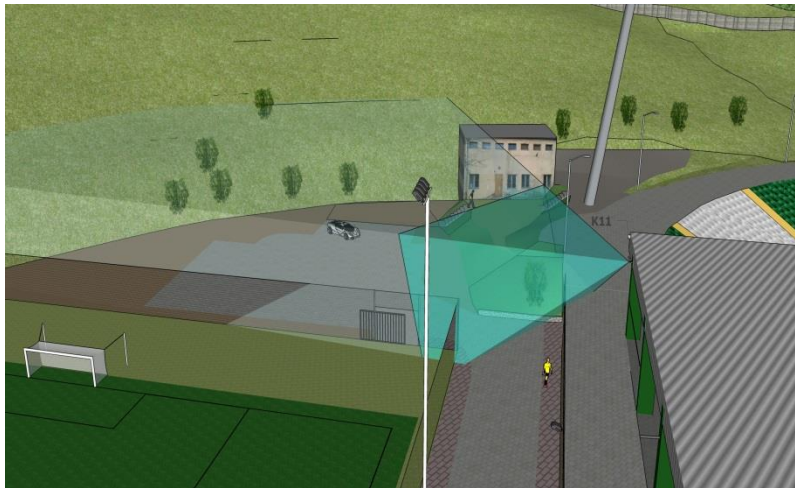
**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do PT trasą okablowania dla istniejących, demontowanych kamer.

**UWAGA:** Lampy oświetlenia ulicznego na ścianie budynku skierować tak by nie oślepiały kamer.



**KAMERA 11**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K11"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>Corridor Format: <input type="checkbox"/></p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="37.0"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="20.0"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="5.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="70,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="~ 33,09m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>66.0</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="98.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Parkingu dla obsługi i gości. Zakres obserwacji w IV kat. – 70 m. Wspomagana kamerą obrotową K60 w III kat.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	5 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	100 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	60°

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	Na pierwszej podporze trybuny krytej.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	5,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST13.

**KAMERA 12**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K12"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-18.2"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="47.7"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="7.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="9,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="-8.4"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="36,34m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>47.0</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="98.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja osób wchodzących bramką dla gości. Zakres obserwacji w III kat. – 7 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	7 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	10 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	60°

**Parametry mechaniczne :**



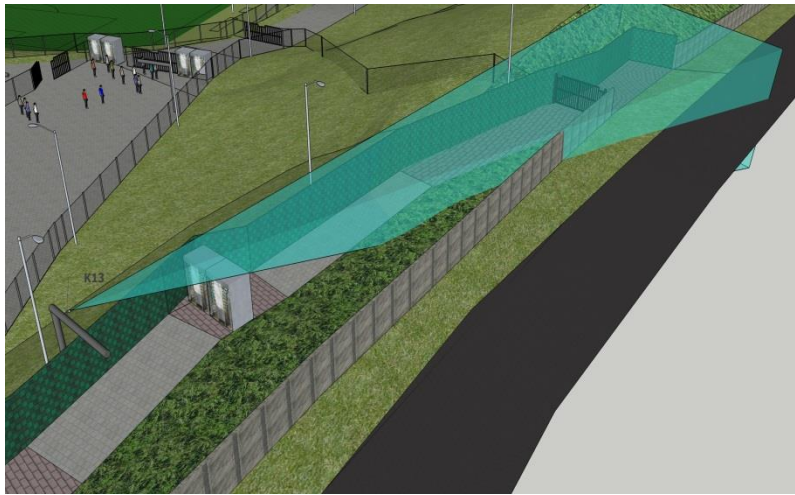
Sposób montażu :	na istniejącym wysięgniku przed bramkami.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST3.



**KAMERA 13**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K13"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>Corridor Format: <input type="checkbox"/></p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="10.2"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="27.5"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="15.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="57,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="36,37m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="15.9"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="11.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="26.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja osób wchodzących bramą dla gości oraz przejście dla gości do bramki kontrolnej. Zakres obserwacji w III kat. – 57 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	11°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	26°
Ogniskowa	15 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	60 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	20°

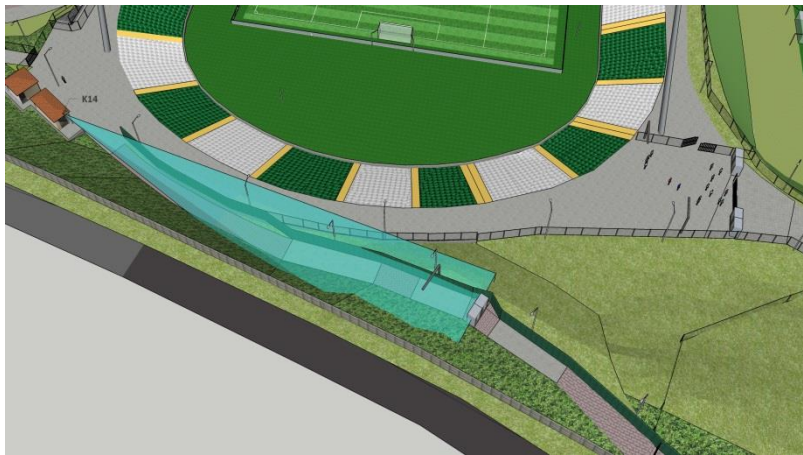
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na istniejącym wysięgniku przed bramkami.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST3.

**KAMERA 14**

Obraz z kamery	Parametry
	Name: <input type="text" value="K14"/> Description: <input type="text"/> Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/> Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal FoV Pan: <input type="text" value="-43.0"/> deg FoV Tilt: <input type="text" value="1.8"/> deg Focal Length: <input type="text" value="21.0"/> mm FoV Cutoff: <input type="text" value="88,00m"/> Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg <input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg Installation Height: <input type="text" value="31,44m"/> Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m FoV: <b>12.4</b> deg Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/> Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/> Min Focal Length: <input type="text" value="4.7"/> mm Max Focal Length: <input type="text" value="84.6"/> mm Min H. FoV: <input type="text" value="3.0"/> deg Max H. FoV: <input type="text" value="52.0"/> deg
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja ciągu komunikacyjnego dla gości. Zakres obserwacji w III kat. – 88 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	3°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	52°
Ogniskowa	21 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	100 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	20°

**Parametry mechaniczne :**



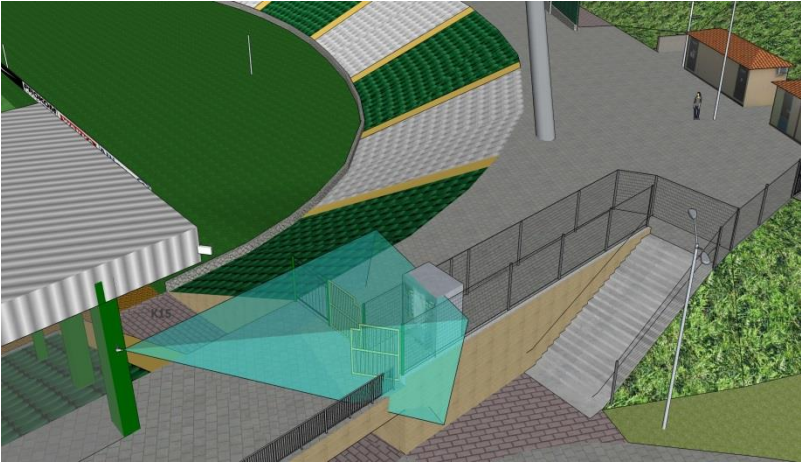
Sposób montażu :	na istniejącym słupie z kamerą obrotową, do wysięgnika o dł.1m w kierunku ogrodzenia
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery tras a istniejącej kamery obrotowej.



**KAMERA 15**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: K15</p> <p>Description:</p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: -77.9 deg</p> <p>FoV Tilt: 13.7 deg</p> <p>Focal Length: 9.0 mm</p> <p>FoV Cutoff: ~ 11,50m</p> <p>Mount Rotation: 0.0 deg</p> <p> Level FoV: 0.0 deg</p> <p>Installation Height: 31,14m</p> <p>Target Resolution: 100 px/m</p> <p>FoV: 35.0 deg</p> <p>Horizontal Res.: 1920</p> <p>Vertical Res.: 1080</p> <p>Min Focal Length: 3.0 mm</p> <p>Max Focal Length: 9.0 mm</p> <p>Min H. FoV: 35.0 deg</p> <p>Max H. FoV: 98.0 deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Installation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja osób wchodzących bramką kontrolną dla VIP. Zakres obserwacji w III kat. – 11 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	9 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	15 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	40°


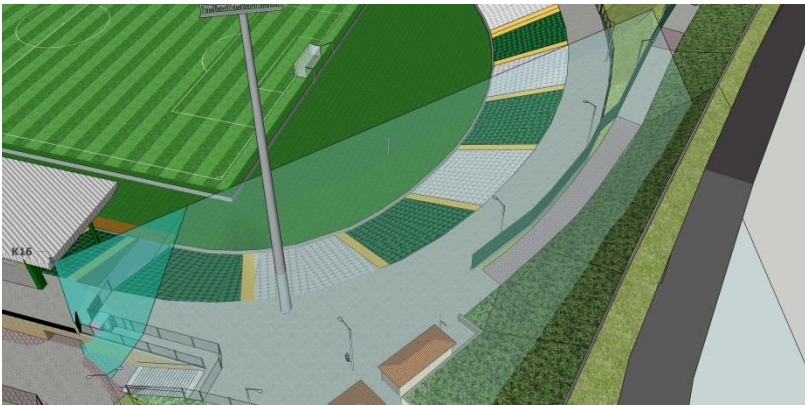
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na pierwszej podporze wiaty nad trybunami
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	3,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST14.

**KAMERA 16**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K16"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-14.5"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="33.8"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="70,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="33,71m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>84.0</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
<p>Zasięg kamery</p> 	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja korony stadionu z dojciami. Zakres obserwacji w IV kat. – 70 m. Wspomagana kamerą obrotową K61 w kat. III.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	3 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

**Parametry mechaniczne :**


Sposób montażu :	W narożniku dachu trybuny krytej
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	5,7 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST14.



**KAMERA 17**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K17"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="10.6"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="-10.5"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="24.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="80,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="31,96m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>10.8</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="4.7"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="84.6"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="3.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="52.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja korony, przejście za trybuną krytą, wejścia do sektorów. Zakres obserwacji w III kat. – 80 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	3°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	52°
Ogniskowa	24 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	80 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	20°

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	Na trzecim filarze trybuny krytej od strony północnej, wysięgnik 1m.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do PT.

**KAMERA 18**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K18"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="2.4"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="3.6"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="25.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="106,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="~ 32,00m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>10.4</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="4.7"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="84.6"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="3.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="52.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja korony, przejście za trybuną krytą, wejścia do sektorów. Zakres obserwacji w III kat. – 106 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	3°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	52°
Ogniskowa	25 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	100 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	20°

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	Na trzecim filarze trybuny krytej od strony południowej, wysięgnik 1m.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do PT.



**KAMERA 19**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K19"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="18.4"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="26.2"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="4.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="~ 85,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="33,70m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>66.6</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja korony stadionu z dojciami. Zakres obserwacji w IV kat. – 85 m. Wspomagana kamerą obrotową K60 w kat. III.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	4 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

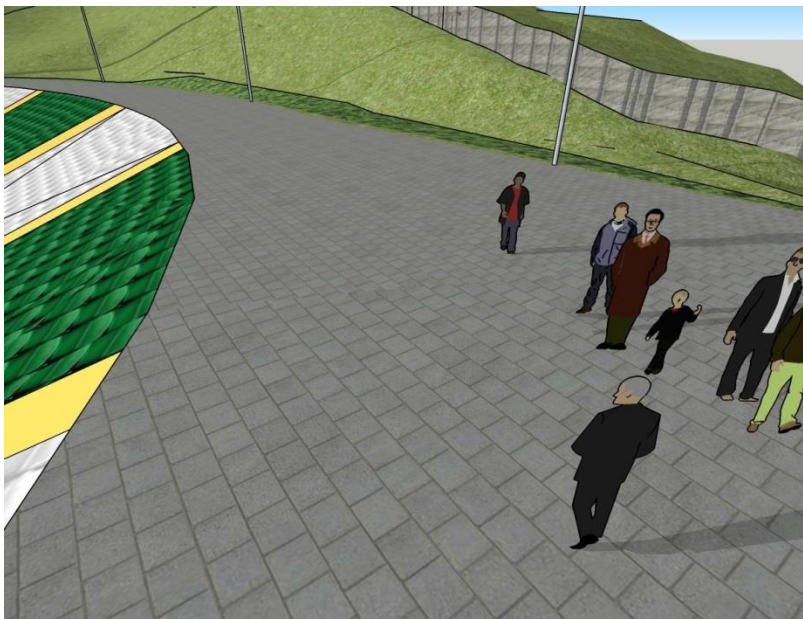

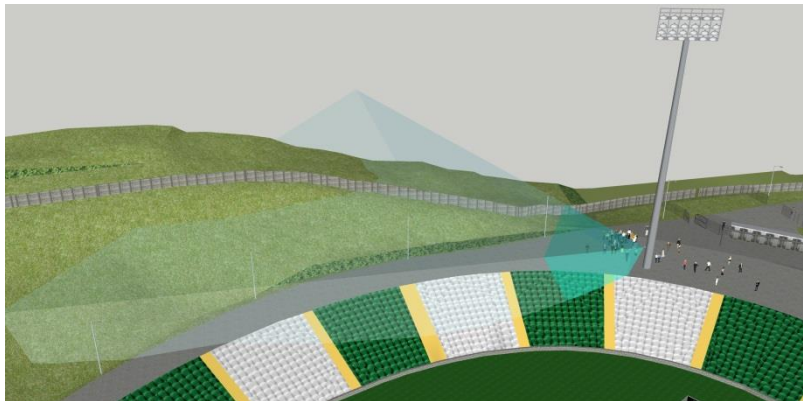
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	W narożniku dachu trybuny krytej
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	5,7 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST13.

**KAMERA 20**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K20"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-3.7"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="33.0"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="60,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="31,75m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>84.0</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja korony stadionu z dojciami. Zakres obserwacji w IV kat. – 60 m. Wspomagana kamerą obrotową K60 w kat. III.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	3 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	Na słupie oświetleniowym stadionu.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST5, trasą po zdemontowanej kamerze.



**KAMERA 21**

Obraz z kamery



Parametry

Name:	<input type="text" value="K21"/>
Description:	<input type="text"/>
Show FoV:	<input checked="" type="checkbox"/>
Orientation:	<input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal
FoV Pan:	<input type="text" value="-9.9"/> deg
FoV Tilt:	<input type="text" value="27.4"/> deg
Focal Length:	<input type="text" value="4.0"/> mm
FoV Cutoff:	<input type="text" value="60,00m"/>
Mount Rotation:	<input type="text" value="0.0"/> deg
<input checked="" type="checkbox"/> Level FoV:	<input type="text" value="0.0"/> deg
Installation Height:	<input type="text" value="32,11m"/>
Target Resolution:	<input type="text" value="100"/> px/m
FoV:	<input type="text" value="66.6"/> deg
Horizontal Res.:	<input type="text" value="2048"/>
Vertical Res.:	<input type="text" value="1536"/>
Min Focal Length:	<input type="text" value="3.0"/> mm
Max Focal Length:	<input type="text" value="9.0"/> mm
Min H. FoV:	<input type="text" value="28.0"/> deg
Max H. FoV:	<input type="text" value="84.0"/> deg

Zasięg kamery



**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja korony stadionu, plac przy bramie 8. Zakres obserwacji w III i IV kat. – 60 m. Wspomagana kamerą obrotową K60 w kat. III.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	4 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	60 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	60°

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	Na słupie latarni
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym. Podłączenia kamery do ST5 przez studnię N41. Po słupie poprowadzić przewody w istniejącej rurze osłonowej stalowej Ø40 oraz rurze osłonowej karbowanej Ø32 do studni N41.

## KAMERA 22

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K22"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-9.4"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="-1.3"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="97,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="32,18m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="12.0"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="12.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja korony stadionu od strony sektorów „Prosta”. Zakres obserwacji w III kat. – 97 m.

**Wymagane parametry optyki :**

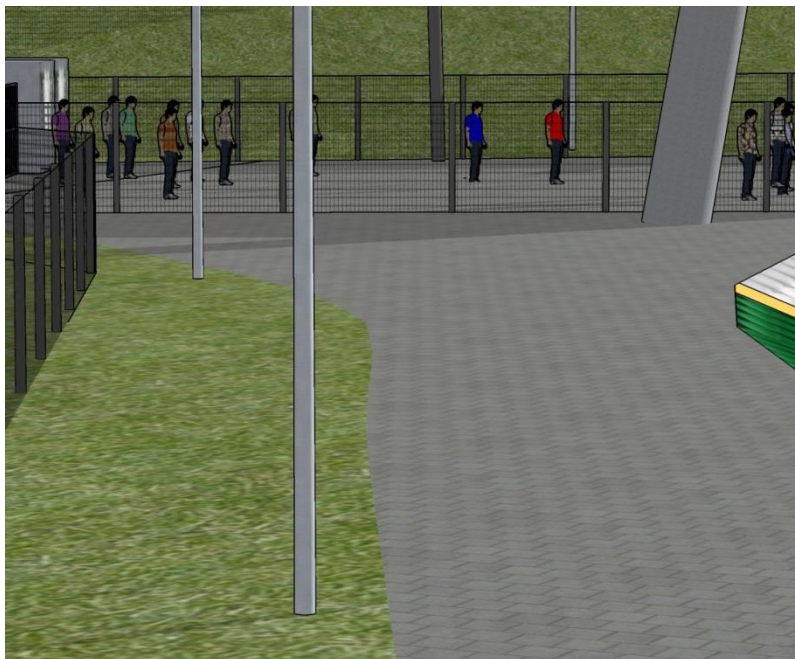
Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	12°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	28°
Ogniskowa	22 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	Na słupie oświetleniowym stadionu.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST5, trasą po zdemontowanej kamerze.

**KAMERA 23****Obraz z kamery****Parametry**

Name:	K23	
Description:		
Show FoV:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Orientation:	<input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal	
FoV Pan:	13.5	deg
FoV Tilt:	5.9	deg
Focal Length:	18.0	mm
FoV Cutoff:	80,00m	
Mount Rotation:	0.0	deg
<input type="checkbox"/> Level FoV:	0.0	deg
Installation Height:	32,05m	
Target Resolution:	100	px/m
FoV:	14.5	deg
Horizontal Res.:	2048	
Vertical Res.:	1536	
Min Focal Length:	9.0	mm
Max Focal Length:	22.0	mm
Min H. FoV:	12.0	deg
Max H. FoV:	28.0	deg

**Zasięg kamery**

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja korony stadionu od strony sektorów „Prosta”. Zakres obserwacji w III kat. – 80 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	12°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	28°
Ogniskowa	18 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

**Parametry mechaniczne :**



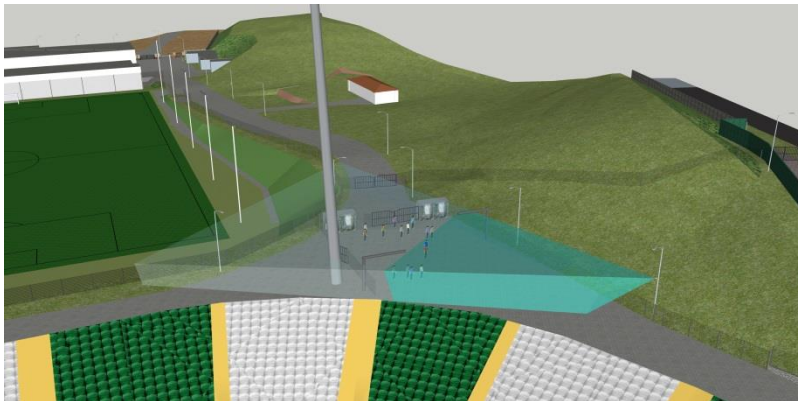
Sposób montażu :	Na słupie oświetleniowym stadionu.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym. Podłączenia kamery do ST2 przez studnię N45. Po słupie poprowadzić przewody w istniejącej rurze osłonowej stalowej Ø40 oraz rurze osłonowej karbowanej Ø40 do studni N45. W studni N47 spiąć z okablowaniem demontowanej kamery KO4.



## KAMERA 24

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K24"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="0.4"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="19.3"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="6.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="24,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="32,27m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="44.8"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja korony stadionu, plac przy bramie 5. Zakres obserwacji w III i IV kat. – 24 m. Wspomagana kamerą obrotową K60 w kat. III.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	6 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	60 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	60°



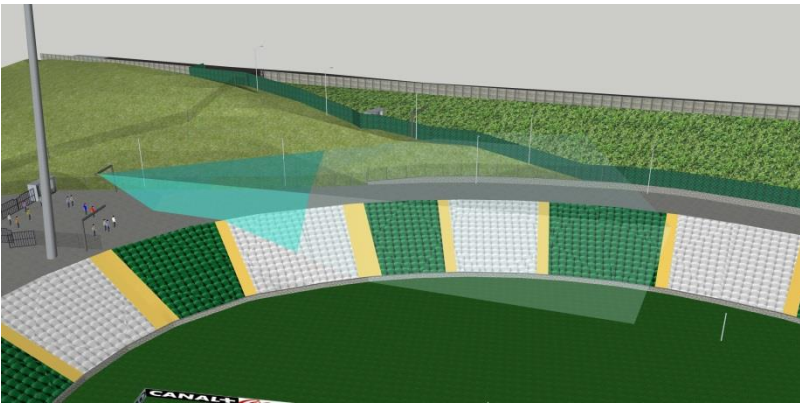
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	Na słupie latarni
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym. Podłączenia kamery do ST2 przez studnię N24. Po słupie poprowadzić przewody w istniejącej rurze osłonowej stalowej Ø40 oraz rurze osłonowej karbowanej Ø40 do studni N24.

## KAMERA 25

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K25"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-12.6"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="23.4"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="7.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="70,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="~ 32,14m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="37.8"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja korony stadionu. Zakres obserwacji w III i IV kat. – 70 m. Wspomagana kamerą obrotową K61 w kat. III.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	7 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	Na wysięgniku przed bramkami kontrolnymi
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,2 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST2.

**KAMERA 26**

Obraz z kamery	Parametry
	<div> Name: <input type="text" value="K26"/> Description: <input type="text"/> Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/> Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal FoV Pan: <input type="text" value="-6.0"/> deg FoV Tilt: <input type="text" value="75.6"/> deg Focal Length: <input type="text" value="4.5"/> mm FoV Cutoff: <input type="text" value="6,00m"/> Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg Level FoV: <input type="text" value="-9.8"/> deg Installation Height: <input type="text" value="30,61m"/> Target Resolution: <input type="text" value="200"/> px/m FoV: <b>72.5</b> deg Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/> Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/> Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm Min H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg Max H. FoV: <input type="text" value="98.0"/> deg </div>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja bramek kontrolnych przy bramie 8. Zakres obserwacji w III kat. – 6 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	4,5 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	10 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	80°

**Parametry mechaniczne :**



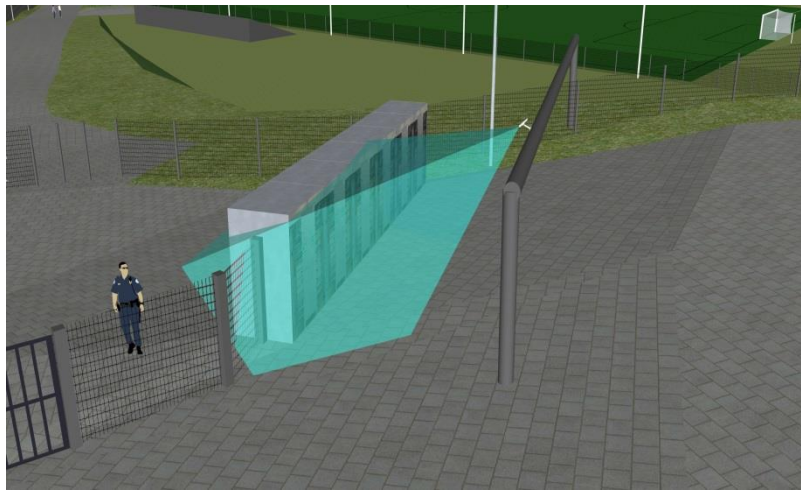
Sposób montażu :	Na wysięgniku przed bramkami kontrolnymi
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	3,2 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST5. Trasą po zdemontowanych kamerach.



**KAMERA 27**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: K27</p> <p>Description:</p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>Corridor Format: <input type="checkbox"/></p> <p>FoV Pan: 0.0 deg</p> <p>FoV Tilt: 61.5 deg</p> <p>Focal Length: 4.5 mm</p> <p>FoV Cutoff: 6,00m</p> <p>Mount Rotation: 0.0 deg</p> <p> Level FoV: -0.1 deg</p> <p>Installation Height: ~ 30,71m</p> <p>Target Resolution: 200 px/m</p> <p>FoV: 72.5 deg</p> <p>Horizontal Res.: 1920</p> <p>Vertical Res.: 1080</p> <p>Min Focal Length: 3.0 mm</p> <p>Max Focal Length: 9.0 mm</p> <p>Min H. FoV: 35.0 deg</p> <p>Max H. FoV: 98.0 deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt - Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length - Długość ogniskowej; FoV Cutoff - Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height - Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution - Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV - Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length - Min. długość ogniskowej; Max Focal Length - Max długość ogniskowej; Min H. FoV - Min. kąt obiektywu; Max H. FoV - Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja bramek kontrolnych przy bramie 8. Zakres obserwacji w III kat. - 6 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	4,5 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR - minimalny zasięg	10 m	Doświetlenie IR - minimalny kąt poziomy	80°

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	Na wysięgniku przed bramkami kontrolnymi
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	3,2 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST5. Trasą po zdemontowanych kamerach.

## KAMERA 28

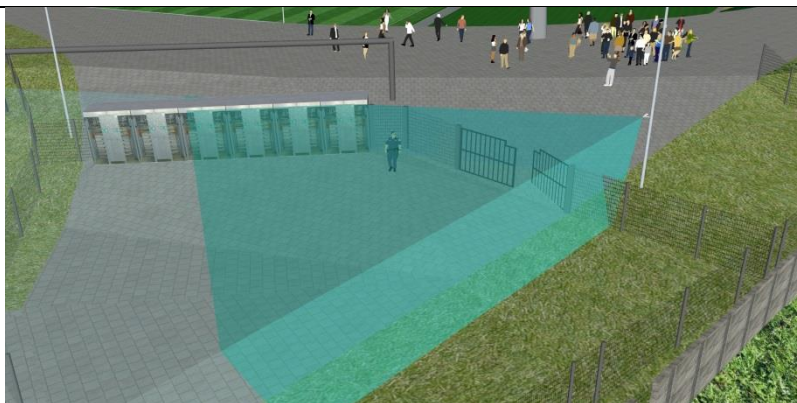
## Obraz z kamery



## Parametry

Name:	K28	
Description:		
Show FoV:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Orientation:	<input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal	
FoV Pan:	-37.4	deg
FoV Tilt:	28.2	deg
Focal Length:	4.0	mm
FoV Cutoff:	30,00m	
Mount Rotation:	0.0	deg
Level FoV:	0.0	deg
Installation Height:	29,69m	
Target Resolution:	100	px/m
FoV:	66.6	deg
Horizontal Res.:	2048	
Vertical Res.:	1536	
Min Focal Length:	3.0	mm
Max Focal Length:	9.0	mm
Min H. FoV:	28.0	deg
Max H. FoV:	84.0	deg

## Zasięg kamery



**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja bramy przy bramkach kontrolnych. Zakres obserwacji w III kat. – 20 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	4 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	30 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	80°

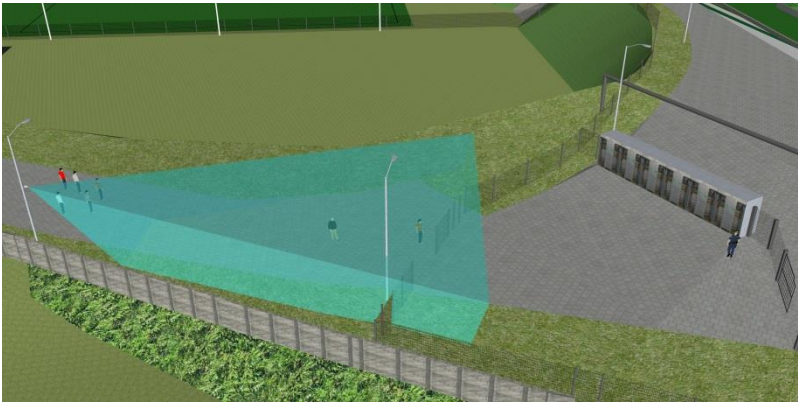
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	Na słupie oświetleniowym z zainstalowanymi głośnikami
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	3,2 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym, głośnikowym. Podłączenia kamery do ST5. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową.

**KAMERA 29**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K29"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="32.5"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="16.4"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="6.5"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="27,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="29,05m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>41.1</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja bramy nr 8. Zakres obserwacji w III kat. – 27 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	6,5 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	30 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	60°

**Parametry mechaniczne :**

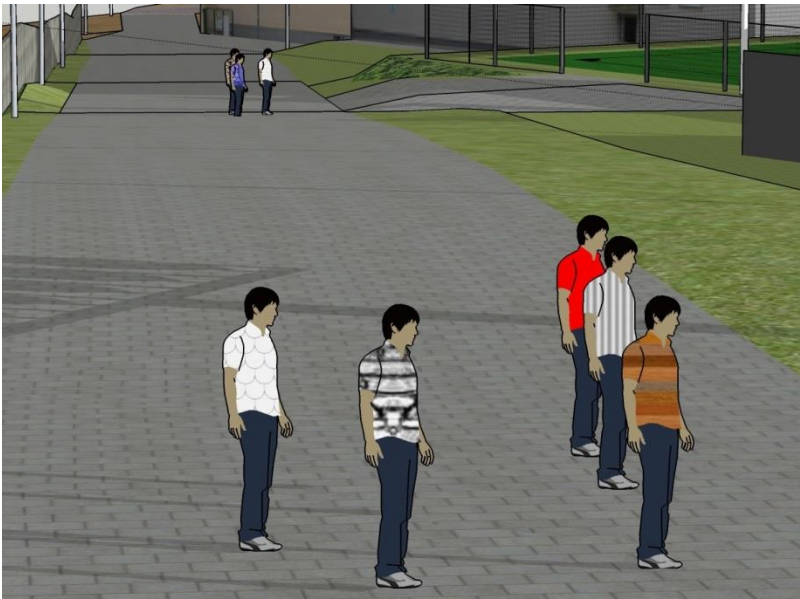


Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym z zainstalowanymi głośnikami
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,2 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym, głośnikowym. Podłączenia kamery do ST5. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową.



**KAMERA 30**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K30"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-10.0"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="8.0"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="97,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="~ 29,94m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="12.0"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="12.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p>
<p>Zasięg kamery</p> 	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja komunikacji „Cerkiew”. Zakres obserwacji w III kat. – 97 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	12°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	28°
Ogniskowa	22 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	100 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	20°



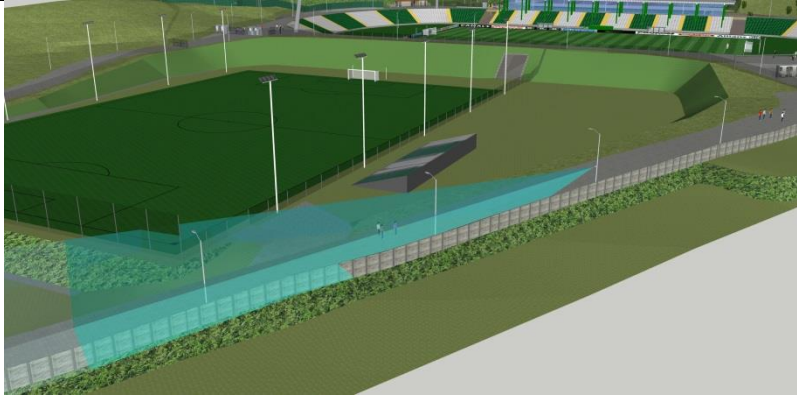
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym.
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym. Podłączenia kamery do ST5 przez studnię N40. Po słupie poprowadzić przewody w istniejącej rurze osłonowej stalowej Ø40 oraz rurze osłonowej karbowanej Ø40 do studni N40.

**KAMERA 31**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K31"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-13.1"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="10.7"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="13.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="59,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="26,31m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="19.8"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="12.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p>
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja komunikacji „Cerkiew”. Zakres obserwacji w III kat. – 59 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	12°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	28°
Ogniskowa	13 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	60 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	30°



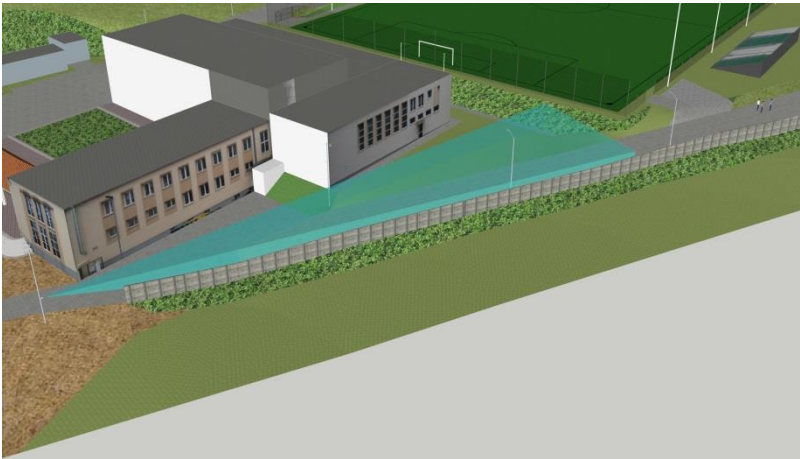
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	Na słupie oświetleniowym z zainstalowanymi głośnikami
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	3,5 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym, głośnikowym. Podłączenia kamery do ST5. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową.

**KAMERA 32**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K32"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="19.5"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="1.9"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="73,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="18,85m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="15.0"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="22.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="15.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt - Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length - Długość ogniskowej; FoV Cutoff - Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height - Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution - Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV - Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length - Min. długość ogniskowej; Max Focal Length - Max długość ogniskowej; Min H. FoV - Min. kąt obiektywu; Max H. FoV - Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Brama nr 2, osoby wychodzące. Obserwacja komunikacji „Cerkiew”. Zakres obserwacji w III kat. – 73 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	15°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	35°
Ogniskowa	22 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	60 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	30°

**Parametry mechaniczne :**


Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym, po zdemontowaniu kamery
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	2,5 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym. Podłączenia kamery do ST1. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową, trasami zdemontowanych kamer



**KAMERA 33**

Obraz z kamery	Parametry
	Name: <input type="text" value="K33"/> Description: <input type="text"/> Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/> Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal FoV Pan: <input type="text" value="39.6"/> deg FoV Tilt: <input type="text" value="15.0"/> deg Focal Length: <input type="text" value="5.0"/> mm FoV Cutoff: <input type="text" value="30,00m"/> Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg Installation Height: <input type="text" value="21,77m"/> Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m FoV: <input type="text" value="36.6"/> deg Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/> Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/> Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm Max Focal Length: <input type="text" value="8.0"/> mm Min H. FoV: <input type="text" value="21.0"/> deg Max H. FoV: <input type="text" value="61.0"/> deg
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Brama nr 2, osoby wchodzące. Obserwacja budynek biurowy, komunikacja „Cerkiew”. Zakres obserwacji w III kat. – 30 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	21°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	61°
Ogniskowa	5 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym, po zdemontowaniu kamery
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym. Podłączenia kamery do ST1. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową, trasami zdemontowanych kamer

**KAMERA 34**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: K34</p> <p>Description:</p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: 11.3 deg</p> <p>FoV Tilt: 30.3 deg</p> <p>Focal Length: 7.0 mm</p> <p>FoV Cutoff: 24,00m</p> <p>Mount Rotation: 0.0 deg</p> <p> Level FoV: -12.1 deg</p> <p>Installation Height: 32,17m</p> <p>Target Resolution: 100 px/m</p> <p>FoV: 42.3 deg</p> <p>Horizontal Res.: 1920</p> <p>Vertical Res.: 1080</p> <p>Min Focal Length: 3.0 mm</p> <p>Max Focal Length: 8.0 mm</p> <p>Min H. FoV: 35.0 deg</p> <p>Max H. FoV: 98.0 deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Brama nr 5, osoby wchodzące, bramki kontrolne. Zakres obserwacji w III kat. – 24 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	7 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	30 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	60°

**Parametry mechaniczne :**

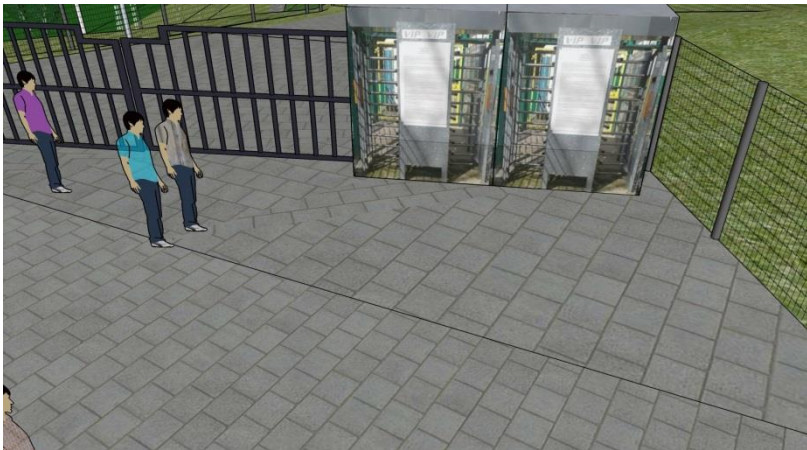

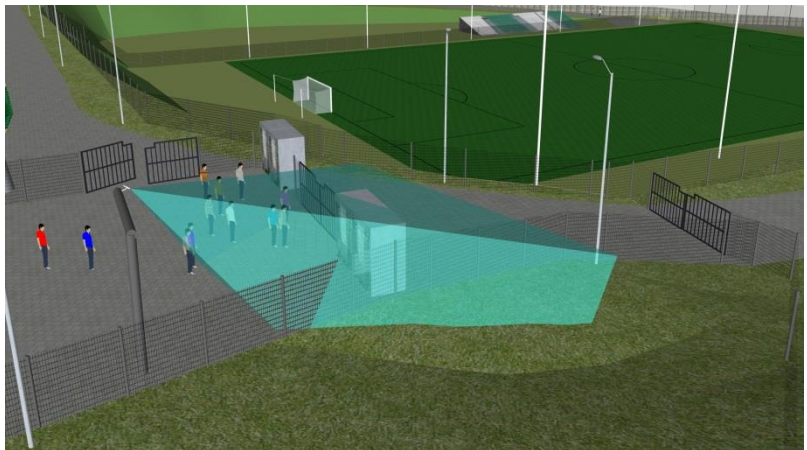
Sposób montażu :	na wysięgniku w miejsce demontowanych kamer
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,2 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST2. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową, trasami zdemontowanych kamer



**KAMERA 35**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K35"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-9.8"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="51.1"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="5.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="14,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="32,17m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>66.0</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="98.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Brama nr 5, osoby wchodzące, bramki kontrolne. Zakres obserwacji w III kat. – 14 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	5 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	15 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	60°

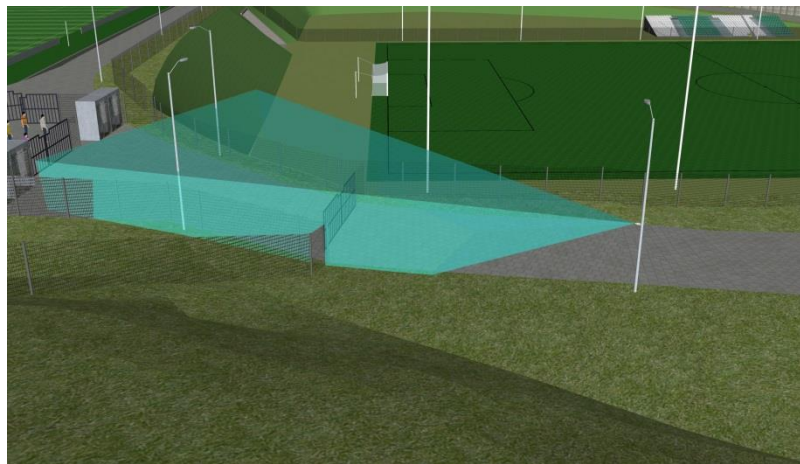
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na wysięgniku w miejsce demontowanych kamer
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,2 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST2. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową, trasami zdemontowanych kamer

**KAMERA 36**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K36"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="30.3"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="8.5"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="30,50m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="29,18m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="98.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Brama nr 5, osoby wychodzące. Zakres obserwacji w III kat. – 30 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	9 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	30 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	40°



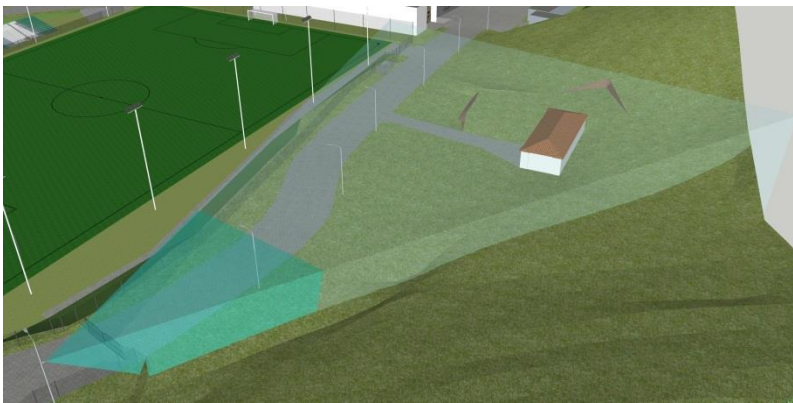
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym z zainstalowanymi głośnikami
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	4,2 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym, głośnikowym. Podłączenia kamery do ST2. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową.

**KAMERA 37**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K37"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-15.7"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="18.9"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="6.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="100,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="31,96m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>44.8</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Komunikacja „Aleja Gwiazd”, budynek techniczny. Zakres obserwacji w III i IV kat. – 100 m. Wspomaganie kamera obrotową K38 w kat. III.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	6 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	100 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	40°

**Parametry mechaniczne :**



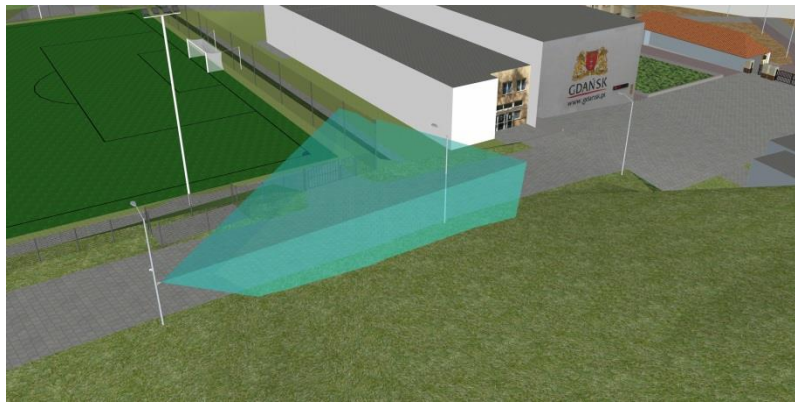
Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym z zainstalowanymi głośnikami
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	5,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym, głośnikowym. Podłączenia kamery do ST2. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową.



**KAMERA 39**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K39"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-8.2"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="14.4"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="6.5"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="27,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="24,90m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>41.1</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Komunikacja „Aleja Gwiazd”, wjazd na stadion treningowy, budynek hotelu. Zakres obserwacji w III kat. – 27 m. Wspomaganie kamera obrotową K38 w kat. III.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	6,5 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	30 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	40°




**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym z zainstalowanymi głośnikami
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	3,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym, głośnikowym. Podłączenia kamery do ST1. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową.

**KAMERA 40**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K40"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-12.4"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="14.1"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="7.5"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="41,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="22,06m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <b>34.9</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2592"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1944"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Installation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Brama nr 1 dla osób wchodzących, plac przed biurem. Zakres obserwacji w III kat. – 41 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	7,5 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	60 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	40°




**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym po zdemontowanej kamerze
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	3,0 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym, w lokalizacji po zdemontowanej kamerze. Podłączenia kamery do ST1. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową.

**KAMERA 42**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: K42</p> <p>Description:</p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>Corridor Format: <input type="checkbox"/></p> <p>FoV Pan: -45.2 deg</p> <p>FoV Tilt: 32.7 deg</p> <p>Focal Length: 3.0 mm</p> <p>FoV Cutoff: 8,00m</p> <p>Mount Rotation: 0.0 deg</p> <p> Level FoV: 0.0 deg</p> <p>Installation Height: 20,20m</p> <p>Target Resolution: 100 px/m</p> <p>FoV: 98.0 deg</p> <p>Horizontal Res.: 1920</p> <p>Vertical Res.: 1080</p> <p>Min Focal Length: 3.0 mm</p> <p>Max Focal Length: 9.0 mm</p> <p>Min H. FoV: 35.0 deg</p> <p>Max H. FoV: 98.0 deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Kasy, osoby przed okienkiem kasowym. Zakres obserwacji w III kat. – 8 m. Wspomaganie kamerą obrotową K41 w kat III.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	3 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	5 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	90°

**Parametry mechaniczne :**



Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym po zdemontowanej kamerze
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	2,5 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na ścianie nad okienkami kasowymi. Podłączenia kamery do ST15. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową.



**KAMERA 43**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K43"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>Corridor Format: <input type="checkbox"/></p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-42.0"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="32.5"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="8,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="20,18m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="98.0"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="98.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Kasy, osoby przed okienkiem kasowym. Zakres obserwacji w III kat. – 8 m. Wspomaganie kamerą obrotową K41 w kat III.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	3 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	5 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	90°




**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym po zdemontowanej kamerze
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	2,5 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na ścianie nad okienkami kasowymi. Podłączenia kamery do ST15. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową.

**KAMERA 44**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K44"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>Corridor Format: <input type="checkbox"/></p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-46.2"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="32.3"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="8,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="20,19m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="100"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="98.0"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="1920"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1080"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="35.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="98.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt - Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length - Długość ogniskowej; FoV Cutoff - Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Installation Height - Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution - Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV - Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length - Min. długość ogniskowej; Max Focal Length - Max długość ogniskowej; Min H. FoV - Min. kąt obiektywu; Max H. FoV - Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Kasy, osoby przed okienkiem kasowym. Zakres obserwacji w III kat. – 8 m. Wspomaganie kamerą obrotową K41 w kat III.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	3 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	5 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	90°

**Parametry mechaniczne :**

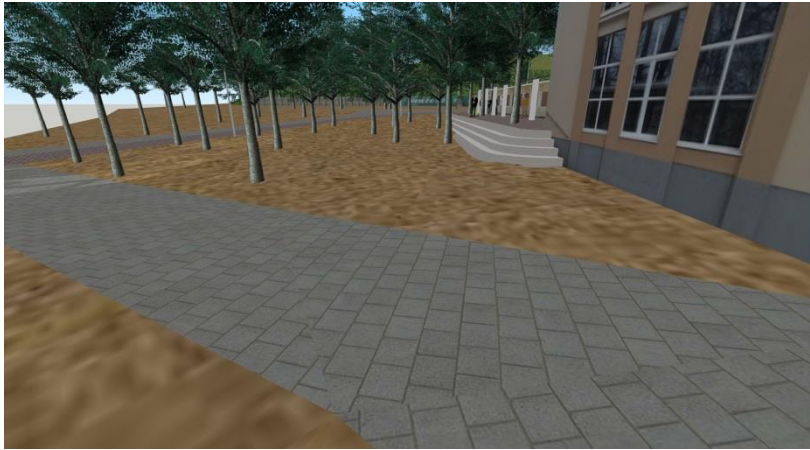


Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym po zdemontowanej kamerze
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	2,5 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na ścianie nad okienkami kasowymi. Podłączenia kamery do ST15. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową.



**KAMERA 45**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: K45</p> <p>Description:</p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>Corridor Format: <input type="checkbox"/></p> <p>FoV Pan: -3.9 deg</p> <p>FoV Tilt: 19.2 deg</p> <p>Focal Length: 3.0 mm</p> <p>FoV Cutoff: 8,00m</p> <p>Mount Rotation: 0.0 deg</p> <p> Level FoV: 0.0 deg</p> <p>Installation Height: ~ 18,82m</p> <p>Target Resolution: 100 px/m</p> <p>FoV: 98.0 deg</p> <p>Horizontal Res.: 1920</p> <p>Vertical Res.: 1080</p> <p>Min Focal Length: 3.0 mm</p> <p>Max Focal Length: 9.0 mm</p> <p>Min H. FoV: 35.0 deg</p> <p>Max H. FoV: 98.0 deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja terenu przed kasami. Zakres obserwacji w III i IV kat. Wspomaganie kamerą obrotową K41 w kat III.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	35°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	98°
Ogniskowa	3 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	30 m	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	90°


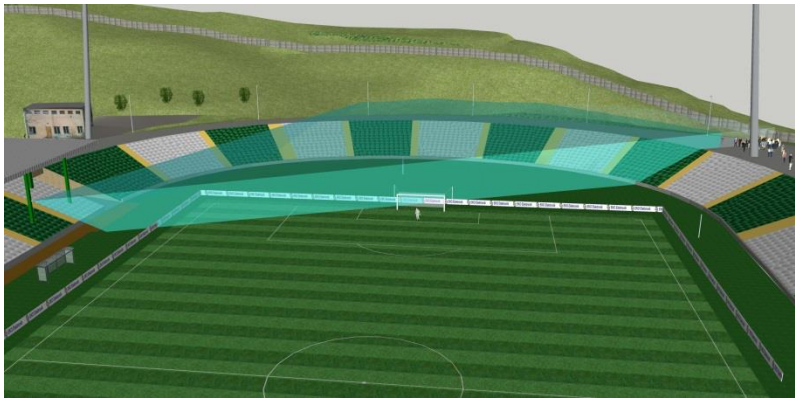
**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na słupie oświetleniowym, po zdemontowaniu kamery
Obudowa kamery :	klasyczna z grzałką lub kamera typu bullet
Wysokość montażu :	2,5 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Montaż na słupie oświetleniowym. Podłączenia kamery do ST1. Poprowadzić przewody istniejącą kanalizacją kablową, trasami zdemontowanych kamer

**KAMERA 46**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K46"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="-45.0"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="15.7"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="6.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="103,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="27,83m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="24"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="44.8"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
<p>Zasięg kamery</p> 	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja trybun. Zakres obserwacji w IV kat., 103 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	6 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

**Parametry mechaniczne :**



Sposób montażu :	na podporze wiaty trybuny krytej
Obudowa kamery :	klasyczna
Wysokość montażu :	3,3 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do PT.



**KAMERA 47**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K47"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="0.6"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="18.4"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="5.0"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="106,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="27,64m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="24"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="54.0"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2592"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1944"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
<p>Zasięg kamery</p> 	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja trybun. Zakres obserwacji w IV kat., 106 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	5 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-



**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	na podporze wiaty trybuny krytej
Obudowa kamery :	klasyczna
Wysokość montażu :	3,3 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do PT.

**KAMERA 48**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K48"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input checked="" type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="2.2"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="14.3"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="6.2"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="120,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="27,88m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="24"/> px/m</p> <p>FoV: <b>43.2</b> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja trybun. Zakres obserwacji w IV kat., 120 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	6,2 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

**Parametry mechaniczne :**


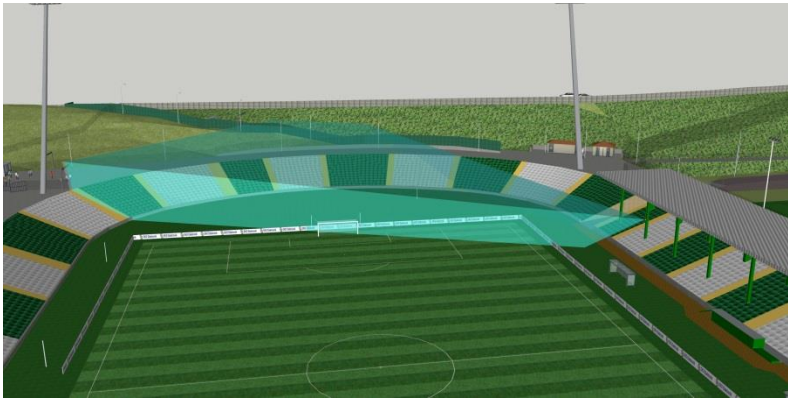
Sposób montażu :	na podporze wiaty trybuny krytej
Obudowa kamery :	klasyczna
Wysokość montażu :	3,3 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do PT.

**KAMERA 49**



Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K49"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="43.8"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="14.5"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="5.9"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="~ 102,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="28,14m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="24"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="45.6"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
<p>Zasięg kamery</p> 	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

#### Cel i zakres obserwacji :

Obserwacja trybun. Zakres obserwacji w IV kat., 102 m.

#### Wymagane parametry optyki :

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	6 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

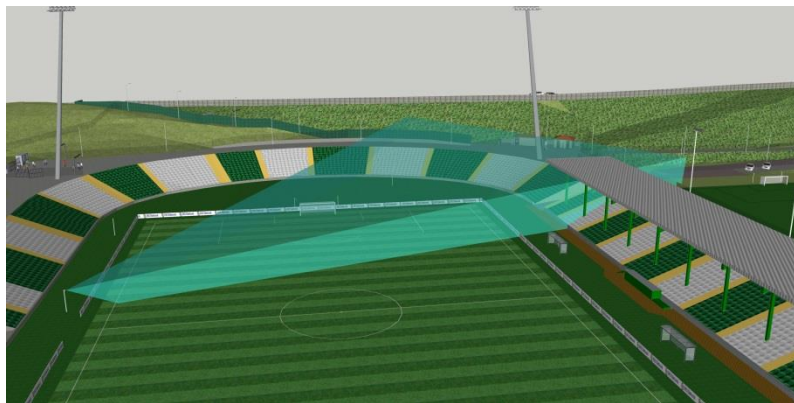
#### Parametry mechaniczne :

Sposób montażu :	na podporze wiaty trybuny krytej
Obudowa kamery :	klasyczna
Wysokość montażu :	3,3 m

#### Podłączenia zasilania i sygnałowe :

Podłączenia kamery do PT.

**KAMERA 50**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K50"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="22.6"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="11.6"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="6.6"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="~ 115,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="25,77m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="24"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="40.4"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="28.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
<p>Zasięg kamery</p> 	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja trybun. Zakres obserwacji w IV kat., 115 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	6,6 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	słup na płycie stadionu
Obudowa kamery :	klasyczna
Wysokość montażu :	3,4 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST8, trasą po zdemontowanych kamerach.

**KAMERA 51**



## Obraz z kamery



## Parametry

Name:	K51
Description:	
Show FoV:	<input checked="" type="checkbox"/>
Orientation:	<input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal
FoV Pan:	32.6 deg
FoV Tilt:	13.8 deg
Focal Length:	6.0 mm
FoV Cutoff:	110,00m
Mount Rotation:	0.0 deg
<input checked="" type="checkbox"/> Level FoV:	0.0 deg
Installation Height:	25,91m
Target Resolution:	24 px/m
FoV:	44.8 deg
Horizontal Res.:	2048
Vertical Res.:	1536
Min Focal Length:	3.0 mm
Max Focal Length:	9.0 mm
Min H. FoV:	28.0 deg
Max H. FoV:	84.0 deg

## Zasięg kamery



**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Installation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

## Cel i zakres obserwacji :

Obserwacja trybun. Zakres obserwacji w IV kat., 110 m.

## Wymagane parametry optyki :

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	6 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

## Parametry mechaniczne :

Sposób montażu :	słup na płycie stadionu
Obudowa kamery :	klasyczna
Wysokość montażu :	3,4 m

## Podłączenia zasilania i sygnałowe :

Podłączenia kamery do ST8, trasą po zdemontowanych kamerach.

**KAMERA 52**

Obraz z kamery	Parametry
	<p>Name: <input type="text" value="K52"/></p> <p>Description: <input type="text"/></p> <p>Show FoV: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Orientation: <input type="radio"/> Vertical <input checked="" type="radio"/> Horizontal</p> <p>FoV Pan: <input type="text" value="43.8"/> deg</p> <p>FoV Tilt: <input type="text" value="14.2"/> deg</p> <p>Focal Length: <input type="text" value="5.7"/> mm</p> <p>FoV Cutoff: <input type="text" value="98,00m"/></p> <p>Mount Rotation: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Level FoV: <input type="text" value="0.0"/> deg</p> <p>Installation Height: <input type="text" value="25,87m"/></p> <p>Target Resolution: <input type="text" value="24"/> px/m</p> <p>FoV: <input type="text" value="47.3"/> deg</p> <p>Horizontal Res.: <input type="text" value="2048"/></p> <p>Vertical Res.: <input type="text" value="1536"/></p> <p>Min Focal Length: <input type="text" value="3.0"/> mm</p> <p>Max Focal Length: <input type="text" value="9.0"/> mm</p> <p>Min H. FoV: <input type="text" value="26.0"/> deg</p> <p>Max H. FoV: <input type="text" value="84.0"/> deg</p>
Zasięg kamery	
	

**Oznaczenia :** FoV Pan - Azymut montażu kamery; FoV Tilt – Kąt pionowy montażu kamery; Focal Length – Długość ogniskowej; FoV Cutoff – Odległość dla rozdzielczości Target Resolution; Instalation Height – Wys. instalacji n.p.m.; Target Resolution – Rozdzielczość w odległości Cutoff; FoV – Kąt poziomy pola widzenia; Min Focal Length – Min. długość ogniskowej; Max Focal Length – Max długość ogniskowej; Min H. FoV – Min. kąt obiektywu; Max H. FoV – Max. kąt obiektywu.

**Cel i zakres obserwacji :**

Obserwacja trybun. Zakres obserwacji w IV kat., 98 m.

**Wymagane parametry optyki :**

Kąt poziomy obiektywu nie większy niż	28°	Kąt poziomy obiektywu nie mniejszy niż	84°
Ogniskowa	5,7 mm	Typ kamery wg. opisu w projekcie	
Doświetlenie IR – minimalny zasięg	-	Doświetlenie IR – minimalny kąt poziomy	-

**Parametry mechaniczne :**

Sposób montażu :	słup na płycie stadionu
Obudowa kamery :	klasyczna
Wysokość montażu :	3,4 m

**Podłączenia zasilania i sygnałowe :**

Podłączenia kamery do ST8, trasą po zdemontowanych kamerach.

### 3.7 Urządzenia aktywne - switch

Sieć zostanie zrealizowana w mieszanej topologii gwiazdy i pierścienia z wykorzystaniem linii światłowodowych istniejących i nowych, oraz kablowo z bliskich punktów dystrybucyjnych. Dla kamer obsługujących płytę stadionu należy wykonać sieć redundantną w topologii pierścienia. Schemat sieci znajduje się na rys 14.

Kamery należy podłączyć kablowo, przewodami UTP kat.5e (żelowane) do punktów dystrybucyjnych w szafkach ST, rys. 15. W szafkach ST zainstalować przełączniki (switch) w wykonaniu przemysłowym. Połączyć je SW12. Zasilanie urządzeń w szafkach ST z lokalnych rozdzielnic.

Minimalne wymagania :

Lokalizacja	Switch	port RJ45 10/100BaseT	port RJ45 1000BaseT	Port fiber 100Base-SX SFP (dwa włókna światłowodowe)	Port fiber 1000Base-SX SFP (dwa włókna światłowodowe)	Wsparcie dla zapewnienia redundancji sieci (Ring) Recovery time <20ms	wykonanie	Mocowanie, szyna	temp. min.	temp. max
ST1	SW1	12	-	-	1	-	przemysłowe	DIN	-40	+65
ST2	SW2	10	-	-	1	-	przemysłowe	DIN	-40	+65
ST5	SW3	9	-	-	1	-	przemysłowe	DIN	-40	+65
ST6	SW4	3	-	-	2	Tak	przemysłowe	DIN	-40	+65
ST7	SW14	2	-	-	2	Tak	przemysłowe			
ST8	SW5	2	-	-	2	Tak	przemysłowe	DIN	-40	+65
ST9	SW15	4	-	-	2	Tak	przemysłowe			
ST11	SW6	5	-	1	1	-	przemysłowe	DIN	-40	+65
ST12	SW7	3	-	1	-	-	przemysłowe	DIN	-40	+65
ST13	SW8	4	1	-	-	-	przemysłowe	DIN	-40	+65
ST14	SW9	4	1	-	-	-	przemysłowe	DIN	-40	+65
ST17	SW10	6	-	-	3	Tak	przemysłowe		-40	+65
ST17	SW16	5	-	-	3	Tak	przemysłowe		-40	+65
SU3	SW11	4	-00	1	1	-	-		-	-



SU1	SW12	4	7	-	7	-	-		-	-
SU1	SW13	-	3	-	1	-	-		-	-

**Uwaga :**

- a). Jeśli zastosowany switch nie będzie posiadał zabezpieczeń przepięciowych na wszystkich wejściach, to wszystkie wejścia UTP należy dodatkowo zabezpieczyć przepięciowo.
- b). Dla SW12 podano wejścia RJ45 i optyczne (fiber). Zamiast switcha optycznego i portów światłowodowych można zastosować układ konwerterów światłowodowych i switch z wejściami RJ45. Konwertery światłowodowe należy zainstalować w wersji do kasety rack w szafie 19".
- c). Wszystkie przełączniki (switch) w szafkach ST powinny być tego samego producenta.
- d). Przełączniki SW10, SW4, SW14, SW5, SW15, SW16, muszą mieć możliwość pracy w redundantnej topologii pierścienia z czasem rekonfiguracji <20ms

Schemat połączeń pokazano na rys 15.

### 3.8 Rejestracja

Schemat blokowy instalacji znajduje się na rys. 15-A i 15-B.

Zapis obrazu oraz system sterowania kamerami i transmisji obrazu do stacji klienckich, zostanie zbudowany w oparciu o trzy serwery 3TB przy założeniu, że maksymalny strumień dla 1 serwera nie powinien przekroczyć 256Mb/s. Poniżej obliczenia.

#### 3.8.1 Obliczenie wymaganej ilości serwerów i pojemności macierzy dyskowych

##### Obliczenie wymaganej ilości serwerów i pojemności macierzy dyskowych

Poniższa tabela zawiera zestawienie typów kamer, ich ilości oraz jednostkowe i całkowite strumienie danych w megabitach na sekundę [Mb/s]:

Typ kamery	Ilość	Strumień maks.	Strumień średni impreza	Strumień średni poza imprezą	Strumień całkowity maks.	Strumień całkowity średni impreza	Strumień całkowity średni poza imprezą
Kamera stałopozycyjna 5MP (kat. III i IV)	2	12	12	7,1	24	24	14,2
Kamera stałopozycyjna 3MP (kat. III i IV)	22	12	11,7	5,7	264	257,4	125,4
Kamera stałopozycyjna 2MP (kat. III)	28	12	7,9	4,6	336	221,2	128,8
Kamera obrotowa 2MP (kat. I i II)	12	12	12	5,9	144	144	70,8
Kamera obrotowa 2MP (kat. III)	4	12	7,3	4,3	48	29,2	17,2
Kanał audio	7	0,1	0,1	0,1	0,7	0,7	0,7
<b>Razem</b>	<b>75</b>				<b>816,07</b>	<b>676,5</b>	<b>357,1</b>

Ze względu na to, że ilość danych pochodząca z kamer wykorzystujących kompresję H.264 waha się w zależności od natężenia zmian obserwowanego kadru (zajętości sceny) założono, że podczas imprezy masowej oraz poza nią ilość danych

będzie różna. Stąd kolumny oznaczone jako „strumień impreza” oraz „strumień poza imprezą”. Zgodnie z wymogami rozporządzenia MSWiA przyjęto minimalny poziom kompresji wideo w kamerach.

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie serwerów rejestrujących założono, że maksymalny strumień dla jednego serwera nie może przekroczyć 275 Mb/s. Biorąc pod uwagę, że w ekstremalnym przypadku całkowita ilość danych wyniesie 816,07 Mb/s. założono 3 serwery rejestrujące, czyli maksymalnie około 272,02 Mb/s dla każdego serwera.

Do wyliczenia wymaganej przestrzeni dyskowej użyto wartości średnich strumieni ze wszystkich kamer.

Założono rejestrację 10 godzin imprez masowych, czyli np. 2 imprezy o średnim czasie trwania po 5 godzin w trybie ciągłym ze wszystkich kamer oraz rejestrację 7 dni (168 godzin) poza imprezami masowymi w trybie detekcji ruchu, przy założeniu średniego natężenia ruchu na poziomie 20% w ciągu każdej doby.

Korzystając ze wzoru:

*„Wymagana całkowita przestrzeń dyskowa netto” = „strumień całkowity średni podczas imprezy” x „łączny czas imprez masowych” + „strumień całkowity średni poza imprezami” x „łączny czas rejestracji poza imprezami” x „średnie natężenie ruchu poza imprezami”,* otrzymujemy wymaganą pojemność przestrzeni dyskowej netto **8,05 TB**.

Dzieląc tę przestrzeń na 3 serwery otrzymujemy około 2,68 TB wymaganej przestrzeni netto dla każdego serwera.

### 3.8.2 Parametry serwera

Poniżej, minimalne wymagania dla serwera rejestrującego

- Procesor Quad Core Intel® Xeon® 2.0 GHz
- Pamięć RAM 8GB
- System operacyjny Windows Server 2008 64-bit
- 4 porty sieciowe Gigabit Ethernet (1000Base-T)
- Zintegrowana karta graficzna
- 2 dyski SSD 80 GB w konfiguracji RAID 1
- Trzy serwerowe dyski twarde 1TB, 7200rpm, 6.0 GB/s, przeznaczonych do pracy ciągłej w macierzach
- Sprzętowy kontroler RAID z 512MB cache i modułem BBU
- Karta zarządzająca KVM
- Redundantny zasilacz
- Montaż w szafie rack 19”, wysokość 2U
- Możliwość dołączenia dodatkowej półki dyskowej

### 3.8.3 Parametry macierzy dyskowej

Planuje się rozszerzenie zastosowanie pamięci zainstalowanej w serwerach o dodatkową pamięć utworzoną z 4 dysków do pracy ciągłej, po 4TB każdy, w formie macierzy dyskowej. Celem macierzy jest możliwość tworzenia kopii danych z dysków serwerów zgodnie z harmonogramem czasowym. Oprogramowanie systemu powinno umożliwiać obsługę takiej funkcji.

Poniżej przedstawiono minimalne parametry projektowanej macierzy dyskowej.

Dopuszcza się możliwość wykorzystania urządzeń o parametrach lepszych niż podane, umożliwiającą uzyskanie lepszej funkcjonalności systemu.

Parametr, cecha, funkcjonalność	Opis
Płyta główna	Serwerowa, jednoprocessorowa
Procesor	Jeden procesor przynajmniej 4-rdzeniowy taktowany zegarem minimum 2GHz ,współczynnik TDP nie większy niż 10W,
Złącza kart rozszerzeń	Minimum 1x PCI-E x8, 1x mini-PCIe slot, 1x mSATA slot (SATA 2.0)
Pamięć	4GB DDR3
Karta sieciowa	Dwa porty 1Gb Ethernet zintegrowane z płytą główną
Karta graficzna	Karta graficzna zintegrowana
Karta dźwiękowa	Zintegrowana z płytą główną
Złącza USB	Min 5 złączy USB 2.0 w tym jedno wewnętrzne złącze typu A na płycie głównej
Kontroler SATA	Zintegrowany z płytą główną 4 złączy 6Gb SATA , możliwość zrobienia raid-u 0,1,10 Oraz dwa złącza SATA 3Gb
Dysk SSD	Dysk SSD 120GB MSATA
Dysk	Cztery dyski SATA 6Gb 7200rpm o pojemności min 4TB i MTBF min 1000000h
Obudowa	Obudowa MiniTower o wymiarach nie większych niż Height 9.45" (240.03mm) Width 8.27" (210.06mm) Depth 11" (279.4mm) Posiadająca min cztery zewnętrzne kieszenie na dyski 3,5 hot swap  Zasilacz o mocy min 250W posiadający certyfikat 80+ Bronze Osłona na dyski twarde zamykana na kluczyk. Dwa zewnętrzne porty USB znajdujące się z przodu serwera Możliwość instalacji karty PCI-e LP
System	Win Server 2012R2 Foundation
Certyfikaty	Certyfikat PN-EN ISO 9001:2009 na procesy projektowania, produkcję, sprzedaż i serwis, oraz PN-EN ISO14001:2005 i PN-ISO/IEC 21001:2007 lub nowsze. Deklaracja producenta o zgodności z dyrektywami 73/23/EEC oraz 89/336/EEC (oznaczenia CE)
Wsparcie techniczne	Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego.

### 3.8.4 Rejestracja audio

Zgodnie z Rozporządzeniem, należy zapewnić zapis ścieżki audio z obszaru płyty boiska i trybun. W tym celu należy wyposażyć wszystkie kamery rejestrujące obraz IV kat. W mikrofony kierunkowe z modułami, podłączone do wejścia audio w kamerach. Rejestracja dźwięku będzie się odbywała łącznie z rejestracją obrazu z kamer IV kat.

Parametry mikrofonu oraz modułu audio, nie powinny być gorsze niż określone poniżej.

Mikrofon :

Pasma przenoszenia 20 Hz – 16 kHz (dla -0,1dB)

Czułość -  $44 \pm 2$  dB( 0dB = 1V/Pa, 1kHz)

Temperatura pracy -20 ÷ +45 °C

Wilgotność względna pracy <93%, bez kondensacji

Moduł audio :

Rodzaj transmisji 1 kanał mono

Pasma przenoszenia 10 Hz – 7,5 kHz (dla -0,1dB)

Maks. całkowite zniekształcenia harmoniczne + szum (dla 0 dB) -84 dB

Wejście mikrofonowe zakres dynamiki > 62dB, impedancja wejściowa 50 kΩ

Temperatura pracy -10 ÷ +45 °C

Wilgotność względna pracy <93%, bez kondensacji

### 3.9 Oprogramowanie

Oprogramowanie musi zapewnić obsługę centrum obserwacyjnego na koronie stadionu, punktu ochrony fizycznej przy bramie oraz dwu punktów kontroli w budynku biurowym. W budynku biurowym znajdować się będzie punkt kontroli i zarządzania systemami CCTV.

Ponieważ zarządzaniu podlegają również inne rozległe systemy w obiektach MOSIR, w celu zapewnienia spójności oraz możliwości łatwego, przejrzystego zarządzania całą infrastrukturą CCTV, w tym ograniczeniu kosztów eksploatacji, projektuje się, aby zastosowane oprogramowanie zarządzające na modernizowanym obiekcie przy ul. Traugutta oparte było o to samo oprogramowanie VMS co w innych obiektach o tym samym charakterze, a tym samym do zarządzania systemami planuje się integrację systemów pod kątem zarządzania z wykorzystaniem tych samych urządzeń klienckich i oprogramowania zarządzającego, jakie są opisane w projekcie.

Projektując funkcje systemu wzięto pod uwagę bieżące potrzeby jak również wymagania w przyszłości z uwagi na rozbudowę sieci zarządzania systemami w obiektach MOSIR oraz postęp technologiczny, który narzuca obsługę coraz większych rozdzielczości kamer, w związku z czym oprogramowanie musi posiadać zdolność obsługi kamer o wysokich rozdzielczościach.

Projektowane funkcje oprogramowania należy traktować jako wymagania minimalne i dopuszcza się każdą dodatkową funkcję, która wprowadzi wykonawca i która poprawi funkcjonalność systemu.



Zastosowane oprogramowanie dla stacji operatorskiej (klienckiej) musi być dostępne w polskiej wersji językowej. Oprogramowanie poza obsługą kamer (wyświetlanie, sterowanie, zarządzanie alarmami) musi umożliwiać prezentowanie wielopoziomowych map z zaznaczonymi obiektami polami widzenia kamer na obiekcie oraz umożliwiać przełączanie się pomiędzy tymi obiektami.

Oprogramowanie musi współpracować (poprzez ONVIF) z szeregiem dostępnych na rynku rozwiązań sprzętowych: kamer sieciowych o standardowych i podwyższonych rozdzielczościach (kamery megapikselowe), kamer analogowych, serwerów wizyjnych - zapewnić możliwość dalszej rozbudowy systemu o kolejne urządzenia, kamery podłączane do struktury sieci IP.

### 3.9.1 Funkcjonalności oprogramowania serwera.

- Praca w architekturze klient-serwer, w tym wiele serwerów i jeden klient oraz wiele serwerów i wiele stacji klienckich, a w ramach jednego systemu do najmniej 20 000 kamer i co najmniej 90 serwerów;
- otwarta architektura klient-serwer pozwalająca na podłączenie do systemu nielimitowanej liczby nowych urządzeń;
- możliwość nagrywania z co najmniej 24 kamer na jednym serwerze
- wsparcie dla kamer sieciowych obsługujących powszechnie stosowane kompresje MJPEG, JPEG2000, MPEG4, H.264;
- autoryzacja z wykorzystaniem skonfigurowanych i opisanych użytkowników wraz z możliwością importu użytkowników z domeny systemu Windows;
- obsługa kamer wysokich rozdzielczości (kamer megapikselowych) nie mniej niż 26 Mpix
- szybkość nagrywania: do 100 klatek na sekundę (na kamerę);
- Oprogramowanie musi prowadzić log zdarzeń obejmujący następujące zdarzenia dotyczące użytkowników: logowanie, wylogowanie użytkownika, serwer zmienił ustawienie, ustawienia strony zmienione, zmieniono ustawienie urządzenia, urządzenie podłączone, urządzenie odłączone, wyjście cyfrowe wyzwalone, dodanie zakładki, zakładka zaktualizowana, skasowanie zakładki, PTZ zmieniony, PTZ bezczynny, wykonanie eksport materiału wideo, aktywacja głośnika, głośnik wyłączony, otwarciu macierzy wirtualnej monitorów, mapa dodana, mapa aktualizowana, skasowanie mapy, widok dodany, widok zaktualizowany, widok usunięty, dodanie strony internetowej, strona internetowa zaktualizowana, strona internetowa skasowana;
- oprogramowanie ma zapewnić grupowanie wszystkich serwerów w celu zapewnienia ciągłości pracy systemu na wypadek awarii któregoś z nich – dane o użytkownikach, ich aktywności zdarzeniach, alarmach pozostają niezmienione, nie ulegają utracie w sytuacji awarii któregoś serwera w sieci – grupie;
- ustawienia rejestracji z indywidualnie (dla każdej rejestrowanej kamery) dobranymi parametrami zapisu;
- ustawienia parametrów rejestracji: ilość klatek/s, rozdzielczość, jakość kompresji przynajmniej 10 poziomów kompresji w tym wizualnie bezstratną;
- oprogramowanie musi zapewnić opcję nagrywania „buforowego” przed zdarzeniem i nagrywania po zdarzeniu;
- oprogramowanie musi zapewnić opcję zapisu ramki referencyjnej w przypadku braku zdarzeń w polu widzenia kamery;

- oprogramowanie musi zapewnić możliwość planowania kopii zapasowych z nagraniami wideo i zdarzeń do folderu lokalnego lub na zmapowany dysk sieciowy;
- oprogramowanie musi posiadać możliwość automatycznego kasowania najstarszych kopii zapasowych w przypadku wyczerpania się miejsca do zapisu nowych kopii zapasowych.
- oprogramowanie musi posiadać możliwość rejestracji strumieni audio i wideo w oparciu o harmonogram nagrywania, który można określić indywidualnie dla każdego źródła video. Harmonogram powinien zawierać obsługę następujących parametrów: tryb nagrywania, ciągle nagrywanie, nagrywanie na ruch, wejścia cyfrowe, alarmy, transakcje POS, tablice rejestracyjne, ustawienia daty i godziny, codziennie, tygodniowo;
- nagrywanie ciągle, nagrywanie z detekcją ruchu lub zdarzenia;
- możliwość konfigurowania co najmniej 3 stref prywatności w polu widzenia jednej kamery;
- możliwość konfigurowania co najmniej 8 stref detekcji ruchu w polu widzenia jednej kamery;
- obsługa detekcji ruchu, zdarzeń alarmowych, wejść / wyjść alarmowych, stref prywatności z podłączonych kamer z powiadamianiem na e-mail;
- alarmowanie o zaniku obrazu na którejś z kamer, sabotażu;
- zapisywanie alarmów oraz informacji o systemie w centralnej bazie danych;
- możliwość sterowania kamerami obrotowymi PTZ;
- co najmniej 10 programowalnych pozycji dla każdej kamery obrotowej;
- możliwość konfigurowania tras patrolowych w każdej kamerze obrotowej;
- wystawianie kamery obrotowej we wcześniej zaprogramowaną pozycję presetu poprzez zdarzenie alarmowe (detekcja ruchu, alarm, itp.);
- możliwość zaimplementowania narzędzi (algorytmów) inteligentnej analizy obrazu (np. rozpoznawania tablic rejestracyjnych);
- Oprogramowanie musi zapewnić możliwość planowania kopii zapasowych z nagraniami wideo i zdarzeń do folderu lokalnego lub na zmapowany dysk sieciowy;
- Oprogramowanie musi prowadzić log zdarzeń obejmujący następujące zdarzenia na serwerze: uruchamianie serwera aplikacji, zamykanie serwera aplikacji, nieoczekiwana przerwa w działaniu serwera aplikacji, niski stan zasobów serwera aplikacji, błąd instalacji serwera aplikacji, licencja wkrótce wygaśnie, licencja wygasła, błąd bazy danych, błąd inicjalizacji danych, błąd partycji, powrót działania partycji, zmniejszony rozmiar do zapisu danych, błąd zapisu danych, rozpoczęcie uaktualnienia danych, aktualizacja danych zakończona, aktualizacja danych nie powiodła się, rozpoczęcie odzyskiwania danych, odzyskiwanie danych zakończone, odzyskiwanie danych nie powiodło się, zapisywanie zakładki nie powiodło się, połączenie sieciowe nawiązanie, połączenie sieciowe stracone, błąd wysyłania e-maila, błąd sprzętowy serwera, wykonywanie kopii zapasowej rozpoczęto, archiwizacja zakończona, kopia zapasowa nie powiodła się, połączenie z serwerem utracone.
- sterowanie wejściami i wyjściami alarmowymi kamer i wideo serwerów;
- system musi zapewniać możliwość zdalnego przydzielania uprawnień dostępu przez administratorów systemu różnym lokalizacjom i serwerom z jednego miejsca;
- system musi mieć możliwość generowania i eskalowania alarmów w oparciu o czas wystąpienia i priorytet;
- system musi mieć możliwość tworzenia i zabezpieczenia prywatnych zakładek odnoszących się do zdarzeń – materiału wideo, które operator chce przekazać do dalszej analizy przełożonych;

- możliwość niezależnego przyporządkowania uprawnień każdemu z użytkowników systemu: podgląd na żywo, sterowanie PTZ, blokowanie sterowaniem PTZ, odtwarzanie zarejestrowanego materiału, eksport materiału wideo, konfiguracja systemu, zarządzanie użytkownikami;
- funkcja raportowania o aktywności użytkownika oraz o zdarzeniach w systemie. Możliwość zapisania wyników raportu do pliku.

### **3.9.2 Funkcjonalności oprogramowania stacji operatorskiej (klienckiej).**

- oglądanie pełnych jakościowo obrazów, wsparcie dla kompresji, co najmniej: MJPEG, JPEG2000, MPEG4, H.264;
- wsparcie pracy wielomonitorowej - minimum 6 monitorów na jedną stację kliencką;
- możliwość uzyskania podglądu w podziale od 1 x 1 do 8 x 8 na każdym monitorze;
- możliwość wyświetlania widoków z kamer na żywo, widoków z materiału zarejestrowanego, wielowarstwowych map, stron html;
- możliwość swobodnego wyboru co ma być wyświetlane na wybranym polu: widok z kamery, mapa, strona html;
- wyszukiwanie zarejestrowanego materiału wideo w oparciu o wielorakie kryteria np. zdarzenia typu „wykryto ruch”, aktywności wejść alarmowych, indeksy, oś czasu, itp.;
- funkcja dołączania programu klienckiego do oglądania nagrań eksportowanych na zewnętrzne nośniki np: CD, DVD;
- cyfrowy zoom w podglądzie na żywo oraz przy odtwarzaniu nagrań z archiwum;
- oprogramowanie musi posiadać możliwość wykorzystania wielopoziomowych, hierarchicznych, przejrzystych map umożliwiających wskazanie zasięgu danej kamery na obiekcie;
- oprogramowanie musi zapewnić możliwość ręcznego włączenia nagrywania przez użytkownika;
- oprogramowanie musi zapewniać możliwość definiowania automatycznie maksymalnego czasu rejestracji manualnej wyzwolonej przez użytkownika;
- możliwość kooperacyjnej pracy operatorów systemu poprzez błyskawiczne dzielenie się oglądanymi obrazami przez jednego z nich np. w przypadku wystąpienia zdarzenia, kilku operatorów ma mieć możliwość oglądania dokładnie tego samego co wybrany operator;
- system ma mieć możliwość rozbudowy o opcjonalny, w pełni integralny moduł rozpoznawania tablic rejestracyjnych (ARTR);
- możliwość wyboru kamery z poziomu mapy terenu;
- oprogramowanie ma zapewniać pełną dowolność i skalowalność kształtowania wyświetlanych informacji, obrazów z kamer na każdym wykorzystywanym, podłączonym do stacji oglądowej monitorze;
- oprogramowanie musi zapewniać możliwość wyświetlania na tym samym monitorze podpiętym do tej samej stacji klienckiej obrazu z wybranej kamery w trybie „na żywo” i „nagranego”
- możliwość przekazania informacji z tego samego alarmu wielu operatorom systemu wraz z ewentualną eskalacją zdarzeń;
- pełne zarządzanie opcjami alarmów (przejmowanie, zatwierdzanie, eskalacja);
- autoryzacja z wykorzystaniem skonfigurowanych i opisanych użytkowników wraz z możliwością importu użytkowników z domeny systemu Windows;

- oprogramowanie ma zapewniać kolaboracyjną współpracę niezależnych operatorów systemu poprzez możliwość przekazania przez jednego operatora oglądanych przez niego widoków z kamer innemu operatorowi w czasie rzeczywistym w celu szybszej analizy tych samych kluczowych zdarzeń z kamer przez kilku operatorów;
- oprogramowanie musi zapewniać możliwość obrotu obrazu z kamery o 90°, 180°, 270°;
- sterowanie kamerami obrotowymi za pomocą myszy komputerowej lub joysticka;
- transmisja dźwięku: od wideo serwera do oprogramowania klienckiego, obsługa dźwięku w podglądzie na żywo oraz w podglądzie przy odtwarzaniu nagrań z archiwum.

### 3.10 Pomieszczenia nadzoru

#### 3.10.1 Stanowiska obserwacyjne

Stanowiska obserwacyjne należy utworzyć w miejsce już istniejących w pomieszczeniu centrum dowodzenia, na koronie stadionu, pod trybuną krytą. Istniejące stanowiska pokazano w załączniku na fot.41.

Zostanie zmieniony rozkład stanowisk i monitorów.

Oba stanowiska operatorów pozostaną w dotychczasowych miejscach, natomiast zostaną wyposażone w stacje robocze obsługujące 4 i 2 monitory (typ 1 i typ2). Przy każdym stanowisku przewidziano po 2 monitory typ 1. W miejscu obecnego monitora 42", należy umieścić 2 monitory typ 2. Stanowiska będą wyposażone w klawiaturę i mysz do obsługi systemu oraz w dedykowane pulpity sterownicze z manipulatorami do sterowania kamer obrotowych.

Stanowisko policyjne wyposażone w dwa monitory typ1, stacja robocza typ 2. Stanowisko będzie wyposażone w klawiaturę i mysz do obsługi systemu i sterowania kamer obrotowych. Należy zapewnić podłączenie z internetem poprzez dedykowane łącze, odseparowane od pozostałej części systemu CCTV, z serwerowni budynku biurowego, poprzez SW13. Stanowisko to będzie wykorzystywane jedynie podczas imprez masowych.

Obecnie zainstalowana drukarka laserowa, kolorowa, pozostanie. Należy ją podłączyć do SW12 oraz skonfigurować wszystkie stanowiska do funkcji wydruku spełniającego warunki Rozporządzenia. W ramach zadania należy wykonać konserwację drukarki z uzupełnieniem tonerów.

#### 3.10.2 Stanowiska podglądu i administracji systemu

Należy utworzyć trzy stanowiska do poglądu systemu z możliwością sterowania kamerami obrotowymi.

- a). Stanowisko w pomieszczeniu ochrony służące do dozoru obiektu 24h i wyposażone w stację roboczą typ 3 oraz monitor typ 2. Sterownie kamerami poprzez dedykowany pulpit sterowniczy.
- b) Stanowisko w budynku biurowym, do celów administracji i zarządzania systemem. Wyposażone w stację roboczą typ 4, monitor typ 2. Zarządzanie systemem poprzez klawiaturę z myszką. Stanowisko to będzie wykorzystywane tylko poza czasem trwania imprezy masowej.
- c). Stanowisko w budynku biurowym, do celów administracji obiektu. Wyposażone w stację roboczą typ 4, monitor typ 2. Zarządzanie systemem poprzez klawiaturę z myszką.

#### 3.10.3 Wymagania dla urządzeń

Stacja robocza typ 1, do obsługi maksymalnie 4 monitorów

- Obudowa typu desktop/tower
- System operacyjny Windows 7 Professional lub Embedded 64-bit



- 2 procesory Intel® Xeon® E5-2609
- Pamięć RAM 4GB
- Interfejs sieciowy Gigabit Ethernet RJ-45 port (1000Base-T)
- 4 cyfrowe wyjścia wideo (dwie karty graficzne z dwoma wyjściami)
- Napęd optyczny DVD-RW
- Klawiatura USB
- Myszka USB
- Kabel zasilający
- Możliwość wyświetlania do 144 strumieni wideo jednocześnie

#### Stacja robocza typ 2, do obsługi maksymalnie 2 monitorów

- Obudowa typu desktop/tower
- System operacyjny Windows 7 Professional lub Embedded 64-bit
- Procesor Intel® Xeon® E3-1220V2
- Pamięć RAM 4GB lub więcej
- Interfejs sieciowy Gigabit Ethernet RJ-45 port (1000Base-T)
- 2 cyfrowe wyjścia wideo (jedna karta graficzna z dwoma wyjściami)
- Napęd optyczny DVD-RW
- Klawiatura USB
- Myszka USB
- Kabel zasilający
- Możliwość wyświetlania do 144 strumieni wideo jednocześnie

#### Stacja robocza typ 3, do obsługi maksymalnie 2 monitorów

- Obudowa typu desktop/tower
- System operacyjny Windows 7 Professional
- Procesor Intel i7
- Pamięć RAM 8GB lub więcej
- Interfejs sieciowy Gigabit Ethernet RJ-45 port (1000Base-T)
- 2 cyfrowe wyjścia wideo (jedna karta graficzna z dwoma wyjściami)
- Napęd optyczny DVD-RW
- Klawiatura USB
- Myszka USB
- Kabel zasilający

#### Stacja robocza typ 4, do obsługi maksymalnie 2 monitorów

- Obudowa typu desktop/tower
- System operacyjny Windows 7 Professional

- Procesor Intel i5
- Pamięć RAM 8GB lub więcej
- Interfejs sieciowy Gigabit Ethernet RJ-45 port (1000Base-T)
- 2 cyfrowe wyjścia wideo (jedna karta graficzna z dwoma wyjściami)
- Napęd optyczny DVD-RW
- Klawiatura USB
- Myszka USB
- Kabel zasilający

#### Monitor typu 1

- Przekątna obrazu co najmniej 24 cale, matryca IPS z podświetleniem LED
- Jasność co najmniej 300 cd/m<sup>2</sup>
- Kontrast co najmniej 1000:1
- Kąty widzenia: 178° poziomo / 178° pionowo (CR 10:1)
- Czas reakcji: 8 ms lub mniej (grey-to-grey)
- Optymalna rozdzielczość 1920x1080
- Wejścia wideo: co najmniej 1xHDMI, 1xDisplayPort

#### Monitor typu 2

- Przekątna obrazu 42 cali,
- matryca IPS
- Jasność co najmniej 450 cd/m<sup>2</sup>
- Kontrast co najmniej 1300:1
- Kąty widzenia: 178° poziomo / 178° pionowo (CR 10:1)
- Czas reakcji: 10 ms lub mniej (grey-to-grey)
- Optymalna rozdzielczość 1920x1080
- Wejścia wideo: co najmniej 1 x D-sub 15 pin; 1 x DVI-D, 1xHDMI, 1xDisplayPort

### **3.11      System SSWiN i KD**

Obiekt posiada instalację SSWiN w pomieszczeniach pod trybuna krytą, w tym, w pomieszczenie PT. System alarmowy oparty jest o centralę CA10 i pozostanie on bez zmian. Należy uregulować formalnie uprawnienia dostępu do tych pomieszczeń dla wytypowanych osób.

Obiekt posiada instalację kontroli dostępu KD, zrealizowaną są na bazie urządzeń firmy Roger. Istniejąca instalacja pozostanie w dotychczasowych lokalizacjach i zostanie rozbudowana o dodatkowe urządzenia.

Obecnie zainstalowane czytniki KD w lokalizacjach :

## a) Brama wjazdowa nr 1

Czytnik KD wraz z osprzętem pozostaje bez zmian.

Należy podłączyć istniejący czytnik z kontrolerem, poprzez interfejs komunikacyjny, do LAN, do SW1 w ST1.

## b) Pomieszczenie ochrony

Należy podłączyć istniejący czytnik z kontrolerem, poprzez interfejs komunikacyjny, do LAN CCTV, do SW1 w ST1.

## c) Centrum dowodzenia

Należy podłączyć istniejący czytnik z kontrolerem, poprzez interfejs komunikacyjny, do LAN CCTV, do SW12 w PT.

Nowe lokalizacje czytników KD :

## d) Pomieszczenie techniczne PT

Należy zainstalować czytnik KD przy drzwiach wejściowych, podłączyć do nowego kontrolera i poprzez interfejs komunikacyjny do LAN CCTV, do SW12 w PT. Urządzenia zasilic z gniazd w szafie SU1

## e) Brama wjazdowa „Smoluchowskiego”

Należy zainstalować czytnik dalekiego zasięgu (zasięg min 50cm) oraz domofon IP wraz z niezbędnym osprzętem, na kolumnie, przed brama rozsuwaną. Wjazd na teren obiektu będzie możliwy po prawidłowym zweryfikowaniu karty dostępu. W przypadku osób bez kart, poprzez domofon zostaje przekazana, do pomieszczenia ochrony, informacja o żądaniu wjazdu. Po pozytywnej weryfikacji z pomocą systemu CCTV, pracownik ochrony potwierdza wjazd przyciskiem otwarcia w domofonie, powodując otwarcie bramy. Przed brama od strony stadionu, należy zainstalować słupkę z przyciskiem wyjazdu. Urządzenia KD i domofonu, podłączyć poprzez interfejs komunikacyjny z switch SW6 w szafie ST11. Zasilanie urządzeń z wydzielonego pola rozdzielnic w szafie ST6.

Wszystkie czytniki należy połączyć w jeden system zarządzany z oprogramowania, które należy zainstalować na stacji roboczej SR2.

Wszystkie nowe urządzenia muszą być całkowicie kompatybilne z urządzeniami KD w przejściach obecnie istniejących.

Schemat blokowy urządzeń KD znajduje się na rys. 16.

## 3.12 Pomiary końcowe

### 3.12.1 Pomiary instalacji elektrycznej

Po zakończeniu montażu instalacji należy wykonać pomiary :

- a) Pomiar rezystancji izolacji.
- b) Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- c) Sprawdzenie poprawności działania wyłączników różnicowo-prądowych (pomiar czasu działania, pomiar prądu wyzwalań).
- d) Sprawdzenie ciągłości połączeń wyrównawczych.
- e) Pomiar rezystancji uziomu.
- f) Pomiar czasu podtrzymania zasilacza awaryjnego UPS.
- g) Sprawdzenie poprawności działania SZR.

Pomiary należy przeprowadzić dla wszystkich obwodów rozdzielnic RTV i RTV1.

Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokół.

### **3.12.2 Pomiary końcowe okablowania strukturalnego**

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać pomiary sprawdzające odpowiednie dla okablowania kategorii 5e.

Wymagane parametry testu dla kabli miedzianych:

- Wire Map – mapa połączeń,
- Length – długość,
- Propagation delay – opóźnienie propagacji,
- Delay skew – opóźnienie skrośne,
- NEXT – near end cross-talk,
- PSNEXT – Power sum next,
- ACR – attenuation to crosstalk ratio,
- PSACR – Power sum ACR,
- ELFEXT,
- PSELFEXT,
- Insertion loss – straty wtarceniowe,
- Return loss – straty odbiciowe.

### **3.12.3 Pomiary końcowe okablowania światłowodowego**

Okablowanie światłowodowe testować zgodnie z wymaganiami dla przewodów optycznych:

- test tłumienności i parametru Return loss zestawem OCTS o dokładności  $\pm 0.2\text{dB}$  lub lepszej z dwóch stron każdego kabla, w dwóch oknach optycznych 850nm i 1300nm,
- pomiar reflektometrem optycznym (OTDR) kabli szkieletowych.



## 4 PRACE KOŃCOWE

### 4.1 Zalecenia eksploatacyjne

Dla systemów należy założyć Rejestr Zdarzeń, Konserwacji i Obsługi Awaryjnej.

Należy przeprowadzać konserwacje okresowe. Konserwację należy przeprowadzać z częstotliwością : częściowa – 1 miesiąc, pełna – 3 miesiące.

### 4.2 Prace rozruchowe systemu.

Wszystkie prace rozruchowe powinny być poprzedzone uzgodnieniami z Inwestorem. Program testów powinien przygotować wykonawca uwzględniając specyfikę zastosowanego sprzętu. Program ten powinien zostać przedłożony do akceptacji Inwestorowi. Testy urządzeń powinny być wykonywane w obecności lub przy udziale Inwestora.

### 4.3 Dokumentacja powykonawcza

Całość dokumentacji powinna być sporządzona w języku polskim

#### 4.3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca powinien wykonać dokumentację powykonawczą Systemu w formie drukowanej jak również na nośnikach elektronicznych typu DVD-ROM wraz z programami niezbędnymi do jej przeglądania i drukowania.

Wydruki powinny zawierać:

- dokumentację powykonawczą,
- dokumentację zastosowanych urządzeń,
- dokumentację oprogramowania.

#### 4.3.2 Dokumentacja urządzeń

Wykonawca powinien dostarczyć dokumentację wszystkich zastosowanych urządzeń.

Dokumentacja ma zawierać opis zainstalowanych układów, ich działanie, procedury znajdowania i usuwania usterek oraz procedury eksploatacji.

#### 4.3.3 Dokumentacja techniczno ruchowa systemu i urządzeń

Dokumentacja powinna zawierać, ale nie ograniczać się do wymienionych niżej części:

- charakterystyka urządzeń,
- ogólna budowa i zasada działania,
- parametry techniczne każdego dostarczonego urządzenia,
- schematy blokowe zaimplementowanych układów logicznych w oprogramowaniach dostarczonych urządzeń wraz z opisami,
- instrukcje montażu i eksploatacji wraz z pełnymi wymaganiami technicznymi urządzeń,
- instrukcje obsługi serwisowej urządzeń w ramach napraw,
- karty katalogowe dostarczonych urządzeń.

#### 4.3.4 Dokumentacja oprogramowania

Wykonawca powinien wraz z systemem dostarczyć dokumentację oprogramowania użytkowego w tym narzędziowego, systemowego oraz serwisowego.

Wykonawca systemu powinien dostarczyć Zamawiającemu wszystkie części oprogramowania użytkowego (w tym narzędziowego) i systemowego w wersji skompilowanej na CD-ROM, lub DVD-ROM włącznie z udzieleniem odpowiednich licencji na użytkowanie oprogramowania i przedłożeniem oświadczenia o identyczności dostarczonego oprogramowania z zainstalowanym w urządzeniach Systemu.

Dokumentacja powinna zawierać, ale nie ograniczać się do wymienionych niżej części:

- aktualną dokumentację strukturalną i instrukcję eksploatacji dla standardowego oprogramowania,
  - oprogramowanie standardowe, które wymaga modyfikacji, aby spełnić wymagania Zamawiającego.
- Dostarczone oprogramowanie powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez Zamawiającego.
- Dokumentacja standardowa i dokumentacja zmian powinny być przedstawione przez Wykonawcę przed wdrożeniem wraz z zaznaczonymi wszystkim zmianami standardowego oprogramowania.
- opisu zainstalowanego i uruchomionego systemu zawierającego:
    - spis wszystkich dostarczonych programów i modułów,
    - spis rysunków zawartych w opracowaniu,
    - przewodnik po dokumentacjach oprogramowania użytkowego, systemowego, serwisowego,
    - opis przeglądu funkcjonalnego, który na bazie podsystemów opisuje oprogramowanie użytkowe, systemowe, serwisowe,
    - krótki opis interfejsów urządzeń,
    - przedstawia zależności pomiędzy oprogramowaniem, bazą danych i urządzeniami,
    - aktualną dokumentację konstrukcyjną oprogramowania użytkowego, systemowego i serwisowego,
    - szczegółową instrukcję eksploatacji dostarczonego oprogramowania,

#### 4.3.5 Uwagi końcowe

- Przyjęte przez Wykonawcę urządzenia oraz materiały muszą posiadać wymagane certyfikaty, atesty, świadectwa dopuszczenia i aprobaty techniczne.
- Montaż i uruchomienie urządzeń należy wykonać zgodnie z dokumentacjami techniczno - ruchowymi i instrukcjami producentów.
- W pomieszczeniu ochrony i centrum dowodzenia, należy umieścić:
  - czytelny plan sytuacyjny obszaru dozorowanego,
  - opis funkcjonowania i obsługi urządzeń systemu CCTV
  - wskazówki, jak należy postępować podczas alarmów sygnalizowanych przez System,
- książkę pracy i konserwacji urządzeń
- Przeszkolenia pracowników w zakresie obsługi urządzeń SOT, dokona wykonawca po uruchomieniu systemu.
- Po przekazaniu instalacji do eksploatacji, należy zapewnić stałą konserwację urządzeń i instalacji.
- Użytkownik zobowiązany jest do powiadomienia konserwatora systemu o wszelkich zmianach przeznaczenia pomieszczeń, przebudowach itp. mających decydujące znaczenie w ich zabezpieczeniu.

- Wszelkie uzasadnione zmiany, które wykonawca chciałby wprowadzić do projektu (na etapie wykonawstwa) muszą być uzgodnione z autorem projektu.
- Wszelkie prace budowlano-montażowe związane z realizacją niniejszego projektu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi, a w szczególności przestrzegać przepisów BHP.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

#### **4.4 Szkolenie obsługi**

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkoleń dla obsługi Systemu. Zakłada się przeprowadzenie szkoleń dla grupy 6-7 osób.

Dodatkowo, wykonawca jest zobowiązany do wsparcia, w zakresie obsługi systemu, dla osób obsługujących System, w czasie pierwszych 3 imprez masowych. Wymagana jest fizyczna obecność przedstawicieli wykonawcy.

#### **4.5 Projekt - uwagi końcowe**

Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej , a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji materiałowej należy traktować tak jakby ujęte były w obu.

Wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac w załączonym opisie technicznym do projektu. Niezależnie od powyższego Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.

#### 4.6 Zestawienie materiałów

##### Zestawienie podstawowych materiałów wbudowanych w system monitoringu:

Lp.	Nazwa	producent	typ	jm	Ilość
1	Kamera IP megapikselowa	AVIGILON	2.0-H3-B2	szt	13
2	Kamera IP megapikselowa	AVIGILON	2.0-H3-B3	szt	7
3	Kamera IP megapikselowa	AVIGILON	2.0-H3-B1	szt	6
4	Kamera IP megapikselowa	AVIGILON	2.0-H3-DO1	szt	3
5	Kamera IP megapikselowa	AVIGILON	3.0W-H3-B2	szt	9
6	Kamera IP megapikselowa	AVIGILON	3.0W-H3-B3	szt	4
7	Kamera IP megapikselowa	AVIGILON	5.0-H3-B2	szt	1
8	Kamera IP megapikselowa	AVIGILON	3.0W-H3-B2	szt	6
9	Kamera IP megapikselowa	AVIGILON	5.0-H3-B2	szt	1
10	Kamera IP megapikselowa	Megavision Technology	2MP-NEX-X30IR-PTZ	szt	12
11	Kamera IP megapikselowa	Megavision Technology	2MP-NEX-X10-PTZ	szt	4
12	Doświetlacz IR dalekiego zasięgu	NOVUS	NV-IR60/150LED	szt	22
13	Doswietlacz IR sufitowy	NOVUS		szt	3
14	mikrofon kierunkowy	PAG	MIC-200	szt	7
15	Moduł audio	PAG	TA201a	szt	7
16	Monitor 27" LED	AOC	i2769v	szt	11
17	Monitor 42" PSV	NEC	MultiSync V423	szt	3
18	Pulpit sterujący	AVIGILON	ACC-USB-JOY-PRO	szt	3
19	Przełącznik (switch)	MOXA	EDS-308-M-S.C.-T	szt	2
20	Przełącznik (switch)	MOXA	EDS-G205-1GTXSFP	szt	3
21	Przełącznik (switch)	MOXA	EDS210A-1GSfp-1Sfp-T	szt	2
22	Przełącznik (switch)	MOXA	EDS510E-3GTXSFP-T	szt	2
23	Przełącznik (switch)	MOXA	EDS508A-MM-SCT	szt	1
24	Przełącznik (switch)	MOXA	EDS208A-M-S.C.-T	szt	1
25	Przełącznik (switch)	MOXA	EDS-308T	szt	3
26	Przełącznik (switch)	MOXA	EDS-510E-3GTXSFP	szt	2
27	Jednostka monitoringu zasilania	MOXA	ioLogik E2210	szt	1
28	Stacja robocza	Proxel	K-SR/i5	szt	3
29	Stacja robocza	AVIGILON	4MN-HD-RMWS	szt	1
30	Stacja robocza	AVIGILON	2MN-HD-RMWS	szt	2
31	Kabel światłowodowy	TKH GROUP CORPORATE	4G 50/125 OM2	m	1233
32	Kabel światłowodowy	TKH GROUP CORPORATE	24G 50/125 OM2	m	530
33	Kabel światłowodowy	TKH GROUP CORPORATE	8G 50/125 OM2	m	275
34	Kabel LAN	TKH GROUP CORPORATE	UTP kat5e zewn, żel.	m	2150
35	Kabel elektryczny	Tele – Fonika Kable Sp. z o.o.	YKY 2x1,5	m	2150
36	Serwer rejestrujący HD NVR z pamięcią masową 3,0 TB i osprzętem, parametry zgodnie z opisem w projekcie.	Megavision Technology	12TB-NVR-NEX-RACK-2U	kpl	3

37	Oprogramowanie i licencje dla serwera	AVIGILON	Avigilon Control Center 5 Standard	kpl	3
38	Oprogramowanie i licencje dla stacji roboczych	Avigilon Control Center Client, windows 7 profesjonal	+lic 16C-ACC5-STD; 4C-ACC5-STD; 1C-ACC5-STD	kpl	6
39	Skompletowana tablica rozdzielcza	EKO Elektronik	wyrób warsztatowy wg zestawienia w dokumentacji projektowej	szt	13
40	Rura osłonowa	Arot	DVR 50		190
41	Słup oświetleniowy	Rosa	Sal-35		4
42	Rura stalowa	Metalzbyt	38mm		34



PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA  
OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU

MIEJSKI OŚRODEK  
SPORTU I REKREACJI W GDAŃSKU  
80-221 GDAŃSK, UL. TRAUGUTTA 29

UMOWA NR: 476/2015-I/PNZ/003/15 z dn. 30.09.2015r.

## WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE MATERIAŁOWE

<b>Do:</b> Dyrekcją Rozbudowy Miasta Gdańska z siedzibą w Gdańsku, ul. Żagłowa 11	<b>Zamawiający</b>	<b>Włodzimierz Bartosiewicz</b>	
<b>Od:</b> EKO Elektronik Zakład Urządzeń i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk Ul. Piaskowa 24	<b>Kierownik Budowy</b>	<b>Jerzy Grubiak</b>	
	<b>Kierownik Robót</b>	<b>Dariusz Samek</b>	

Miejsce i data wystawienia: 2015-10-20

<b>Zadanie:</b> PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU	<b>Branża:</b>  TELETECHNIKA
<b>Temat:</b> <b>Kabel światłowodowy</b> <b>Typ :</b> 1. OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 4G, 1,6kN 2. OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 8G, 1,6kN 3. OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 24G, 1,6kN	<b>Producent:</b> <b>TKH GROUP CORPORATE</b>  <b>Dystrybucja :</b> <b>C&amp;C Partners</b> <b>Solution Partners</b>
<b>Sporządził:</b>  <b>Dariusz Samek</b>	<b>Kierownik Robót</b>  <b>Podpis:</b>

W załączniku przekazuję:

- *Certyfikat zgodności*
- *Karty techniczne*

## AKCEPTACJA ZAMAWIAJĄCEGO

	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Inspektor Nadzoru</b> <b>Wojciech Leibrandt</b>					
	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Zamawiający</b>					

Leszno, 5 stycznia 2015r.

**DEKLARACJA ZGODNOŚCI NR 0501/2015**

Deklaruję, iż następujące produkty :

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. Kable światłowodowe uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 4G, 1.6kN  | 8007 4 748-00 |
| 2. Kable światłowodowe uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 6G, 1.6kN  | 8007 4 756-00 |
| 3. Kable światłowodowe uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 8G, 1.6kN  | 8007 4 750-00 |
| 4. Kable światłowodowe uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 12G, 1.6kN | 8007 4 752-00 |
| 5. Kable światłowodowe uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 24G, 1.6kN | 8007 4 754-00 |

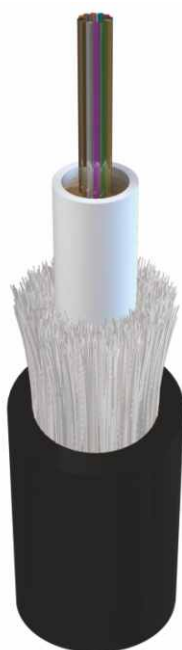
są zgodne z normami zharmonizowanymi zawartymi w dyrektywie 2006/95/WE co upoważnia do oznaczenia produktu znakiem CE.

Produkty spełniają również następujące normy produktowe i aplikacyjne:

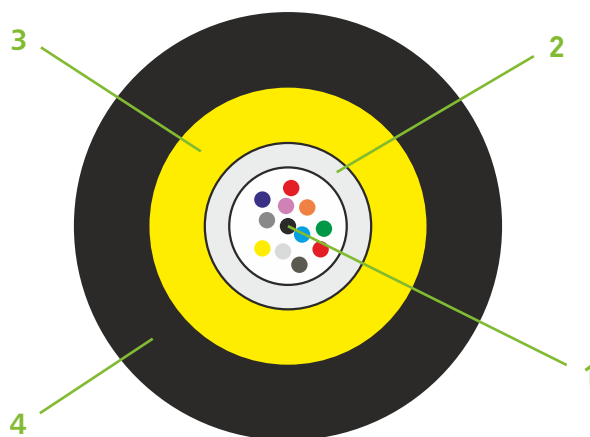
PN-EN 60794-1-2:2014-03	Część 1-2: Wymagania wspólne - Zestawienie procedur badań kabli światłowodowych.
PN-EN 60794-3-10:2009	Część 3-10: Kable zewnętrzne - Specyfikacja grupowa dotycząca telekomunikacyjnych kabli światłowodowych przeznaczonych do układania w kanalizacji kablowej, bezpośrednio w ziemi lub w liniach napowietrznych.
PN-EN 60793-2:2012	Część 2: Specyfikacja wyrobu - Postanowienia ogólne.
PN-EN 60793-1-1:2008	Światłowody -- Część 1-1: Metody pomiarów i procedury badań -- Postanowienia ogólne i zalecenia.
PN-EN 50173-1:2011	Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego—Część 1: Wymagania Ogólne.
PN-EN 50173-x	Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego (gdzie x oznacza kolejne części normy)
ISO/IEC 11801:2011	Information technology – Generic cabling for customer premises
ANSI/TIA/EIA-568-C.2:2009	Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises

**C&C PARTNERS Sp. z o.o.**  
Wojciech Jurewicz  
Kierownik ds. Produktu  
Dział Rozwiązań Telekomunikacyjnych

### KABLE ŚWIATŁOWODOWE UNIWERSALNE WIELOMODOWE OM2



8007 4 752-00



1. Włókno światłowodowe
2. Tuba centralna z 4, 6, 8, 12 lub 24 włóknami
3. Ochrona przeciwgrzyzoniowa, wzmocnienie z włókna szklanego
4. Powłoka zewnętrzna LSZH

### CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Uniwersalny kabel światłowodowy wielomodowy OM2 50/125  $\mu\text{m}$
- Kabel gryzoniodporny
- Konstrukcja całkowicie dielektryczna z centralną tubą światłowodową, wypełnioną żelam
- Przeznaczony do instalacji wewnętrznych oraz zewnętrznych

### PARAMETRY TECHNICZNE

Liczba włókien	szt	4	8	12	24
Średnica kabla	mm	7	7	7	7.6
Waga	kg/km	50	50	50	59
Zalecane maks. obciążenie rozciągające	N	1600			
Zalecany promień gięcia - podczas instalacji	mm	140	140	140	150
Zalecany promień gięcia - zainstalowany	mm	105	105	105	115
Odporność na zgniatanie	N/dm	1500			
Zakres temp. pracy	°C	-30/+70			
Zakres temp. instalacji	°C	-10/+50			
Zakres temp. magazynowania	°C	-30/+70			

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

Numer katalogowy	Nazwa
8007 4 748-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 4G, 1.6 kN
8007 4 756-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 6G, 1.6 kN
8007 4 750-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 8G, 1.6 kN
8007 4 752-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 12G, 1.6 kN
8007 4 754-00	Kabel światłowodowy uniwersalny OM2 50/125 U-DQ(ZN)BH, 24G, 1.6 kN

PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA  
OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU

MIEJSKI OŚRODEK  
SPORTU I REKREACJI W GDAŃSKU  
80-221 GDAŃSK, UL. TRAUGUTTA 29

UMOWA NR: 476/2015-I/PNZ/003/15 z dn. 30.09.2015r.

## WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE MATERIAŁOWE

<b>Do:</b> Dyrekcją Rozbudowy Miasta Gdańska z siedzibą w Gdańsku, ul. Żagłowa 11	<b>Zamawiający</b>	<b>Włodzimierz Bartosiewicz</b>	
<b>Od:</b> EKO Elektronik Zakład Urządzeń i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk Ul. Piaskowa 24	<b>Kierownik Budowy</b>	<b>Jerzy Grubiak</b>	
	<b>Kierownik Robót</b>	<b>Dariusz Samek</b>	

Miejsce i data wystawienia: 2015-10-20

<b>Zadanie:</b> PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU	<b>Branża:</b>  TELETECHNIKA
<b>Temat:</b>  <b>Kabel miedziany</b> <b>Typ :</b> 1. UTP kat. 5e CU zewnętrzny żelowany	<b>Producent:</b>  <b>TKH GROUP CORPORATE</b> TKH Group NV  <b>Dystrybucja :</b> <b>C&amp;C Partners</b> <b>Solution Partners</b>
<b>Sporządził:</b>  <b>Dariusz Samek</b>	<b>Kierownik Robót</b>  <b>Podpis:</b>

W załączniku przekazuję:

- *Certyfikat zgodności*
- *Karty techniczne*

## AKCEPTACJA ZAMAWIAJĄCEGO

	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Inspektor Nadzoru</b> <b>Wojciech Leibrandt</b>					
	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Zamawiający</b>					





# INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI

## PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

LABORATORIUM BADAŃ URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH

04-894 WARSZAWA, UL. SZACHOWA 1

T: 22 5128 360 F: 22 5128 180 E-mail: lbut@itl.waw.pl www.itl.waw.pl/lbut

### OPINIA TECHNICZNA

Expert Opinion

Nr 034/2014

Edycja 1.0

Edition 1.0

Zamawiający badania Customer	<b>C&amp;C PARTNERS TELECOM Spółka z o.o.</b> <b>ul. 17 Stycznia 119/121, 64-100 Leszno, Polska.</b>
Nazwa i typ produktu Product name and type	Kable teleinformatyczne: – kategorii 5e typu: <b>SEC5EUTP, SEC5EUTPG<sup>1</sup>, SEC5EUTPD<sup>2</sup>, SEC5EFTP, SEC5EFTPG<sup>1</sup>, SEC5EFTPD<sup>2</sup>, 8004 1 000-02, 8004 1 000-04;</b> – kategorii 6 typu: <b>SEC6UTP, SEC6UTPG<sup>1</sup>, SEC6FTP;</b> – kategorii 7 typu: <b>SEC7SFTP.</b> <sup>1</sup> kable żelowane, odporne na promieniowanie ultrafioletowe. <sup>2</sup> kable suche, odporne na promieniowanie ultrafioletowe.
Przeznaczenie Application	Kable czteroparowe do okablowania strukturalnego kategorii 5e, 6 i 7. <i>Cables containing four balanced pairs for generic cabling system category 5e, 6 and 7.</i>
Producent Manufacturer	<b>C&amp;C PARTNERS TELECOM Spółka z o.o.</b> <b>ul. 17 Stycznia 119/121, 64-100 Leszno, Polska.</b>
Orzeczenie Compliance statement	Na podstawie badań wykonanych w akredytowanym Laboratorium Instytutu Łączności, sprawozdanie nr 01500804, potwierdza się zgodność parametrów ww. kabli z wymaganiami następujących norm: <i>With respect to submitted documentation, including Test Report no.01500804 prepared in accredited National Institute of Telecommunications Laboratory, it is declared that above mentioned cables comply with applicable requirements of following standards:</i>
Zastosowane normy Applied standards	1. PN-EN 50173-1:2011. Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne. <i>(idt. EN 50173-1:2011. Information technology - Generic cabling systems - Part 1: General requirements)</i> 2. ISO/IEC 11801:2010. Information technology. Generic cabling for customer premises. 3. TIA-568-B.2:2009. Commercial Building Telecommunications Cabling Standard. Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components. 4. TIA/EIA-568-C.2:2009. Balanced Twisted Pair. Telecommunications Cabling and Components Standard. 5. IEC 61156-5-2:2002. Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 5-2: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 600 MHz – Horizontal floor wiring – Capability Approval – Sectional specification.

Odpowiedzialny za przegląd  
i walidację dokumentów

mgr inż. Aleksander Orłowski

Dyrektor  
Instytutu Łączności – PIB

dr inż. Jerzy Żurek

Warszawa, dnia 13.11.2014 r.



## SEC5EFTPG

### Kabel kat 5e. FTP żelowany

Kabel skrętkowy miedziany FTP (ekranowany) kategorii 5e żelowany. Przeznaczony do instalacji na zewnątrz budynku, nie wymaga stosowania dodatkowych osłon lub peszli. Idealnie nadaje się do instalacji w sieciach komputerowych, telefonicznych, systemach CCTV itp. Zastosowanie ekranu pozwala zmniejszyć ryzyko zakłóceń elektromagnetycznych z zewnątrz. Kabel jest odporny na promieniowanie słoneczne UV.

#### Cechy produktu:

- do zastosowań zewnętrznych,
- żelowany,
- wysoka jakość (kabel wykonany z miedzi),
- odporna na promieniowanie słoneczne UV,
- kabel testowany, pomiar wykonany na odcinku 90m za pomocą miernika Fluke Networks DTX-1800,
- kabel spełnia wymagania kategorii 5e FTP,
- kabel dostępny w także wersji 5e UTP, 6 UTP i 6 FTP.

#### Dane techniczne:

- kategoria 5e FTP,
- konstrukcja kabla: 4x2,
- grubość żyły: 0,511mm,
- wykonanie żył: drut miedziany [Cu],
- izolacja żył: HDPE 1,02mm,
- ekran: folia aluminiowa,
- grubość powłoki: 0,550mm,
- średnica zewnętrzna powłoki: 6,80mm PE (zgodny z RoHS),
- impedancja w zakresie 1-100MHz: 100  $\Omega$ ,
- max. rezystancja w zakresie 1-100MHz: 9,5 ( $\Omega$ /100m),
- wypełnienie: żel,
- Delay Shew (ns/100m):  $\leq 45$ ,
- kolor: czarny,
- ilość w opakowaniu: 500m (możliwość cięcia na dowolne odcinki).

PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA  
OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU

MIEJSKI OŚRODEK  
SPORTU I REKREACJI W GDAŃSKU  
80-221 GDAŃSK, UL. TRAUGUTTA 29

UMOWA NR: 476/2015-I/PNZ/003/15 z dn. 30.09.2015r.

## WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE MATERIAŁOWE

<b>Do:</b> Dyrekcją Rozbudowy Miasta Gdańska z siedzibą w Gdańsku, ul. Żagłowa 11	<b>Zamawiający</b>	<b>Włodzimierz Bartosiewicz</b>	
<b>Od:</b> EKO Elektronik Zakład Urządzeń i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk Ul. Piaskowa 24	<b>Kierownik Budowy</b>	<b>Jerzy Grubiak</b>	
	<b>Kierownik Robót</b>	<b>Dariusz Samek</b>	

Miejsce i data wystawienia: 2015-10-20

<b>Zadanie:</b> PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU		<b>Branża:</b> TELETECHNIKA
<b>Temat:</b> <b>Kabel miedziany</b> <b>Typ :</b> 1. YKY 2 x 1.5 0.6/1kV		<b>Producent:</b> <b>Tele – Fonika Kable Sp. z o.o.</b>
<b>Sporządził:</b>  <b>Dariusz Samek</b>	<b>Kierownik Robót</b>	<b>Podpis:</b>

W załączniku przekazuję:

- *Certyfikat zgodności*
- *Karty techniczne*

## AKCEPTACJA ZAMAWIAJĄCEGO

	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Inspektor Nadzoru</b> <b>Wojciech Leibrandt</b>					
	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Zamawiający</b>					

# YKY, YKY-żo 0,6/1kV

PN-93/E-90401, PN-HD-603 S1, IEC 60502-1



## Kable elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce PVC



### KONSTRUKCJA

<b>Żyły:</b>	miedziane jednodrutowe okrągłe klasa 1 (RE), wielodrutowe okrągłe klasa 2 (RM), wielodrutowe okrągłe zagęszczane (RMC), wielodrutowe sektorowe (SM) wg EN 60228
<b>Izolacja:</b>	PVC typ PVC/A wg IEC 60502-1
<b>Inner covering:</b>	filling compound – only in case round core over 10mm <sup>2</sup>
<b>Sheath:</b>	special PVC compound type ST1 acc. to IEC 60502-1

### CHARAKTERYSTYKA

<b>Kolor powłoki:</b>	czarny odporny na UV	
<b>Identyfikacja żył:</b>		
	<b>YKY-żo</b>	<b>YKY</b>
1-żyłowe:	zielono-żółta	czarna
2-żyłowe:	-	niebieska, brązowa
3-żyłowe:	zielono-żółta, niebieska, brązowa	brązowa, czarna, szara
3-żyłowe*:	-	niebieska, brązowa, czarna
4-żyłowe:	zielono-żółta, brązowa, czarna, szara	niebieska, brązowa, czarna, szara
4-żyłowe*:	zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna	-
5-żyłowe:	zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna, szara	niebieska, brązowa, czarna, szara, czarna
*tylko do określonych zastosowań		
<b>Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla:</b>	+70°C	
<b>Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe:</b>	-30°C	
<b>Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli:</b>	-5°C	
<b>Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia:</b>	+160°C dla przekroju żył ≤ 300 mm <sup>2</sup> i + 140°C dla przekroju żył > 300 mm <sup>2</sup>	
<b>Minimalny promień gięcia:</b>	10 x D, D-średnica zewnętrzna kabla	
<b>Maksymalna siła ciągnięcia dla kabli z żyłą miedzianą:</b>	50 N/mm <sup>2</sup>	
<b>Test voltage:</b>	3,5kV	
<b>Odporność na rozprzestrzenianie płomienia:</b>	IEC 60332-1-2	

### ZASTOSOWANIE

Kable w izolacji i powłoce PVC są stosowane do przesyłu energii elektrycznej. Mogą być układane w ziemi, w pomieszczeniach i na powietrzu.

<b>Standardowe opakowanie</b>	500 lub 1000 m na bębnie. Istnieje możliwość oferowania innych długości i rodzajów opakowań
-------------------------------	--

# YKY, YKY-żo 0,6/1kV

PN-93/E-90401, PN-HD-603 S1, IEC 60502-1



## CERTYFIKATY i UZNANIA

BBJ, GOST

Liczba i przekrój znamionowy żył	Przybliżona średnica kabla	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żył w 20°C
n x mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km
1x1RE	4,9	35	18,1
1x1,5RE	5,2	42	12,1
1x2,5RE	5,5	53	7,41
1x4RE	6,4	76	4,61
1x6RE	6,9	97	3,08
1x10RE	7,7	140	1,83
1x16RE	8,6	198	1,15
1x25RMC	10,7	310	0,727
1x35RMC	11,8	406	0,524
1x50RMC	13,5	541	0,387
1x70RMC	14,8	740	0,268
1x95RMC	17,4	1019	0,193
1x120RMC	18,8	1253	0,153
1x150RMC	21,0	1548	0,124
1x185RMC	22,9	1920	0,0991
1x240RMC	26,0	2486	0,0754
1x300RMC	28,4	3095	0,0601
1x400RMC	31,7	3971	0,0470
1x500RMC	35,5	5055	0,0366
2x1RE	8,0	91	18,1
2x1,5RE	8,5	108	12,1
2x2,5RE	9,3	138	7,41
2x4RE	11,0	200	4,61
2x6RE	12,0	255	3,08
2x10RE	13,6	360	1,83
2x16RE	16,0	557	1,15
2x25RMC	20,4	898	0,727
2x35RMC	22,5	1155	0,524



# YKY, YKY-žo 0,6/1kV

PN-93/E-90401, PN-HD-603 S1, IEC 60502-1



Liczba i przekrój znamionowy żył	Przybliżona średnica kabla	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żył w 20°C
n x mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km
3x1RE	8,4	106	18,1
3x1,5RE	8,9	128	12,1
3x2,5RE	9,8	167	7,41
3x4RE	11,6	244	4,61
3x6RE	12,7	316	3,08
3x10RE	14,4	456	1,83
3x16RE	16,9	699	1,15
3x25RMC	21,7	1125	0,727
3x35RMC	23,9	1462	0,524
3x35SM	21,0	1194	0,524
3x50SM	26,5	1891	0,387
3x70SM	29,6	2596	0,268
3x95SM	34,2	3560	0,193
3x120SM	37,1	4496	0,153
3x150SM	41,3	5379	0,124
3x185SM	45,3	6771	0,0991
3x240SM	51,4	8766	0,0754
4x1RE	9,1	125	18,1
4x1,5RE	9,7	153	12,1
4x2,5RE	10,6	201	7,41
4x4RE	12,7	299	4,61
4x6RE	13,8	389	3,08
4x10RE	15,7	568	1,83
4x16RE	18,5	869	1,15
4x25RMC	23,8	1398	0,727
4x35RMC	26,4	1828	0,524
4x35SM	23,8	1569	0,524
4x50SM	27,3	2116	0,387
4x70SM	30,8	2928	0,268
4x95SM	35,7	4041	0,193
4x120SM	42,2	5744	0,153
4x150SM	47,0	6270	0,124
4x185SM	52,1	8700	0,0991
4x240SM	54,0	10029	0,0754

# YKY, YKY-žo 0,6/1kV

PN-93/E-90401, PN-HD-603 S1, IEC 60502-1



Liczba i przekrój znamionowy żył	Przybliżona średnica kabla	Przybliżona waga kabla	Maksymalna rezystancja żył w 20°C
n x mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km
3x25RMC+16RE	22,6	1287	0,727/1,15
3x35RMC+16RE	24,5	1620	0,524/1,15
3x35RMC+25RMC	25,7	1731	0,524/0,727
3x35SM+16RE	23,8	1375	0,524/1,15
3x50SM+25RMC	27,3	1895	0,387/0,727
3x70SM+35SM	29,6	2596	0,268/0,524
3x95SM+50SM	34,2	3560	0,193/0,387
3x120SM+70SM	37,1	4496	0,153/0,268
3x150SM+70SM	41,3	5379	0,124/0,268
3x185SM+95SM	45,3	6771	0,0991/0,193
3x240SM+120SM	51,4	8766	0,0754/0,153
5x1RE	9,8	150	18,1
5x1,5RE	10,5	184	12,1
5x2,5RE	11,5	244	7,41
5x4RE	13,8	365	4,61
5x6RE	15,1	478	3,08
5x10RE	17,3	703	1,83
5x16RE	20,3	1070	1,15
5x25RMC	26,2	1727	0,727
5x35RMC	29,2	2276	0,524
5x50SM	29,5	2630	0,387
5x70SM	33,4	3666	0,268
5x95SM	39,0	5050	0,193
5x120SM	42,4	6260	0,153
5x150SM	47,4	7722	0,124
5x185SM	52,3	9595	0,0991
5x240SM	58,7	12509	0,0754

# YKY, YKY-žo 0,6/1kV

PN-93/E-90401, PN-HD-603 S1, IEC 60502-1











## Obciążalność prądowa\*

Dopuszczalna temperatura pracy 70°C.

Obciążalność prądowa dla temperatury otoczenia:

- ziemi +20°C

- powietrza +30°C

Układ		 			 	
Liczba obciążonych żył	1	3	3	1	3	3
	Kable ułożone w ziemi			Kable ułożone w powietrzu		
Przekrój mm <sup>2</sup>	Obciążalność (A)					
1,5	41	27	30	27	19,5	21
2,5	55	36	39	35	25	28
4	71	47	50	47	34	37
6	90	59	62	59	43	47
10	124	79	83	81	59	64
16	160	102	107	107	79	84
25	208	133	138	144	106	114
35	250	159	164	176	129	139
50	296	188	195	214	157	169
70	365	232	238	270	199	213
95	438	280	286	334	246	264
120	501	318	325	389	285	307
150	563	359	365	446	326	352
185	639	406	413	516	374	406
240	746	473	479	618	445	483
300	848	-	541	717	-	557
400	975	-	614	843	-	646
500	1125	-	693	994	-	747

# YKY, YKY-žo 0,6/1kV

PN-93/E-90401, PN-HD-603 S1, IEC 60502-1



Warunki obliczeniowe:

Ułożenie w ziemi		Ułożenie w powietrzu	
Temperatura ziemi:	20°C	Temperatura powietrza:	30°C
Stopień obciążenia:	0,7	Stopień obciążenia:	1,0
Rezystywność cieplna gruntu – ziemia wilgotna:	1,0 k · m/W	Warunki układania: swobodnie w powietrzu, zabezpieczenie przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, zabezpieczenie przed zewnętrznymi źródłami ciepła	
Rezystywność cieplna gruntu – ziemia wysuszona:	2,5 k · m/W		
Głębokość układania:	0,7 m		

Współczynniki korygujące obciążalność długotrwałą kabli w zależności od temperatury powietrza

Temperature otoczenia, °C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Współczynnik przeliczeniowy	1,22	1,17	1,12	1,06	1,00	0,94	0,87	0,79	0,71

\* Na podstawie DIN VDE 0276-603, HD 603 S1.  
Współczynniki korekcyjne DIN VDE 0298 part 4.

Wszystkie informacje zawarte w tym dokumencie włącznie z tabelami i rysunkami zostały podane w dobrej wierze i w przeświadczeniu o ich poprawności w czasie publikacji. Informacje te nie stanowią gwarancji ani podstawy do ponoszenia odpowiedzialności prawnej przez Tele-Fonika Kable Sp. z o.o. S.K.A. Tele-Fonika Kable Sp. z o.o. S.K.A. rezerwuje prawo do wprowadzenia zmian w dokumencie w każdej chwili

**YKY, YKY-žo 0,6/1kV**

PN-93/E-90401, PN-HD-603 S1, IEC 60502-1





PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA  
OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU

MIEJSKI OŚRODEK  
SPORTU I REKREACJI W GDAŃSKU  
80-221 GDAŃSK, UL. TRAUGUTTA 29

UMOWA NR: 476/2015-I/PNZ/003/15 z dn. 30.09.2015r.

## WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE MATERIAŁOWE

<b>Do:</b> Dyrekcją Rozbudowy Miasta Gdańska z siedzibą w Gdańsku, ul. Żaglowa 11	<b>Zamawiający</b>	<b>Włodzimierz Bartosiewicz</b>	
<b>Od:</b> EKO Elektronik Zakład Urządzeń i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk Ul. Piaskowa 24	<b>Kierownik Budowy</b>	<b>Jerzy Grubiak</b>	
	<b>Kierownik Robót</b>	<b>Dariusz Samek</b>	

Miejsce i data wystawienia: 2015-10-20

<b>Zadanie:</b> PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU	<b>Branża:</b> TELETECHNIKA
<b>Temat:</b> <b>Konwerter światłowodowy</b> <b>Typ :</b> 1. SFP-1GLSXLC 2. SFP-1GSXLC-T 3. SFP-1GSXLC 4. IMC-101-M-SC 5. IMC-101G	<b>Producent:</b> <b>MOXA</b>
<b>Sporządził:</b> <b>Dariusz Samek</b>	<b>Kierownik Robót</b> <b>Podpis:</b>

W załączniku przekazuję:

- *Certyfikat zgodności*
- *Karty techniczne*

## AKCEPTACJA ZAMAWIAJĄCEGO

	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Inspektor Nadzoru</b> <b>Wojciech Leibrandt</b>					
	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Zamawiający</b>					

# IMC-101G

## Industrial Gigabit Ethernet-to-fiber media converter



- > 10/100/1000BaseT(X) and 1000BaseSX/LX/LHX/ZX supported
- > Link Fault Pass-Through (LFP)
- > Power failure, port break alarm by relay output
- > Redundant power input
- > -40 to 75°C operating temperature range (T models)
- > Designed for hazardous locations



### Introduction

The IMC-101G industrial Gigabit media converters are designed to provide reliable and stable 10/100/1000BaseT(X) to 1000BaseSX/LX/LHX/ZX media conversion in harsh industrial environments. The IMC-101G's industrial design is excellent for keeping your industrial automation applications running continuously, and each IMC-101G

converter comes with a relay output warning alarm to help prevent damage and loss. All IMC-101G models are subjected to a 100% burn-in test, and are available in models that support a standard operating temperature range of 0 to 60°C, and an extended operating temperature range of -40 to 75°C.

### Specifications

#### Technology

##### Standards:

IEEE 802.3 for 10BaseT  
IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100BaseFX  
IEEE 802.3ab for 1000BaseT(X)  
IEEE 802.3z for 1000BaseSX/LX/LHX/ZX

##### Interface

**RJ45 Ports:** 10/100/1000BaseT(X)

**Fiber Ports:** 1000BaseSFP slot

**LED Indicators:** PWR1, PWR2, FAULT, 10/100M (TP port), 1000M (TP and Fiber port)

**DIP Switches:** Port break alarm mask, Link Fault Pass-Through, SFP Auto/Force

**Alarm Contact:** One relay output with current carrying capacity of 1 A @ 24 VDC

#### Optical Fiber

##### Multi-mode Transmission Distance:

1000BaseSX:

- 0 to 500 m, 850 nm (50/125 μm, 400 MHz\*km)
- 0 to 275 m, 850 nm (62.5/125 μm, 200 MHz\*km)

1000BaseLX:

- 0 to 1100 m, 1310 nm (50/125 μm, 800 MHz\*km)
- 0 to 550 m, 1310 nm (62.5/125 μm, 500 MHz\*km)

##### Single-mode Transmission Distance:

1000BaseLX: 0 to 10 km, 1310 nm (9/125 μm, 3.5 PS/(nm\*km))  
1000BaseLHX: 0 to 40 km, 1310 nm (9/125 μm, 3.5 PS/(nm\*km))  
1000BaseZX: 0 to 80 km, 1550 nm (9/125 μm, 19 PS/(nm\*km))

#### Physical Characteristics

**Housing:** Metal, IP30 protection

**Dimensions:** 53.6 x 135 x 105 mm (2.11 x 5.31 x 4.13 in)

**Weight:** 630 g

**Installation:** DIN-Rail mounting, wall mounting (with optional kit)

#### Environmental Limits

##### Operating Temperature:

Standard Models: 0 to 60°C (32 to 140°F)  
Wide Temp. Models: -40 to 75°C (-40 to 167°F)

**Storage Temperature:** -40 to 85°C (-40 to 185°F)

**Ambient Relative Humidity:** 5 to 95% (non-condensing)

#### Power Requirements

**Input Voltage:** 24 VDC (12 to 45 VDC), redundant inputs

**Input Current:** 110 mA @ 24 VDC

**Connection:** Removable terminal block

**Overload Current Protection:** 2.5 A

**Reverse Polarity Protection:** Present

#### Standards and Certifications

**Safety:** UL 508

**Hazardous Location:** UL/cUL Class I Division 2 Groups A/B/C/D, ATEX Zone 2 Ex nC IIC

**EMC:** CE, FCC

**EMI:** FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A

**EMS:**

EN 61000-4-2 (ESD) Level 3,  
EN 61000-4-3 (RS) Level 3,  
EN 61000-4-4 (EFT) Level 3,  
EN 61000-4-5 (Surge) Level 2,  
EN 61000-4-6 (CS) Level 3,  
EN 61000-4-8,  
EN 61000-4-11

**Shock:** IEC 60068-2-27

**Freefall:** IEC 60068-2-32

**Vibration:** IEC 60068-2-6

**Green Product:** RoHS, CRoHS, WEEE

**MTBF** (mean time between failures)

**Time:** 500,540 hrs

**Database:** Telcordia (Bellcore), GB

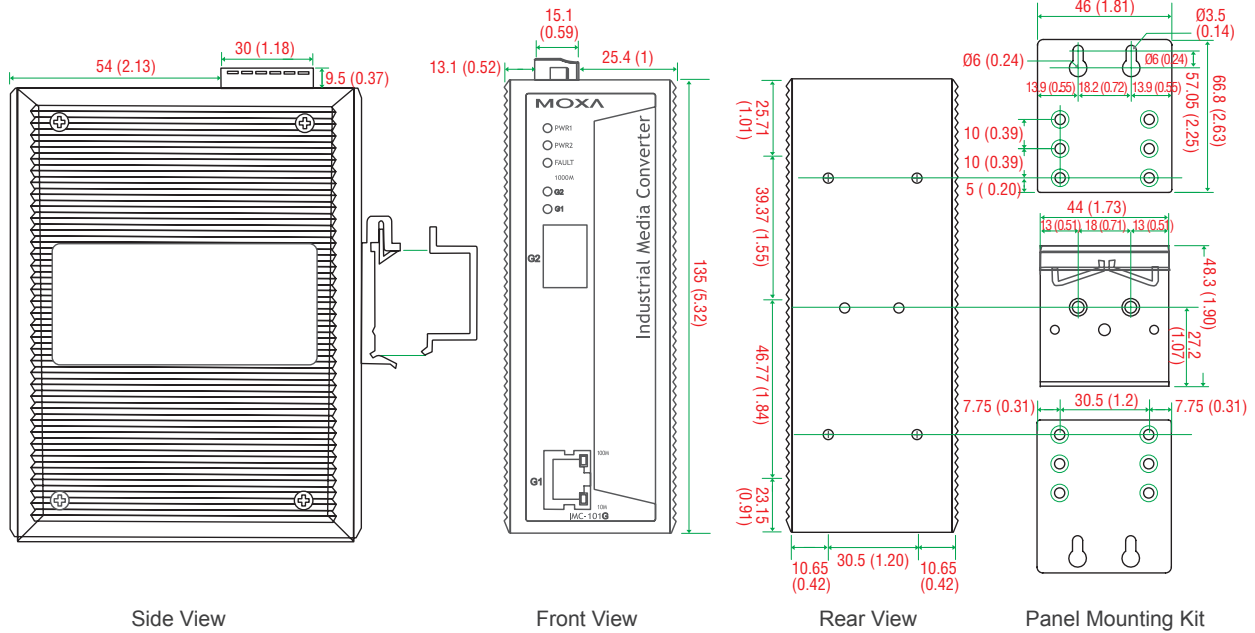
#### Warranty

**Warranty Period:** 5 years

**Details:** See [www.moxa.com/warranty](http://www.moxa.com/warranty)

## Dimensions

Unit: mm (inch)



## Ordering Information

### Available Models

**IMC-101G:** Industrial 10/100/1000BaseT(X) to 1000BaseSX/LX/LHX/ZX media converter, 0 to 60°C operating temperature

**IMC-101G-T:** Industrial 10/100/1000BaseT(X) to 1000BaseSX/LX/LHX/ZX media converter, -40 to 75°C operating temperature

### Optional Accessories (can be purchased separately)

**DR-4524:** 45W/2A DIN-Rail 24 VDC power supply, 85 to 264 VAC input

**DR-75-24:** 75W/3.2A DIN-Rail 24 VDC power supply, 85 to 264 VAC input

**DR-120-24:** 120W/5A DIN-Rail 24 VDC power supply, 88 to 132 VAC or 176 to 264 VAC input by switch

**WK-46:** Wall mounting kit

**RK-4U:** 4U-high 19" rack mounting kit

**SFP 1G Series:** 1G-port Gigabit Ethernet SFP modules

### Package Checklist

- 1 IMC-101G media converter
- Quick installation guide (printed)
- Warranty card



# CERTIFICATE

**Issued Date: Aug. 16, 2007**  
**Report No.: 078115R-ITCEP07V03**

This is to certify that the following designated product

**Product : Industrial Gigabit Ethernet to Fiber Media Converter**  
**Trade name : Moxa**  
**Model Number : IMC-101G, IMC-101G-T**  
**Company Name : Moxa Technologies Co., Ltd.**

This product, which has been issued the test report listed as above in QuieTek Laboratory, is based on a single evaluation of one sample and confirmed to comply with the requirements of the following EMC standard.

<b>EN 55022: 1998+A1: 2000+A2: 2003</b>	<b>EN 55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003</b>
<b>EN 61000-3-2: 2000+ A2: 2005</b>	<b>IEC 61000-4-2 Edition 1.2: 2001-04(Level 3)</b>
<b>EN 61000-3-3: 1995 + A1: 2001</b>	<b>IEC 61000-4-3: 2002+A1: 2002(Level 3)</b>
	<b>IEC 61000-4-4: 2004(Level 3)</b>
	<b>IEC 61000-4-5 Edition 1.1: 2001-04(Level 2, Level 3)</b>
	<b>IEC 61000-4-6 Edition 2.1: 2004-11(Level 3)</b>
	<b>IEC 61000-4-8 Edition 1.1: 2001-03(Level 1)</b>
	<b>IEC 61000-4-11 Second Edition: 2004-03</b>

TEST LABORATORY

Gene Chang / President



# Declaration of Conformity

The following product is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC). The listed standards as below were applied:

The following Equipment:

Product : Industrial Gigabit Ethernet to Fiber Media Converter  
Model Number : IMC-101G, IMC-101G-T  
Trade Name : Moxa

This product is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC). For the evaluation regarding EMC, the following standards were applied:

## RFI Emission:

EN 55022: 1998+A1: 2000+A2: 2003 Class A : Product family standard  
EN 61000-3-2:2000+A2: 2005 : Limits for harmonic current emission  
EN 61000-3-3:1995+A1: 2001 : Limitation of voltage fluctuation and flicker in low-voltage supply system

## Immunity:

EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003 : Product family standard

The following importer/manufacturer is responsible for this declaration:

Company Name : Moxa Technologies Co., Ltd.

Company Address : Fl.4, No.135, Lane 235, Pao-Chiao Rd. Shing Tien City, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Telephone : +886-2-89191230 Facsimile : +886-2-89191231

Person is responsible for marking this declaration:

CHAO HUNG-CHENG

Name (Full Name)

Nov. 12, 2007  
Date

Senior Manager

Position/ Title

Chung Cheng Chao  
Legal Signature



# CE Statement of Conformity

This certifies that the following designated product:

Product : Industrial Gigabit Ethernet to Fiber Media Converter  
Model Number : IMC-101G, IMC-101G-T  
Trade Name : Moxa  
Company Name : Moxa Technologies Co., Ltd.

This product is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC). For the evaluation regarding EMC, the following standards were applied:

**RFI Emission:**

EN 55022:1998+A1: 2000+A2: 2003 Class A : Product family standard  
EN 61000-3-2:2000+A2: 2005 : Limits for harmonic current emission  
EN 61000-3-3:1995+A1: 2001 : Limitation of voltage fluctuation and flicker in low-voltage supply system

**Immunity:**

EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003 : Product family standard



TEST LABORATORY

Gene Chang / President

The verification is based on a single evaluation of one sample of above-mentioned products. It does not imply an assessment of the whole production and does not permit the use of the test lab. Logo.

# Test Report Certification

Issued Date : 2007/08/16

Report No. : 078115R-ITCEP07V03



Product Name : Industrial Gigabit Ethernet to Fiber Media Converter  
 Applicant : Moxa Technologies Co., Ltd  
 Address : Fl.4, No. 135, Lane 235, Pao-Chiao Rd., Shing Tien City,  
 Taipei, Taiwan, R.O.C.  
 Manufacturer : Moxa Technologies Co., Ltd  
 Model No. : IMC-101G, IMC-101G-T  
 Rated Voltage : AC 230 V / 50 Hz  
 EUT Voltage : DC12-45V  
 Trade Name : Moxa  
 Applicable Standard : EN 55022: 1998+A1: 2000+A2: 2003 Class A  
 EN 55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003  
 EN 61000-3-2:2000+A2:2005  
 EN 61000-3-3:1995+A1:2001  
 Test Result : Complied  
 Performed Location : Quietek Corporation (Linkou Laboratory)  
 No.5-22,Ruei-Shu Valley, Ruei-Ping Tsuen Lin Kuo  
 Shiang, Taipei, 244 Taiwan, R.O.C.  
 TEL:+866-2-8601-3788 / FAX:+886-2-8601-3789

Documented By : Joanne Lin  
 ( Engineering Adm. Assistant  
 /Joanne Lin )

Reviewed By : Aero Chen  
 (Assistant Engineer / Aero Chen )

Approved By : Gene Chang  
 ( President / Gene Chang )

## Laboratory Information

We , **QuietTek Corporation**, are an independent EMC and safety consultancy that was established the whole facility in our laboratories. The test facility has been accredited by the following accreditation Bodies in compliance with ISO 17025, EN 45001 and Guide 25:

Taiwan R.O.C.	: BSMI, DGT, CNLA
Germany	: TÜV Rheinland
Norway	: Nemko, DNV
USA	: FCC, NVLAP
Japan	: VCCI

The related certificate for our laboratories about the test site and management system can be downloaded from QuietTek Corporation's Web Site : <http://tw.quietek.com/modules/myalbum/>

The address and introduction of QuietTek Corporation's laboratories can be founded in our Web site : <http://www.quietek.com/>

If you have any comments, Please don't hesitate to contact us. Our contact information is as below:

### HsinChu Testing Laboratory :

No.75-2, 3rd Lin, Wangye Keng, Yonghxing Tsuen, Qionglin Shiang, Hsinchu County 307, Taiwan, R.O.C.

TEL:+886-3-592-8858 / FAX:+886-3-592-8859

E-Mail : service@quietek.com



### LinKou Testing Laboratory :

No. 5-22, Ruei-Shu Valley, Ruei-Ping Tsuen, Lin-Kou Shiang, Taipei, Taiwan, R.O.C.

TEL : 886-2-8601-3788 / FAX : 886-2-8601-3789

E-Mail : service@quietek.com





# CERTIFICATE

**Issued Date: Aug. 16, 2007**  
**Report No.: 078115R-ITCEP07V03**

This is to certify that the following designated product

**Product : Industrial Gigabit Ethernet to Fiber Media Converter**  
**Trade name : Moxa**  
**Model Number : IMC-101G, IMC-101G-T**  
**Company Name : Moxa Technologies Co., Ltd.**

This product, which has been issued the test report listed as above in QuieTek Laboratory, is based on a single evaluation of one sample and confirmed to comply with the requirements of the following EMC standard.

<b>EN 55022: 1998+A1: 2000+A2: 2003</b>	<b>EN 55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003</b>
<b>EN 61000-3-2: 2000+ A2: 2005</b>	<b>IEC 61000-4-2 Edition 1.2: 2001-04(Level 3)</b>
<b>EN 61000-3-3: 1995 + A1: 2001</b>	<b>IEC 61000-4-3: 2002+A1: 2002(Level 3)</b>
	<b>IEC 61000-4-4: 2004(Level 3)</b>
	<b>IEC 61000-4-5 Edition 1.1: 2001-04(Level 2, Level 3)</b>
	<b>IEC 61000-4-6 Edition 2.1: 2004-11(Level 3)</b>
	<b>IEC 61000-4-8 Edition 1.1: 2001-03(Level 1)</b>
	<b>IEC 61000-4-11 Second Edition: 2004-03</b>

TEST LABORATORY

Gene Chang / President

# CE Statement of Conformity

This certifies that the following designated product:

Product : Industrial Gigabit Ethernet to Fiber Media Converter  
Model Number : IMC-101G, IMC-101G-T  
Trade Name : Moxa  
Company Name : Moxa Technologies Co., Ltd.

This product is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC). For the evaluation regarding EMC, the following standards were applied:

## RFI Emission:

EN 55022:1998+A1: 2000+A2: 2003 Class A : Product family standard  
EN 61000-3-2:2000+A2: 2005 : Limits for harmonic current emission  
EN 61000-3-3:1995+A1: 2001 : Limitation of voltage fluctuation and flicker in low-voltage supply system

## Immunity:

EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003 : Product family standard



TEST LABORATORY

Gene Chang / President

The verification is based on a single evaluation of one sample of above-mentioned products. It does not imply an assessment of the whole production and does not permit the use of the test lab. Logo.



# IMC-101 Series

## Industrial 10/100BaseT(X) to 100BaseFX media converters



- > 10/100BaseT(X) auto-negotiation and auto-MDI/MDI-X
- > Link Fault Pass-Through (LFP)
- > Power failure, port break alarm by relay output
- > Redundant power inputs
- > -40 to 75°C operating temperature range (T models)
- > Designed for hazardous locations (Class 1 Div. 2/Zone 2)



### : Introduction

The IMC-101 industrial media converters provide industrial-grade media conversion between 10/100BaseT(X) and 100BaseFX (SC/ST connectors). The IMC-101 converters' reliable industrial design is excellent for keeping your industrial automation applications running continuously, and each IMC-101 converter comes with a relay output warning alarm to help prevent damage and loss. The IMC-101 media converters are designed for harsh industrial environments, such

as in hazardous locations (Class 1, Division 2/Zone 2, DNV, and GL Certification), and comply with FCC, TV, UL, and CE standards. The IMC-101 series is available in models that support an operating temperature from 0 to 60°C, and an extended operating temperature from -40 to 75°C. All IMC-101 series converters are subjected to a 100% burn-in test.

### : Specifications

#### Technology

##### Standards:

IEEE 802.3 for 10BaseT

IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100BaseFX

##### Interface

**RJ45 Ports:** 10/100BaseT(X)

**Fiber Ports:** 100BaseFX (SC/ST connectors)

**LED Indicators:** PWR1, PWR2, FAULT, 10/100M (TP port), 100M (Fiber port), FDX/COL (Fiber port)

**DIP Switches:** 100BaseFX Full/Half duplex selection, port break alarm mask

**Alarm Contact:** One relay output with current carrying capacity of 1 A @ 24 VDC

##### Optical Fiber

	100BaseFX		
	Multi-mode	Single-mode	Single-mode, 80 km
Wavelength	1300 nm	1310 nm	1550 nm
Max. TX	-10 dBm	0 dBm	0 dBm
Min. TX	-20 dBm	-5 dBm	-5 dBm
RX Sensitivity	-32 dBm	-34 dBm	-34 dBm
Link Budget	12 dB	29 dB	29 dB
Typical Distance	5 km <sup>a</sup> 4 km <sup>b</sup>	40 km <sup>c</sup>	80 km <sup>d</sup>
Saturation	-6 dBm	-3 dBm	-3 dBm

a. 50/125 μm, 800 MHz\*km fiber optic cable

b. 62.5/125 μm, 500 MHz\*km fiber optic cable

c. 9/125 μm, 3.5 PS/(nm\*km) fiber optic cable

d. 9/125 μm, 19 PS/(nm\*km) fiber optic cable

#### Physical Characteristics

**Housing:** Metal, IP30 protection

**Dimensions:** 53.6 x 135 x 105 mm (2.11 x 5.31 x 4.13 in)

**Weight:** 630 g

**Installation:** DIN-Rail mounting, wall mounting (with optional kit)

#### Environmental Limits

##### Operating Temperature:

Standard Models: 0 to 60°C (32 to 140°F)

Wide Temp. Models: -40 to 75°C (-40 to 167°F)

**Storage Temperature:** -40 to 85°C (-40 to 185°F)

**Ambient Relative Humidity:** 5 to 95% (non-condensing)

#### Power Requirements

**Input Voltage:** 24 VDC (12 to 45 VDC), redundant inputs

**Input Current:** 160 mA @ 24 VDC

**Connection:** Removable terminal block

**Overload Current Protection:** 1.1 A

**Reverse Polarity Protection:** Present

#### Standards and Certifications

**Safety:** UL 508, UL 60950-1, EN 60950-1

**Hazardous Location:** UL/cUL Class I Division 2 Groups A/B/C/D, ATEX Zone 2 Ex nC IIC

**EMC:** CE, FCC

**EMI:** FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A

#### EMS:

EN 61000-4-2 (ESD) Level 3,  
EN 61000-4-3 (RS) Level 3,  
EN 61000-4-4 (EFT) Level 3,  
EN 61000-4-5 (Surge) Level 2,  
EN 61000-4-6 (CS) Level 3,  
EN 61000-4-8,  
EN 61000-4-11

**Marine:** DNV, GL

**Shock:** IEC 60068-2-27

**Freefall:** IEC 60068-2-32

**Vibration:** IEC 60068-2-6

**Green Product:** RoHS, CRoHS, WEEE

#### MTBF (mean time between failures)

**Time:** 401,000 hrs

**Database:** MIL-HDBK-217F, GB 25°C

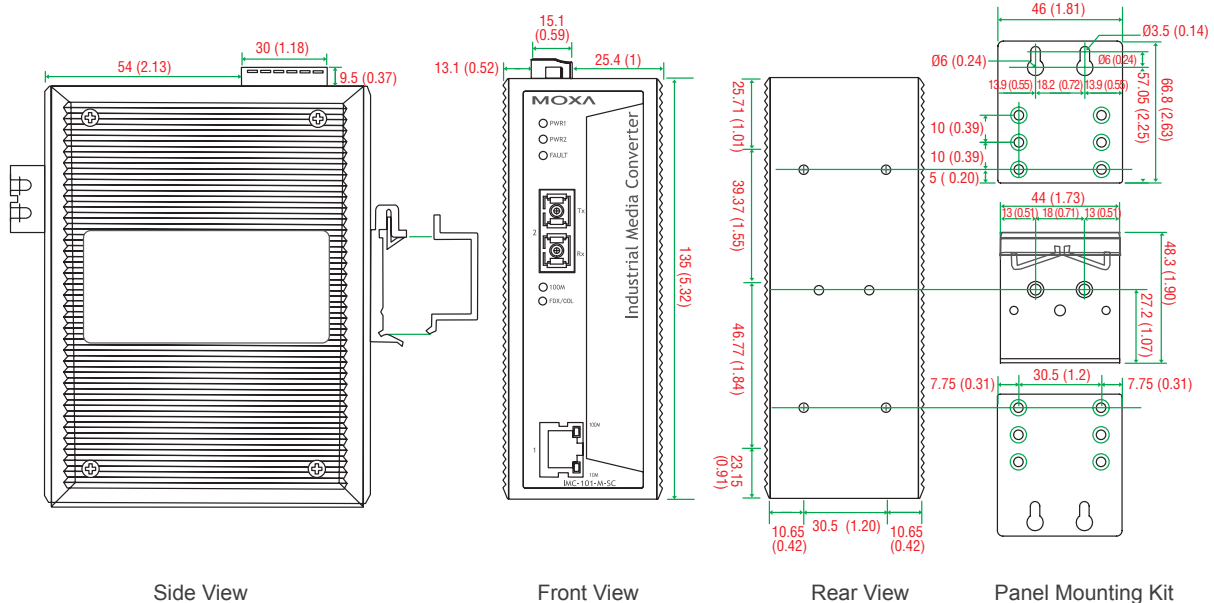
#### Warranty

**Warranty Period:** 5 years

**Details:** See [www.moxa.com/warranty](http://www.moxa.com/warranty)

## Dimensions

Unit: mm (inch)



## : Ordering Information

### Available Models

**IMC-101-M-SC:** Industrial 10/100BaseT(X) to 100BaseFX media converter, multi mode, SC connector, 0 to 60°C operating temperature

**IMC-101-M-ST:** Industrial 10/100BaseT(X) to 100BaseFX media converter, multi mode, ST connector, 0 to 60°C operating temperature

**IMC-101-S-SC:** Industrial 10/100BaseT(X) to 100BaseFX media converter, single mode, SC connector, 40 km, 0 to 60°C operating temperature

**IMC-101-S-SC-80:** Industrial 10/100BaseT(X) to 100BaseFX media converter, single mode, SC connector, 80 km, 0 to 60°C operating temperature

**IMC-101-M-SC-T:** Industrial 10/100BaseT(X) to 100BaseFX media converter, multi mode, SC connector, -40 to 75°C operating temperature

**IMC-101-M-ST-T:** Industrial 10/100BaseT(X) to 100BaseFX media converter, multi mode, ST connector, -40 to 75°C operating temperature

**IMC-101-S-SC-T:** Industrial 10/100BaseT(X) to 100BaseFX media converter, single mode, SC connector, 40 km, -40 to 75°C operating temperature

**IMC-101-S-SC-80-T:** Industrial 10/100BaseT(X) to 100BaseFX media converter, single mode, SC connector, 80 km, -40 to 75°C operating temperature

### Optional Accessories (can be purchased separately)

**DR-4524:** 45W/2A DIN-Rail 24 VDC power supply, 85 to 264 VAC input

**DR-75-24:** 75W/3.2A DIN-Rail 24 VDC power supply, 85 to 264 VAC input

**DR-120-24:** 120W/5A DIN-Rail 24 VDC power supply, 88 to 132 VAC/176 to 264 VAC input by switch

**WK-46:** Wall mounting kit

**RK-4U:** 4U-high 19" rack mounting kit

**SC to ST Connectors:** See Appendix A

### Package Checklist

- 1 IMC-101 media converter
- Quick installation guide (printed)
- Warranty card



# CERTIFICATE

Issued Date: Sep. 14, 2009  
Report No.: 099199R-ITCEP07V03

This is to certify that the following designated product

**Product** : Industrial Media Converter  
**Trade name** : Moxa  
**Model Number** : IMC-101-X1-X2-X3-X4  
X1: M or S or blank (stands for fiber mode)  
X2: SC or ST or blank (Stands for fiber category)  
X3: 80 or blank (Stands for fiber transmissible distance)  
X4: T or blank (Stands for wide temperature model)  
When X1 is blank, X2, X3 and X4 should not exist.

**Company Name** : Moxa Inc.

This product, which has been issued the test report listed as above in QuieTek Laboratory, is based on a single evaluation of one sample and confirmed to comply with the requirements of the following EMC standard.

EN 55022:2006+A1: 2007, Class A

EN 61000-3-2:2006

EN 61000-3-3:1995+A1: 2001+A2: 2005

EN 55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003

IEC 61000-4-2 Edition 1.2: 2001-04 (Contact to Level 3)

IEC 61000-4-3: Edition 3.0: 2006 (Level 3)

IEC 61000-4-4: 2004 (Level 4)

IEC 61000-4-5 Edition 2.0: 2005 (Level 2)

IEC 61000-4-6 Edition 2.2: 2006 (Level 3)

IEC 61000-4-8 Edition 1.1: 2001-03 (Level 1)

IEC 61000-4-11 Second Edition: 2004-03

TEST LABORATORY

Vincent Lin / Manager



## Declaration of Conformity

We herewith confirm the following designated products to comply with the requirements set out in the Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC) with applicable standards listed below.

Product	: Industrial Media Converter
Trade name	: Moxa
Model Number	: IMC-101-X1-X2-X3-X4
	X1: M or S or blank (stands for fiber mode)
	X2: SC or ST or blank (Stands for fiber category)
	X3: 80 or blank (Stands for fiber transmissible distance)
	X4: T or blank (Stands for wide temperature model)
	When X1 is blank, X2, X3 and X4 should not exist.
Applicable Harmonized	: EN 55022: 2006+A1: 2007 Class A
Standards under Directive	EN 55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003
2004/108/EC	EN 61000-3-2:2006
	EN 61000-3-3:1995+A1: 2001+A2: 2005

Company Name : Moxa Inc.

Company Address : Fl.4, No.135, Lane 235, Pao-Chiao Rd., Shing Tien City, Taipei,  
Taiwan, R.O.C.

Telephone : +886-2-89191230 Facsimile : +886-2-89191231

Person in responsible for marking this declaration:

CHAO HUNG-CHENG

Name (Full Name)

Sep. 14 2009

Date

Senior Manager

Title/ Department

Legal Signature

# SFP-1FE Series

## 1-port fast Ethernet SFP modules



- > IEEE 802.3u compliant
- > Differential PECL inputs and outputs
- > TTL signal detect indicator
- > Hot pluggable LC duplex connector
- > Class 1 laser product; complies with EN 60825-1



### Specifications

#### Interface

Ethernet Ports: 1

Connectors: Duplex LC Connector

#### Optical Fiber

	Fast Ethernet		
	SFP-M	SFP-S	SFP-L
Wavelength	1300 nm	1310 nm	1550 nm
Max. TX	-18 dBm	0 dBm	0 dBm
Min. TX	-8 dBm	-5 dBm	-5 dBm
RX Sensitivity	-34 dBm	-34 dBm	-34 dBm
Link Budget	26 dB	29 dB	29 dB
Typical Distance	4 km <sup>a</sup>	40 km <sup>b</sup>	80 km <sup>b</sup>
Saturation	0 dBm	-3 dBm	-3 dBm

a. 50/125 µm or 62.5/125 µm, 800 MHz \* km @ 1300 nm multi-mode fiber optic cable

b. 9/125 µm single-mode fiber optic cable

#### Environmental Limits

Operating Temperature: -40 to 85°C (-40 to 185°F)

Storage Temperature: -40 to 85°C (-40 to 185°F)

Ambient Relative Humidity: 5 to 95% (non-condensing)

#### Standards and Certifications

Safety: UL 60950-1, TÜV

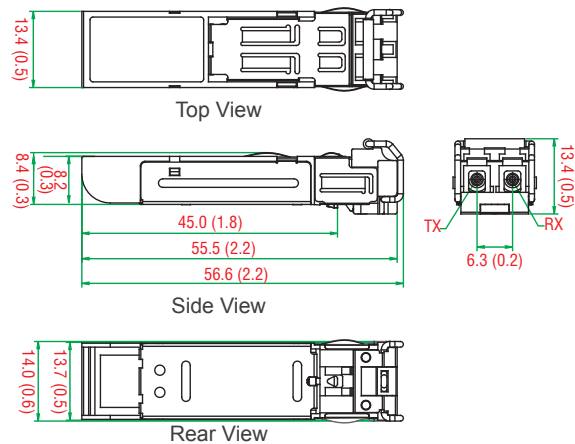
#### Warranty

Warranty Period: 5 years

Details: See [www.moxa.com/warranty](http://www.moxa.com/warranty)

#### Dimensions

Unit: mm (inch)



### Ordering Information

Available Models	Port Interface		
Wide Temperature (-40 to 85°C)	100BaseFX, Multi-mode, LC Connector, 4 km	100BaseFX, Single-mode, LC Connector, 40 km	100BaseFX, Single-mode, LC Connector, 80 km
SFP-1FEMLC-T	1	—	—
SFP-1FESLC-T	—	1	—
SFP-1FELLC-T	—	—	1

The SFP-1FE series modules can be used with the following products:

EDS-611/619 series, EDS-G509 series, EDS-G308-2SFP, EDS-P510 series, ICS-G7826/G7828 series, ICS-G7526/G7528 series, IM-G7000-4GSFP, IKS-G6824 series, IKS-G6524 series, IKS-6524-8SFP series, PM-7200-8SFP, EDR-G903 series

#### Package Checklist

- SFP-1FE module
- Warranty card





## 1 CERTIFICATION

**PRODUCT:** Optical Transceiver Module  
**BRAND NAME:** Moxa  
**MODEL NO:** SFP-1G(X1)LC-(X2)  
**TESTED:** Nov. 15, 2007  
**TEST SAMPLE:** MASS-PRODUCTION  
**APPLICANT:** Moxa Inc.  
**STANDARDS:** EN 55022:2006, Class B  
EN 61000-3-2: 2006  
(Not Applicable)  
EN 61000-3-3: 1995+A1: 2001  
+A2:2005 (Not Applicable)  
EN 55024:1998+A1:2001  
+A2:2003  
IEC 61000-4-2:2001 ED.1.2  
IEC 61000-4-3:2006 ED.3.0  
IEC 61000-4-4:2004 ED.2.0  
(Not Applicable)  
IEC 61000-4-5:2005 ED.2.0  
(Not Applicable)  
IEC 61000-4-6:2006 ED.2.2  
(Not Applicable)  
IEC 61000-4-8:2001 ED.1.1  
IEC 61000-4-11:2004 ED.2.0  
(Not Applicable)

The above equipment (Model: SFP-1GZXLC -T) have been tested by **Advance Data Technology Corporation**, and found compliance with the requirement of the above standards.

Approval signature – on next page

**CERTIFICATION - Continued**

The test record, data evaluation & Equipment Under Test (EUT) configurations represented herein are true and accurate accounts of the measurements of the sample's EMC characteristics under the conditions specified in this report.

**PREPARED BY** : Claire Kuan , **DATE:** March 04, 2008  
( Claire Kuan, Specialist )

**TECHNICAL ACCEPTANCE** : Ivan Peng , **DATE:** March 04, 2008  
Responsible for EMI ( Ivan Peng, Deputy Manager )

**TECHNICAL ACCEPTANCE** : Ray Yeh , **DATE:** March 04, 2008  
Responsible for EMS ( Ray Yeh, Supervisor )

**APPROVED BY** : May Chen , **DATE:** March 04, 2008  
( May Chen, Deputy Manager )

## 1 CERTIFICATION

**PRODUCT:** Optical Transceiver Module  
**BRAND NAME:** Moxa  
**MODEL NO:** SFP-1G(X1)LC-(X2)  
**TESTED:** July 18 to 28, 2006  
**TEST ITEM:** MASS-PRODUCTION  
**APPLICANT:** Moxa Inc.  
**STANDARDS:**

EN 55022:1998+A1:2000	EN 55024:1998+A1:2001
+A2:2003, Class B	+A2:2003
EN 61000-3-2: 2006	IEC 61000-4-2:2001 ED.1.2
(Not Applicable)	IEC 61000-4-3:2006 ED.3.0
EN 61000-3-3: 1995+A1: 2001	IEC 61000-4-4:2004 ED.2.0
+A2:2005 (Not Applicable)	(Not Applicable)
	IEC 61000-4-5:2005 ED.2.0
	(Not Applicable)
	IEC 61000-4-6:2006 ED.2.2
	(Not Applicable)
	IEC 61000-4-8:2001 ED.1.1
	IEC 61000-4-11:2004 ED.2.0
	(Not Applicable)

The above equipment (Model: SFP-1G10BLC -T) has been tested by **Advance Data Technology Corporation**, and found compliance with the requirement of the above standards.

Approval signature – on next page

## CERTIFICATION - Continued

The test record, data evaluation & Equipment Under Test (EUT) configurations represented herein are true and accurate accounts of the measurements of the sample's EMC characteristics under the conditions specified in this report.

PREPARED BY : Claire Kuan , DATE: March 06, 2008  
( Claire Kuan, Specialist )

TECHNICAL  
ACCEPTANCE : Ivan Peng , DATE: March 06, 2008  
Responsible for EMI ( Ivan Peng, Deputy Manager )

TECHNICAL  
ACCEPTANCE : Ray Yeh , DATE: March 06, 2008  
Responsible for EMS ( Ray Yeh, Supervisor )

APPROVED BY : May Chen , DATE: March 06, 2008  
( May Chen, Deputy Manager )

PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA  
OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU

MIEJSKI OŚRODEK  
SPORTU I REKREACJI W GDAŃSKU  
80-221 GDAŃSK, UL. TRAUGUTTA 29

UMOWA NR: 476/2015-I/PNZ/003/15 z dn. 30.09.2015r.

## WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE MATERIAŁOWE

<b>Do:</b> Dyrekcją Rozbudowy Miasta Gdańska z siedzibą w Gdańsku, ul. Żaglowa 11	<b>Zamawiający</b>	<b>Włodzimierz Bartosiewicz</b>	
<b>Od:</b> EKO Elektronik Zakład Urządzeń i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk Ul. Piaskowa 24	<b>Kierownik Budowy</b>	<b>Jerzy Grubiak</b>	
	<b>Kierownik Robót</b>	<b>Dariusz Samek</b>	

Miejsce i data wystawienia: 2015-10-20

<b>Zadanie:</b> PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU		<b>Branża:</b> TELETECHNIKA
<b>Temat:</b> <b>Switch przemysłowy</b> <b>Typ :</b> 1. EDS-308-M-SC-T 2. EDS-G205-1GTXSFP 3. EDS-210A-1GSFP-1SFP-T 4. EDS-510E-3GTXSFP-T 5. EDS-508A-MM-SC-T 6. EDS-208A-M-SC-T 7. EDS-308-T 8. EDS-510E-3GTXSFP		<b>Producent:</b> <b>MOXA</b>
<b>Sporządził:</b> <b>Dariusz Samek</b>	<b>Kierownik Robót</b>	<b>Podpis:</b>

W załączniku przekazuję:

- *Certyfikat zgodności*
- *Karty techniczne*

## AKCEPTACJA ZAMAWIAJĄCEGO

	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Inspektor Nadzoru</b>					
<b>Wojciech Leibrandt</b>					
	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Zamawiający</b>					



# EDS-505A/508A/516A Series

## 5, 8, and 16-port managed Ethernet switches



- > Plug-n-play Turbo Ring and Turbo Chain (recovery time < 20 ms), RSTP/STP (IEEE 802.1w/D) for Ethernet redundancy
- > IEEE 1588 PTP, Modbus/TCP, LLDP, SNMP Inform, QoS, IGMP snooping, VLAN, IEEE 802.1X, HTTPS, SNMPv3, and SSH supported
- > -40 to 75°C operating temperature (T models)
- > ABC-01 (Automatic Backup Configurator) for system configuration backup (optional accessory)



### Introduction

The EDS-505A/508A/516A are standalone 5, 8, and 16-port managed Ethernet switches. With their advanced Turbo Ring and Turbo Chain technology (recovery time < 20 ms) and RSTP/STP (IEEE 802.1w/D), the EDS-505A/508A/516A switches increase the reliability and availability of your industrial Ethernet network. Models with an wide

operating temperature range of -40 to 75°C are also available, and the switches support advanced management and security features, making the EDS-505A/508A/516A switches suitable for any harsh industrial environment.

### Features and Benefits

- IPv6 Ready logo awarded (IPv6 Logo Committee certified)
- IEEE 1588 PTP (Precision Time Protocol) for precise time synchronization of networks
- DHCP Option 82 for IP address assignment with different policies
- Modbus/TCP industrial Ethernet protocol supported
- Turbo Ring and Turbo Chain (recovery time < 20 ms at full load), and RSTP/STP (IEEE 802.1w/D)
- IGMP snooping and GMRP for filtering multicast traffic
- Port-based VLAN, IEEE 802.1Q VLAN, and GVRP to ease network planning
- QoS (IEEE 802.1p/1Q) and TOS/DiffServ to increase determinism
- Port Trunking for optimum bandwidth utilization
- RMON for efficient network monitoring and proactive capability
- SNMPv1/v2c/v3 for different levels of network management
- SNMPv3, IEEE 802.1X, HTTPS, and SSH to enhance network security
- Bandwidth management to prevent unpredictable network status
- Lock port function for blocking unauthorized access based on MAC address
- Port mirroring for online debugging
- Automatic warning by exception through e-mail, relay output

### Specifications

#### Technology

##### Standards:

IEEE 802.3 for 10BaseT  
 IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100BaseFX  
 IEEE 802.3x for Flow Control  
 IEEE 802.1D for Spanning Tree Protocol  
 IEEE 802.1w for Rapid STP  
 IEEE 802.1Q for VLAN Tagging  
 IEEE 802.1p for Class of Service  
 IEEE 802.1X for Authentication  
 IEEE 802.3ad for Port Trunk with LACP

**Protocols:** IGMPv1/v2, GVRP, SNMPv1/v2c/v3, DHCP Server/Client, BootP, TFTP, SNMP, SMTP, RARP, GMRP, LACP, RMON, HTTP, HTTPS, Telnet, Syslog, DHCP Option 66/67/82, SSH, SNMP Inform, Modbus/TCP, LLDP, IEEE 1588 PTP, IPv6

**MIB:** MIB-II, Ethernet-Like MIB, P-BRIDGE MIB, Q-BRIDGE MIB, Bridge MIB, RSTP MIB, RMON MIB Group 1, 2, 3, 9

**Flow Control:** IEEE 802.3x flow control, back pressure flow control

#### Switch Properties

**Priority Queues:** 4

**Max. Number of Available VLANs:** 64

**VLAN ID Range:** VID 1 to 4094

**IGMP Groups:** 256

**MAC Table Size:** 8 K

**Packet Buffer Size:** 1 Mbit (EDS-505A/508A), 2 Mbit (EDS-516A)

#### Interface

**Fiber Ports:** 100BaseFX ports (SC/ST connector)

**RJ45 Ports:** 10/100BaseT(X) auto negotiation speed, Full/Half duplex mode, and auto MDI/MDI-X connection

**Console Port:** RS-232 (RJ45 connector)

**DIP Switches:** Turbo Ring, Master, Coupler, Reserve (EDS-505A/508A series only)

**LED Indicators:** PWR1, PWR2, FAULT, MSTR/HEAD, CPLR/TAIL, 10/100M

**Alarm Contact:** 2 relay outputs with current carrying capacity of 1 A @ 24 VDC

**Digital Inputs:** 2 inputs with the same ground, but electrically isolated from the electronics.

- +13 to +30V for state “1”
- -30 to +3V for state “0”
- Max. input current: 8 mA

## Optical Fiber

	100BaseFX		
	Multi-mode	Single-mode	Single-mode, 80 km
Wavelength	1300 nm	1310 nm	1550 nm
Max. TX	-10 dBm	0 dBm	0 dBm
Min. TX	-20 dBm	-5 dBm	-5 dBm
RX Sensitivity	-32 dBm	-34 dBm	-34 dBm
Link Budget	12 dB	29 dB	29 dB
Typical Distance	5 km <sup>a</sup> 4 km <sup>b</sup>	40 km <sup>c</sup>	80 km <sup>d</sup>
Saturation	-6 dBm	-3 dBm	-3 dBm

a. 50/125 µm, 800 MHz\*km fiber optic cable

b. 62.5/125 µm, 500 MHz\*km fiber optic cable

c. 9/125 µm single-mode fiber optic cable

d. 9/125 µm single-mode fiber optic cable (80 km)

## Power Requirements

**Input Voltage:** 24 VDC (12 to 45 VDC), redundant dual inputs

**Input Current:**

EDS-505A: 0.24 A @ 24 V

EDS-505A-MM/SS: 0.35 A @ 24 V

EDS-508A: 0.26A @ 24 V

EDS-508A-MM/SS: 0.36 A @ 24 V

EDS-516A: 0.41 A @ 24 V

EDS-516A-MM: 0.51 A @ 24 V

**Overload Current Protection:** Present

**Connection:** 2 removable 6-contact terminal blocks

**Reverse Polarity Protection:** Present

## Physical Characteristics

**Housing:** Metal, IP30 protection

**Dimensions:**

EDS-505A/508A Series: 80.2 x 135 x 105 mm  
(3.16 x 5.31 x 4.13 in)

EDS-516A Series: 94 x 135 x 142.7 mm (3.7 x 5.31 x 5.62 in)

**Weight:**

EDS-505A/508A Series: 1040 g

EDS-516A Series: 1586 g

**Installation:** DIN-Rail mounting, wall mounting (with optional kit)

## Environmental Limits

**Operating Temperature:**

Standard Models: 0 to 60°C (32 to 140°F)

Wide Temp. Models: -40 to 75°C (-40 to 167°F)

**Storage Temperature:** -40 to 85°C (-40 to 185°F)

**Ambient Relative Humidity:** 5 to 95% (non-condensing)

## Regulatory Approvals

**Safety:** UL508, UL60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1, EN60950-1

**Hazardous Location:** UL/cUL Class I, Division 2, Groups A, B, C, and D; ATEX Zone 2, Ex nC IIC

**EMI:** FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A

**EMS:**

EN61000-4-2 (ESD), EDS-505A/508A: level 3; EDS-516A: level 2;

EN61000-4-3 (RS), level 3; EN61000-4-4 (EFT), level 2;

EN61000-4-5 (Surge), level 3; EN61000-4-6 (CS), level 3;

EN61000-4-8

**Maritime:** DNV, GL

**Shock:** IEC 60068-2-27

**Freefall:** IEC 60068-2-32

**Vibration:** IEC 60068-2-6

Note: Please check Moxa's website for the most up-to-date certification status.

## MTBF (mean time between failures)

**Time:**

EDS-505A Series: 352,000 hrs

EDS-508A Series: 339,000 hrs

EDS-516A Series: 247,000 hrs

**Database:** Telcordia (Bellcore), GB

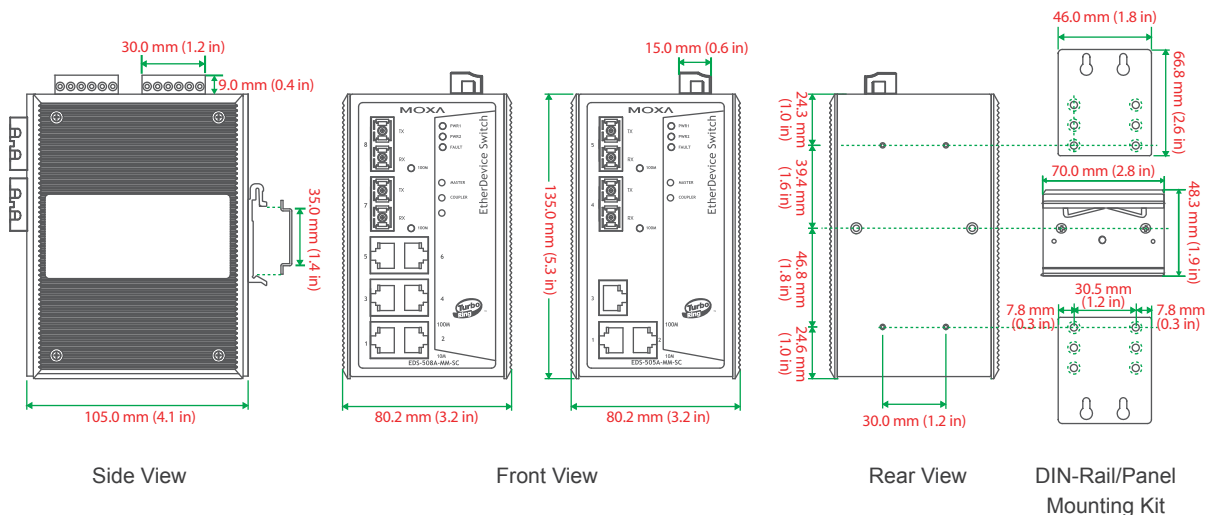
## Warranty

**Warranty Period:** 5 years

**Details:** See [www.moxa.com/warranty](http://www.moxa.com/warranty)

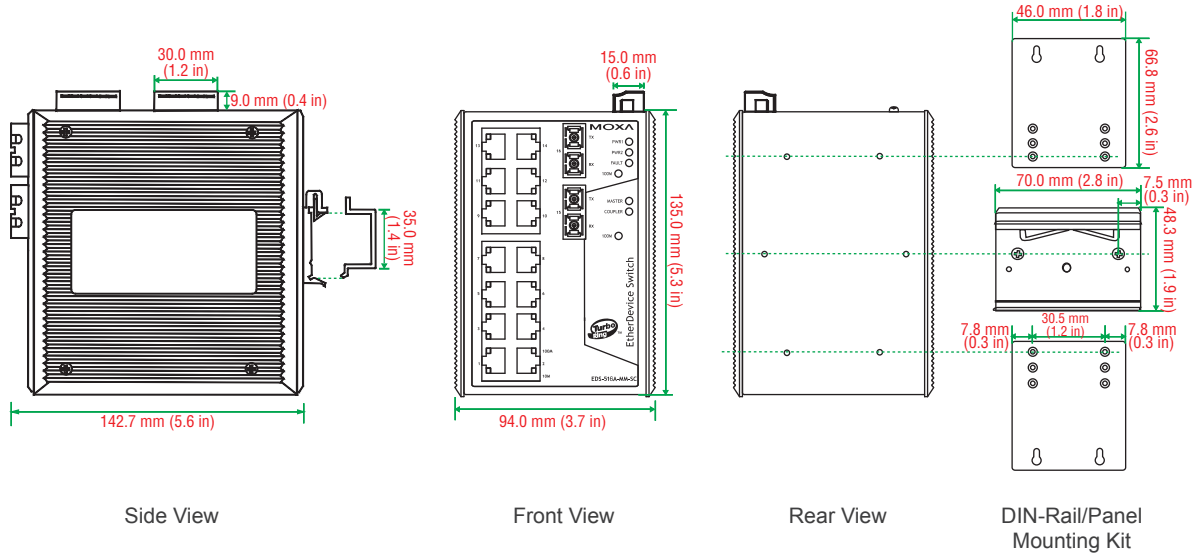
## Dimensions

### EDS-505A/508A Series



## Dimensions

### EDS-516A Series



## Ordering Information

Available Models		Port Interface				
Standard Temperature (0 to 60 °C)	Wide Temperature (-40 to 75 °C)	10/100BaseT(X)	100BaseFX			
			Multi-mode, SC Connector	Multi-mode, ST Connector	Single-mode, SC Connector	Single-mode, SC Connector, 80 km
EDS-505A/508A Series						
EDS-505A/508A	EDS-505A/508A-T	5/8	–	–	–	–
EDS-505A/508A-MM-SC	EDS-505A/508A-MM-SC-T	3/6	2	–	–	–
EDS-505A/508A-MM-ST	EDS-505A/508A-MM-ST-T	3/6	–	2	–	–
EDS-505A/508A-SS-SC	EDS-505A/508A-SS-SC-T	3/6	–	–	2	–
EDS-505A/508A-SS-SC-80*	EDS-508A-SS-SC-80-T**	3/6	–	–	–	2
EDS-516A Series						
EDS-516A	EDS-516A	16	–	–	–	–
EDS-516A-MM-SC	EDS-516A-MM-SC-T	14	2	–	–	–
EDS-516A-MM-ST	EDS-516A-MM-ST-T	14	–	2	–	–

\* The EDS-505A-SS-SC-80 is only available as a standard temperature model.

\*\* EDS-508A-SS-SC-80-T: -40 to 60°C operating temperature

### Optional Accessories (can be purchased separately)

**MXview:** Moxa industrial network management software with 50, 100, 250, or 500 nodes

**EDS-SNMP OPC Server Pro:** OPC server software that works with all SNMP devices

**ABC-01:** Configuration backup and restoration tool for managed Ethernet switches, 0 to 60°C operating temperature

**DR-4524/75-24/120-24:** 45/75/120 W DIN-Rail 24 VDC power supplies

**MDR-40-24/60-24:** 40/60 W DIN-Rail 24 VDC power supplies, -20 to 70°C operating temperature

**WK-46:** Wall mounting kit

**RK-4U:** 4U-high 19" rack mounting kit



# CERTIFICATE

**Issued Date: May 15, 2006**  
**Report No.: 064L151-IT-CE-P07V03**

This is to certify that the following designated product

**Product : Ether Device Switch**  
**Trade name : Moxa**  
**Model Number : EDS-508A-X1-X2-X3-X4**  
X1=M or S or MM or MS or SS or blank (stands for Fiber mode)  
X2=SC or ST or blank (stands for Fiber Category)  
X3=40 or 80 or blank (stands for Fiber transmissible distance)  
X4=0-9, A-Z or blank (for marketing purpose)  
**Company Name : Moxa Networking Co., Ltd.**

This product, which has been issued the test report listed as above in QuieTek Laboratory, is based on a single evaluation of one sample and confirmed to comply with the requirements of the following EMC standard.

**EN 55022: 1998+A1: 2000+A2: 2003**

**EN 61000-3-2: 2000**

**EN 61000-3-3: 1995 + A1: 2001**

**EN 55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003**

**IEC 61000-4-2 Edition 1.2: 2001-04 (Level 3)**

**IEC 61000-4-3: 2002+A1: 2002 (Level 3)**

**IEC 61000-4-4: 2004 (Level 3)**

**IEC 61000-4-5 Edition 1.1: 2001-04 (Level 3)**

**IEC 61000-4-6 Edition 2.1: 2004-11 (Level 3)**

**IEC 61000-4-8 Edition 1.1: 2001-03**

**IEC 61000-4-11 Second Edition: 2004-03**

TEST LABORATORY

Gene Chang / President

# CE Declaration of Conformity

The following product is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive (89/336/EEC). The listed standards as below were applied:

The following Equipment:

Product : Ether Device Switch  
Model Number : EDS-508A-X1-X2-X3-X4  
X1=M or S or MM or MS or SS or blank (stands for Fiber mode)  
X2=SC or ST or blank (stands for Fiber Category)  
X3=40 or 80 or blank (stands for Fiber transmissible distance)  
X4=0-9, A-Z or blank (for marketing purpose)  
Trade Name : Moxa

This product is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive (89/336/EEC). For the evaluation regarding EMC, the following standards were applied:

## RFI Emission:

EN 55022:1998+A1:2000+A2:2003 : Product family standard  
EN 61000-3-2:2000 : Limits for harmonic current emission  
EN 61000-3-3:1995+A1: 2001 : Limitation of voltage fluctuation and flicker in low-voltage supply system

## Immunity:

EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003 : Product family standard

The following importer/manufacturer is responsible for this declaration:

Company Name : MOXA Networking Co., Ltd.

Company Address : Fl.8, No.6, Alley 6, Lane 235, Pao-Chiao Rd., Shing Tien City, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Telephone : +886-2-29101230 Facsimile : +886-2-29101231

Person is responsible for marking this declaration:

C. P. WU

Name (Full Name)

09-15-2006

Date

Senior Manager

Position/ Title

C. P. Wu

Legal Signature



# CE Statement of Conformity

This certifies that the following designated product:

Product : Ether Device Switch  
Model Number : EDS-508A-X1-X2-X3-X4  
X1=M or S or MM or MS or SS or blank (stands for Fiber mode)  
X2=SC or ST or blank (stands for Fiber Category)  
X3=40 or 80 or blank (stands for Fiber transmissible distance)  
X4=0-9, A-Z or blank (for marketing purpose)  
Trade Name : Moxa  
Company Name : Moxa Networking Co., Ltd.

This product is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive (89/336/EEC). For the evaluation regarding EMC, the following standards were applied:

## RFI Emission:

EN 55022:1998+A1: 2000+A2: 2003 : Product family standard  
EN 61000-3-2:2000 : Limits for harmonic current emission  
EN 61000-3-3:1995+A1: 2001 : Limitation of voltage fluctuation and flicker in low-voltage supply system

## Immunity:

EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003 : Product family standard



TEST LABORATORY

Gene Chang / President

The verification is based on a single evaluation of one sample of above-mentioned products. It does not imply an assessment of the whole production and does not permit the use of the test lab. Logo.

# Test Report Certification

Issued Date : 2006/05/15

Report No. : 064L151-IT-CE-P07V03



Product Name : Ether Device Switch

Applicant : Moxa Networking Co., Ltd.

Address : Fl.8, No.6, Alley 6,Lane 235, Pao-Chiao Rd. Shing Tien City,  
Taiwan, R.O.C.

Manufacturer : Moxa Networking Co., Ltd.

Model No. : EDS-508A-X1-X2-X3-X4  
X1=M or S or MM or MS or SS or blank (stands for Fiber mode)  
X2=SC or ST or blank (stands for Fiber Category)  
X3=40 or 80 or blank (stands for Fiber transmissible distance)  
X4=0-9, A-Z or blank (for marketing purpose)

Rated Voltage : AC 230 V / 50 Hz


EUT Voltage : DC 12V


Trade Name : Moxa


Applicable Standard : EN 55022: 1998+A1: 2000+A2: 2003 Class A  
EN 61000-3-2:2000 EN 61000-3-3:1995+A1:2001  
EN 55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003

Test Result : Complied

Performed Location : Linkou EMC laboratory  
No.5-22,Ruei-Shu Valley, Ruei-Ping Tsuen Lin Kuo Shiang,  
Taipei, 244 Taiwan, R.O.C.  
TEL:+866-2-8601-3788 / FAX:+886-2-8601-3789

Documented By :   
( Rita Huang )

Reviewed By :   
( Wade Liao )

Approved By :   
( Gene Chang )

# EDS-305/308/309/316 Series

## 5, 8, 9, and 16-port unmanaged Ethernet switches



- > Redundant dual 24 VDC power inputs
- > Relay output warning for power failure and port break alarm
- > Broadcast storm protection
- > Transparent transmission of VLAN tagged packets
- > -40 to 75°C operating temperature range (T models)

IndustrialIT<sup>™</sup>  
enabled



### Introduction

The EDS-305/308/309/316 are 5, 8, 9, and 16-port Ethernet switches that provide an economical solution for your industrial Ethernet connections. The built-in relay warning function alerts network engineers when power failures or port breaks occur, and the switches are designed for harsh industrial environments, such as in hazardous locations (Class I, Div. 2 / ATEX Zone 2). The switches comply with

FCC, UL, and CE standards, and come in two model types: standard operating temperature range models (0 to 60°C) and wide operating temperature range models (-40 to 75°C). Both models undergo a 100% burn-in test to ensure that they fulfill the special needs of industrial automation control applications. The EDS-305/308/309/316 switches can be installed easily on a DIN-Rail or in a distribution box.

### Specifications

#### Technology

##### Standards:

IEEE 802.3 for 10BaseT

IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100BaseFX

IEEE 802.3x for Flow Control

**Processing Type:** Store and Forward

**Flow Control:** IEEE 802.3x flow control, back pressure flow control

#### Switch Properties

**MAC Table Size:** 1 K (EDS-305/308/309), 4 K (EDS-316)

**Packet Buffer Size:** n/a (EDS-305), 512 Kbit (EDS-308/309), 1.25 Mbit (EDS-316)

#### Interface

**Fiber Ports:** 100BaseFX ports (SC/ST connector)

**RJ45 Ports:** 10/100BaseT(X) auto negotiation speed, Full/Half duplex mode, and auto MDI/MDI-X connection

**DIP Switches:** Port break alarm mask

**LED Indicators:** PWR1, PWR2, FAULT, 10/100M (TP port), 100M (fiber port)

**Alarm Contact:** 1 relay output with current carrying capacity of 1 A @ 24 VDC

#### Optical Fiber

	100BaseFX		
	Multi-mode	Single-mode	Single-mode, 80 km
Wavelength	1300 nm	1310 nm	1550 nm
Max. TX	-10 dBm	0 dBm	0 dBm
Min. TX	-20 dBm	-5 dBm	-5 dBm
RX Sensitivity	-32 dBm	-34 dBm	-34 dBm
Link Budget	12 dB	29 dB	29 dB
Typical Distance	5 km <sup>a</sup>	40 km <sup>c</sup>	80 km <sup>d</sup>
	4 km <sup>b</sup>		
Saturation	-6 dBm	-3 dBm	-3 dBm

a. 50/125 μm, 800 MHz\*km fiber optic cable

b. 62.5/125 μm, 500 MHz\*km fiber optic cable

c. 9/125 μm single-mode fiber optic cable

d. 9/125 μm single-mode fiber optic cable (80 km)

#### Power Requirements

##### Input Voltage:

EDS-305/308: 24 VDC (12 to 48 VDC), redundant dual inputs

EDS-309: 24 VDC (12 to 45 VDC), redundant dual inputs

EDS-316: 24 VDC (12 to 45 VDC), redundant dual inputs

##### Input Current:

EDS-305: 0.13 A @ 24 V

EDS-305-M/S: 0.17 A @ 24 V

EDS-308: 0.13 A @ 24 V

EDS-308-M/S: 0.21 A @ 24 V

EDS-308-MM/SS: 0.26 A @ 24 V

EDS-309-3M: 0.31 A @ 24 V

EDS-316: 0.27 A @ 24 V

EDS-316-M/S/MM/SS/MS: 0.44 A @ 24 V

**Overload Current Protection:**

EDS-305, EDS-305-M, EDS-305-S, EDS-308: 1.1 A

EDS-308-M/S/MM/SS, EDS-309 series, EDS-316 series: 1.6 A

**Connection:** 1 removable 6-pin terminal blocks

**Reverse Polarity Protection:** Present

**Physical Characteristics**

**Housing:** Metal, IP30 protection

**Dimensions:**

EDS-305/308/309 Series:

53.6 x 135 x 105 mm (2.11 x 5.31 x 4.13 in)

EDS-316 Series:

80.1 x 135 x 105 mm (3.15 x 5.31 x 4.13 in)

**Weight:**

EDS-305/308/309 Series: 630 g

EDS-316 Series: 1140 g

**Installation:** DIN-Rail mounting, wall mounting (with optional kit)

**Environmental Limits**

**Operating Temperature:**

Standard Models: 0 to 60°C (32 to 140°F)

Wide Temp. Models: -40 to 75°C (-40 to 167°F)

**Storage Temperature:** -40 to 85°C (-40 to 185°F)

**Ambient Relative Humidity:** 5 to 95% (non-condensing)

**Standards and Certifications**

**Safety:**

EDS-305 Series: UL 508, UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1

EDS-308/309/316 Series: UL 508, UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1, EN 60950-1

**Hazardous Location:** UL/cUL Class I Division 2 Groups A/B/C/D, ATEX Zone 2 Ex nC IIC

**EMI:** FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A

**EMS:**

EN 61000-4-2 (ESD) Level 3, EN 61000-4-3 (RS) Level 3,

EN 61000-4-4 (EFT) Level 3, EN 61000-4-5 (Surge) Level 3,

EN 61000-4-6 (CS) (EDS-305/308: Level 2; EDS-309/316: Level 3)

**Marine:** DNV, GL

**Shock:** IEC 60068-2-27

**Freefall:** IEC 60068-2-32

**Vibration:** IEC 60068-2-6

Note: Please check Moxa's website for the most up-to-date certification status.

**MTBF** (mean time between failures)

**Time:**

EDS-305 series: 422,000 hrs

EDS-308 series: 255,000 hrs

EDS-309 series: 396,000 hrs

EDS-316 series: 257,000 hrs

**Database:** MIL-HDBK-217F, GB 25°C

**Warranty**

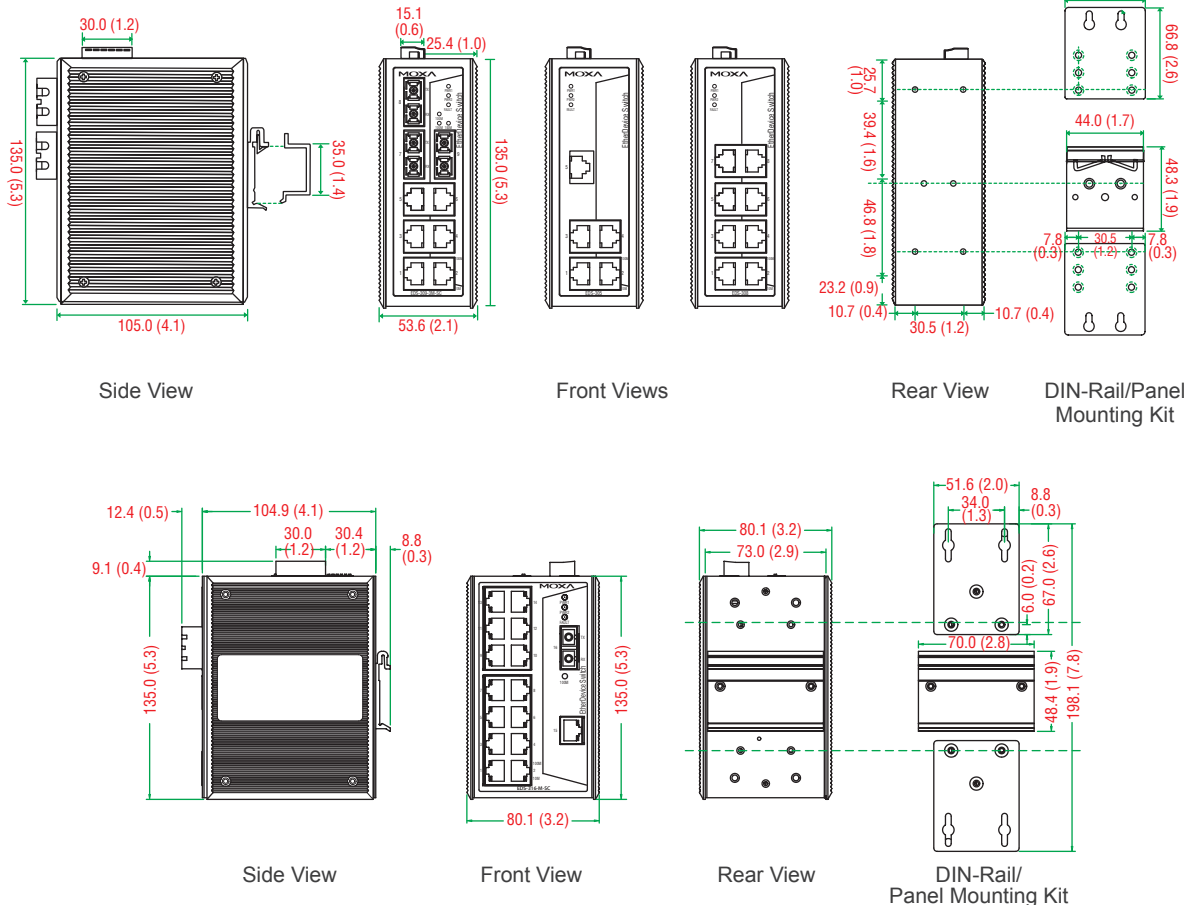
**Warranty Period:** 5 years

**Details:** See [www.moxa.com/warranty](http://www.moxa.com/warranty)

**Dimensions**

**EDS-305/308/309 Series**

Unit: mm (inch)



## Ordering Information

Available Models		Port Interface				
Standard Temperature (0 to 60°C)	Wide Temperature (-40 to 75°C)	10/100BaseT(X)	100BaseFX			
			Multi-mode, SC Connector	Multi-mode, ST Connector	Single-mode, SC Connector	Single-mode, SC Connector, 80 km
EDS-305 Series						
EDS-305	EDS-305-T	5	–	–	–	–
EDS-305-M-SC	EDS-305-M-SC-T	4	1	–	–	–
EDS-305-M-ST	EDS-305-M-ST-T	4	–	1	–	–
EDS-305-S-SC	EDS-305-S-SC-T	4	–	–	1	–
EDS-305-S-SC-80	–	4	–	–	–	1
EDS-308 Series						
EDS-308	EDS-308-T	8	–	–	–	–
EDS-308-M-SC	EDS-308-M-SC-T	7	1	–	–	–
EDS-308-MM-SC	EDS-308-MM-SC-T	6	2	–	–	–
EDS-308-MM-ST	EDS-308-MM-ST-T	6	–	2	–	–
EDS-308-S-SC	EDS-308-S-SC-T	7	–	–	1	–
EDS-308-SS-SC	EDS-308-SS-SC-T	6	–	–	2	–
EDS-308-S-SC-80	–	7	–	–	–	1
EDS-308-SS-SC-80	–	6	–	–	–	2
EDS-309 Series						
EDS-309-3M-SC	EDS-309-3M-SC-T	6	3	–	–	–
EDS-309-3M-ST	EDS-309-3M-ST-T	6	–	3	–	–
EDS-316 Series						
EDS-316	EDS-316-T	16	–	–	–	–
EDS-316-M-SC	EDS-316-M-SC-T	15	1	–	–	–
EDS-316-M-ST	EDS-316-M-ST-T	15	–	1	–	–
EDS-316-MM-SC	EDS-316-MM-SC-T	14	2	–	–	–
EDS-316-MM-ST	EDS-316-MM-ST-T	14	–	2	–	–
EDS-316-MS-SC	EDS-316-MS-SC-T	14	1	–	1	–
EDS-316-S-SC	EDS-316-S-SC-T	15	–	–	1	–
EDS-316-SS-SC	EDS-316-SS-SC-T	14	–	–	2	–
EDS-316-MS-SC-80	–	14	1	–	–	1
EDS-316-S-SC-80	–	15	–	–	–	1
EDS-316-SS-SC-80	–	14	–	–	–	2
EDS-316-SS-SC-40/80	–	14	–	–	1	1

### Optional Accessories (can be purchased separately)

**DR-4524/75-24/120-24:** 45/75/120 W DIN-Rail 24 VDC power supplies

**MDR-40-24/60-24:** 40/60 W DIN-Rail 24 VDC power supplies, -20 to 70°C operating temperature

**WK-46:** Wall mounting kit

**RK-4U:** 4U-high 19" rack mounting kit

### Package Checklist

- EDS-305 or EDS-308 or EDS-309 or EDS-316 switch
- Protective caps for unused ports
- Hardware installation guide (printed)
- Warranty card





**QuieTek** Corporation

EMC/Safety Test Laboratory  
Accredited by DNV, TUV, Nemko and NVLAP

Date: Dec. 03, 2003  
QTK No.:03BL076E



## Statement of Conformity

The certifies that the following designated product

Product	Ether Device Switch/Industrial Media Converter
Trade Name	Moxa
Model Number	EDS-305,EDS-305-M-SC,EDS-305-S-SC, EDS-308,EDS-308-M-SC,EDS-308-S-SC, EDS-308-MM-SC,EDS-308-SS-SC, IMC-101-M-SC,IMC-101-S-SC, IMC-101-M-ST, EDS-405, EDS-405-MM-SC
Company Name	Moxa Technologies CO., Ltd

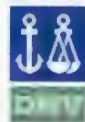
This product is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive (89/336/EEC). For the evaluation regarding EMC, the following standards were applied:

### RFI Emission:

EN 55022:1994+A1: 1995+A2: 1997 Class A	Product family standard
EN 61000-3-2:2000 Class D	Limits for harmonic current emission
EN 61000-3-3:1995+ A1: 2001	Limitation of voltage fluctuation and flicker in low-voltage supply system

### Immunity

EN 55024:1998	Product family standard
---------------	-------------------------



TEST LABORATORY

*Gene Chang*  
Gene Chang / Manager

The verification is based on a single evaluation of one sample of above-mentioned products. It does not imply an assessment of the whole production and does not permit the use of the test lab. Logo.

## Test Report Certification

Test Date : 2003/12/03

Report No. : 03BL076E

# QuieTek

Accredited by TUV, DNV, Nemko and NIST (NVLAP)

Product Name	:	Ether Device Switch/Industrial Media Converter
Applicant	:	Moxa Technologies Co., Ltd
Address	:	Fl.4, No. 135, Lane 235, Pao-Chiao Rd., Shing Tien City, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Manufacturer	:	Moxa Technologies Co., Ltd
Model No.	:	EDS-305,EDS-305-M-SC,EDS-305-S-SC, EDS-308,EDS-308-M-SC,EDS-308-S-SC, EDS-308-MM-SC,EDS-308-SS-SC, IMC-101-M-SC,IMC-101-S-SC, IMC-101-M-ST, EDS-405, EDS-405-MM-SC
Rated Voltage	:	AC 230 V / 50 Hz
Trade Name	:	Moxa
Measurement Standard	:	EN 55022:1994+A1: 1995+A2: 1997 EN 61000-3-2:2000, EN 61000-3-3:1995+ A1: 2001, EN 55024: 1998
Measurement Procedure	:	EN 55022:1994+A1: 1995+A2: 1997 EN 61000-3-2:2000, EN 61000-3-3:1995+ A1: 2001 IEC 61000-4-2:1995, IEC 61000-4-3:1995 IEC 61000-4-4:1995, IEC 61000-4-5:1995, IEC 61000-4-6:1996 IEC 61000-4-8:1993, IEC 61000-4-11:1994
Classification	:	A
Test Result	:	Complied

The test results relate only to the samples tested.

The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of QuieTek Corporation.

This report must not be used to claim product endorsement by NVLAP any agency of the U.S. Government

Documented By :

*Grace Lin*  
(Grace Lin)



Tested By :

*Gary Wu*  
(Gary Wu)



Approved By :

*Gene Chang*  
(Gene Chang)



# EDS-G205-1GTXSFP/G308 Series

## 5G and 8G-port full Gigabit unmanaged Ethernet switches



- > Fiber optic options for extending distance and electrical noise immunity
- > Redundant dual 12/24/48 VDC power inputs
- > Supports jumbo frame transmission up to 10 KB (EDS-G205-1GTXSFP series) and 9.6 KB (EDS-G308 series)
- > Relay output warning for power failure and port break alarm
- > Broadcast storm protection
- > -40 to 75°C operating temperature range (T models)
- > CC-Link IE Field certified



### Introduction

The EDS-G205-1GTXSFP and EDS-G308 switches are equipped with 5 and 8 Gigabit Ethernet ports, respectively, and up to 2 fiber optic ports (one for EDS-G205-1GTXSFP series and two for EDS-G308-SFP series), making them ideal for applications that demand high bandwidth. The EDS-G205-1GTXSFP/G308 switches provide an economical solution for your industrial Gigabit Ethernet connections, and the built-in relay warning function alerts network managers when power failures or port breaks occur. In addition, the add-on 4-pin DIP switches can be used for controlling over the functions of broadcast

protection, jumbo frame, IEEE 802.3az energy saving and 100/1000 SFP speed switching (EDS-G205-1GTXSFP series only) is ideal for easy on-site configuration for any industrial automation application. Two models are available in this series. One model has an operating temperature range of -10 to 60°C, and the other model has an extended operating temperature range of -40 to 75°C. Both models undergo a 100% burn-in test to ensure that they fulfill the special needs of industrial automation control applications. The EDS-G205-1GTXSFP/G308 switches can be installed easily on a DIN-rail or in distribution boxes.

### Specifications

#### Technology

##### Standards:

IEEE 802.3 for 10BaseT  
IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100BaseFX  
IEEE 802.3ab for 1000BaseT(X)  
IEEE 802.3z for 1000BaseX  
IEEE 802.3x for Flow Control  
IEEE 802.3az for Energy-Efficient Ethernet

##### Processing Type:

Store and Forward

**Flow Control:** IEEE 802.3x flow control, back pressure flow control

#### Switch Properties

**MAC Table Size:** 8 K

**Packet Buffer Size:** 1024 kbit (EDS-G205-1GTXSFP), 1408 kbit (EDS-G308)

**Jumbo Frame Size:** 10 KB (EDS-G205-1GTXSFP series), 9.6 KB (EDS-G308 Series)

#### Interface

**RJ45 Ports:** 10/100/1000BaseT(X) auto negotiation speed, Full/Half duplex mode, and auto MDI/MDI-X connection

**Fiber Ports:** 100/1000BaseSFP slot (SFP model)

**DIP Switches:** One for port break alarm, one for Enable/Disable broadcast storm protection, jumbo frame, IEEE 802.3az energy saving and 100/1000 SFP speed switching (EDS-G205-1GTXSFP series only)

**LED Indicators:** PWR1, PWR2, FAULT, 10/100/1000M

**Alarm Contact:** 1 relay output with current carrying capacity of 1 A @ 24 VDC

#### Power Requirements

**Input Voltage:** 12/24/48 VDC (9.6 to 60 VDC), redundant dual inputs

##### Input Current:

EDS-G205-1GTXSFP: 0.16 A @ 24 V

EDS-G308: 0.32 A @ 24 V

EDS-G308-2SFP: 0.34 A @ 24 V

**Connection:** 1 removable 6-contact terminal block

**Reverse Polarity Protection:** Present

#### Physical Characteristics

**Housing:** Metal, IP30 protection

##### Dimensions:

EDS-G205-1GTXSFP Series: 29 x 135 x 105 mm (1.14 x 5.31 x 4.13 in)

EDS-G308 Series: 53.6 x 135 x 105 mm (2.11 x 5.31 x 4.13 in)

##### Weight:

EDS-G205-1GTXSFP Series: 290 g

EDS-G308 Series: 630 g

**Installation:** DIN-rail mounting, wall mounting (with optional kit)

#### Environmental Limits

##### Operating Temperature:

Standard Models: -10 to 60°C (14 to 140°F) (EDS-G205-1GTXSFP series), 0 to 60°C (32 to 140°F) (EDS-G308 series)

Wide Temp. Models: -40 to 75°C (-40 to 167°F)

**Storage Temperature:** -40 to 85°C (-40 to 185°F)

**Ambient Relative Humidity:** 5 to 95% (non-condensing)

#### Standards and Certifications

**Safety:** UL 508

##### Hazardous Location:

UL/cUL Class 1 Division 2 Groups A/B/C/D,  
ATEX Zone 2 Ex nA nC IIC T4 Gc (Pending for EDS-G205-1GTXSFP series)

**EMI:** FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A

##### EMS:

EN 61000-4-2 (ESD) Level 3, EN 61000-4-3 (RS) Level 3,  
EN 61000-4-4 (EFT) Level 3, EN 61000-4-5 (Surge) Level 3,  
EN 61000-4-6 (CS) Level 3

**Rail Traffic:** EN 50121-4

**Marine:** DNV, GL, LR, ABS, NK (Pending for EDS-G205-1GTXSFP series)

**Shock:** IEC 60068-2-27

**Freefall:** IEC 60068-2-32

**Vibration:** IEC 60068-2-6

**Note:** Please check Moxa's website for the most up-to-date certification status.

**MTBF** (mean time between failures)

**Time:**

EDS-G205-1GTXSFP Series: 2,823,446 hrs

EDS-G308 Series: 325,000 hrs

**Database:** Telcordia (Bellcore), GB

**Warranty**

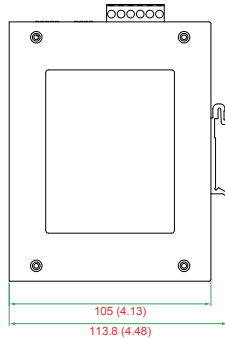
**Warranty Period:** 5 years

**Details:** See [www.moxa.com/warranty](http://www.moxa.com/warranty)

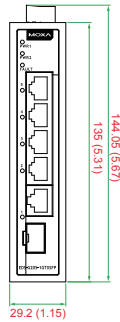
## Dimensions

### EDS-G205-1GTXSFP Series

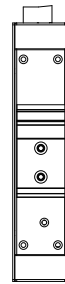
Unit: mm (inch)



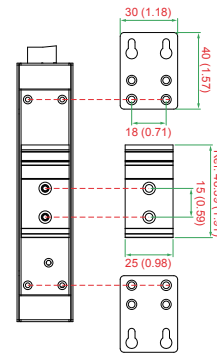
Side View



Front View

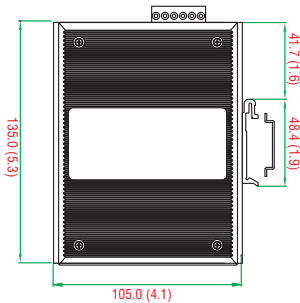


Rear View

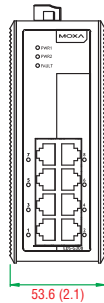


DIN-Rail/  
Panel Mounting Kit

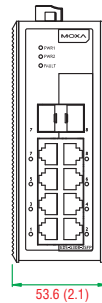
### EDS-G308 Series



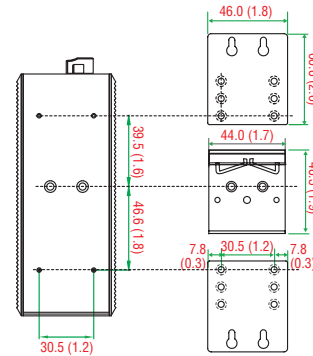
Side View



Front View



Rear View



DIN-Rail/  
Panel Mounting Kit

## Ordering Information

Product Model		Port Interface	
Standard Temperature	Wide Temperature (-40 to 75°C)	Gigabit Ethernet	
		10/100/1000BaseT(X)	Combo Port, 10/100/1000BaseT(X) or 100/1000BaseSFP*
EDS-G205-1GTXSFP	EDS-G205-1GTXSFP-T	4	1
EDS-G308	EDS-G308-T	8	—
EDS-G308-2SFP	EDS-G308-2SFP-T	6	2

\* The EDS-G205-1GTXSFP and EDS-G205-1GTXSFP-T support 1 100/1000BaseSFP slot. The EDS-G308-2SFP and EDS-G308-2SFP-T support 2 100/1000BaseSFP slots. See the SFP-1G and SFP-1FE datasheets for Gigabit/Fast Ethernet SFP module product information.

### Optional Accessories (can be purchased separately)

**DR-4524/75-24/120-24:** 45/75/120 W DIN-rail 24 VDC power supplies

**MDR-40-24/60-24:** 40/60 W DIN-rail 24 VDC power supplies, -20 to 70°C operating temperature

**RK-4U:** 4U-high 19" rack mounting kit

**WK-30:** Wall mounting kit (EDS-G205 series only)

**WK-46:** Wall mounting kit (EDS-G308 series only)

### Package Checklist

- EDS-G205-1GTXSFP or EDS-G308 switch
- Protective caps for unused ports
- Hardware installation guide (printed)
- Warranty card

# SFP-1G Series

## 1-port Gigabit Ethernet SFP modules



- > IEEE 802.3z compliant
- > Differential LVPECL inputs and outputs
- > TTL signal detect indicator
- > Hot pluggable LC duplex connector
- > Class 1 laser product, complies with EN 60825-1



## : Specifications

### Interface

**Ethernet Ports:** 1

**Connectors:** Duplex LC Connector or Simplex LC Connector (WDM-type only)

**Note:** WDM-type SFP modules must be used in pairs (e.g., SFP-1G10ALC and SFP-1G10BLC)

**Note:** When connecting long distance SFP (SFP-ZX, EZX or EZX-120), please ensure at least 5 dB attenuation between both ends. Without attenuation, excessive optical power may damage the transceivers.

### Optical Fiber

	Gigabit Ethernet													
	SFP-SX	SFP-LSX	SFP-LX	SFP-LH	SFP-LHX	SFP-ZX	SFP-EZX	SFP-EZX-120	SFP-10A	SFP-10B	SFP-20A	SFP-20B	SFP-40A	SFP-40B
Wavelength	850 nm	1310 nm	1310 nm	1310 nm	1310 nm	1550 nm	1550 nm	1550 nm	TX 1310 nm, RX 1550 nm	TX 1550 nm, RX 1310 nm	TX 1310 nm, RX 1550 nm	TX 1550 nm, RX 1310 nm	TX 1310 nm, RX 1550 nm	TX 1550 nm, RX 1310 nm
Max. TX	-4 dBm	-1 dBm	-3 dBm	-2 dBm	1 dBm	5 dBm	5 dBm	3 dBm	-3 dBm	-3 dBm	-2 dBm	-2 dBm	2 dBm	2 dBm
Min. TX	-9.5 dBm	-9 dBm	-9.5 dBm	-8 dBm	-4 dBm	0 dBm	0 dBm	-2 dBm	-9 dBm	-9 dBm	-8 dBm	-8 dBm	-3 dBm	-3 dBm
RX Sensitivity	-18 dBm	-19 dBm	-20 dBm	-23 dBm	-24 dBm	-24 dBm	-30 dBm	-33 dBm	-21 dBm	-21 dBm	-23 dBm	-23 dBm	-23 dBm	-23 dBm
Link Budget	8.5 dB	10 dB	10.5 dB	15 dB	20 dB	24 dB	30 dB	31 dB	12 dB	12 dB	15 dB	15 dB	20 dB	20 dB
Typical Distance	550 m <sup>a</sup>	2 km <sup>b</sup>	10 km <sup>c</sup>	30 km <sup>c</sup>	40 km <sup>c</sup>	80 km <sup>c</sup>	110 km <sup>c</sup>	120 km <sup>c</sup>	10 km <sup>c</sup>	10 km <sup>c</sup>	20 km <sup>c</sup>	20 km <sup>c</sup>	40 km <sup>c</sup>	40 km <sup>c</sup>
Saturation	0 dBm	-3 dBm	-3 dBm	-3 dBm	-3 dBm	-3 dBm	-3 dBm	-8 dBm	-1 dBm	-1 dBm	-1 dBm	-1 dBm	-1 dBm	-1 dBm

a. 50/125 μm, 400 MHz-km or 62.5/125 μm, 500 MHz-km @ 850 nm multi-mode fiber optic cable

b. 62.5/125 μm, 750 MHz-km @ 1310 nm multi-mode fiber optic cable

c. 9/125 μm single-mode fiber optic cable

**Note:** The actual communication distance depends on many factors, including connector loss, cable deployment, and the age of the cabling system. We recommend doing a link budget analysis and reserving a 3 dB margin for such factors.

### Environmental Limits

#### Operating Temperature:

Standard Models: 0 to 60°C (32 to 140°F)

Wide Temp. Models: -40 to 85°C (-40 to 185°F)

**Storage Temperature:** -40 to 85°C (-40 to 185°F)

**Ambient Relative Humidity:** 5 to 95% (non-condensing)

### Standards and Certifications

**Safety:** UL 60950-1, TÜV

**Marine:** DNV, GL, LR, NK

### Warranty

**Warranty Period:** 5 years

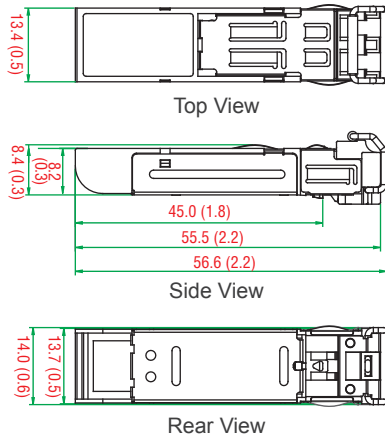
**Details:** See [www.moxa.com/warranty](http://www.moxa.com/warranty)



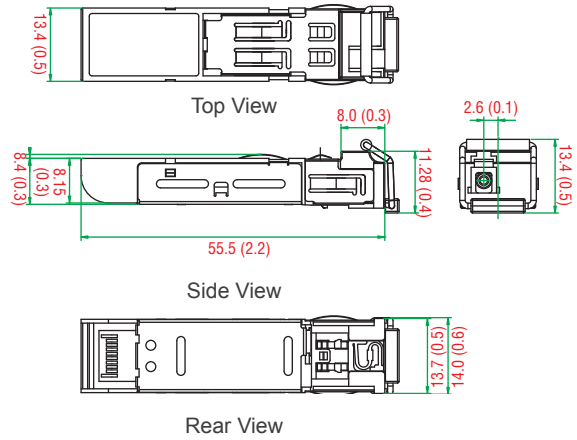
## Dimensions

Unit: mm (inch)

### SFP-1G Series



### SFP-1G Series (WDM Type)



## : Ordering Information

### SFP Modules

Available Models		Port Interface							
Standard Temperature (0 to 60°C)	Wide Temperature (-40 to 85°C)	1000BaseSX, LC Connector, 0.5 km	1000BaseLSX, LC Connector, 2 km	1000BaseLX, LC Connector, 10 km	1000BaseLH, LC Connector, 30 km	1000BaseLHX, LC Connector, 40 km	1000BaseZX, LC Connector, 80 km	1000BaseEZXC, LC Connector, 110 km	1000BaseEZXC, LC Connector, 120 km
SFP-1GSXLC	SFP-1GSXLC-T*	1	—	—	—	—	—	—	—
SFP-1GLSXL	SFP-1GLSXL-T	—	1	—	—	—	—	—	—
SFP-1GLXL	SFP-1GLXL-T	—	—	1	—	—	—	—	—
SFP-1GLHLC	SFP-1GLHLC-T	—	—	—	1	—	—	—	—
SFP-1GLHXL	SFP-1GLHXL-T	—	—	—	—	1	—	—	—
SFP-1GZXL	SFP-1GZXL-T	—	—	—	—	—	1	—	—
SFP-1GEZXL	—	—	—	—	—	—	—	1	—
SFP-1GEZXL-120	—	—	—	—	—	—	—	—	1

\*SFP-1GSXLC-T: -20 to 75°C operating temperature

### WDM-type (BiDi) SFP Modules

Available Models		Port Interface					
Standard Temperature (0 to 60°C)	Wide Temperature (-40 to 85°C)	1000BaseSFP, LC Connector, 10 km		1000BaseSFP, LC Connector, 20 km		1000BaseSFP, LC Connector, 40 km	
		TX 1310 nm, RX 1550 nm	TX 1550 nm, RX 1310 nm	TX 1310 nm, RX 1550 nm	TX 1550 nm, RX 1310 nm	TX 1310 nm, RX 1550 nm	TX 1550 nm, RX 1310 nm
SFP-1G10ALC	SFP-1G10ALC-T	1	—	—	—	—	—
SFP-1G10BLC	SFP-1G10BLC-T	—	1	—	—	—	—
SFP-1G20ALC	SFP-1G20ALC-T	—	—	1	—	—	—
SFP-1G20BLC	SFP-1G20BLC-T	—	—	—	1	—	—
SFP-1G40ALC	SFP-1G40ALC-T	—	—	—	—	1	—

### Available Models

The SFP-1G series modules can be used with the following products:

ICS-G7850A/G7852A series, ICS-G7850/G7852 series, ICS-G7750A/G7752A series, ICS-G7750/G7752 series, IM-G7000A-4GSFP, IM-G7000-4GSFP, ICS-G7826A/G7828A series, ICS-G7826/G7828 series, ICS-G7526A/G7528A series, ICS-G7526/G7528 series, IKS-G6524A/G6824A series, IKS-G6524/G6824 series, IKS-G726A/G728A series, IKS-G726/G728 series, IM-2GSFP, EDS-611/619 series, EDS-G516E series, EDS-G512E series, EDS-G509 series, EDS-518A series, EDS-510A series, EDS-510E series, EDS-G308 series, EDS-210A series, IKS-6728A-8PoE series, IKS-6728-8PoE series, EDS-P510A-8PoE series, EDS-P510 series, EDS-G205A-4PoE series, PM-7200-2G/4G series, PM-7500-2G/4G series, PT-G7509 series, IMC-101G series, EDR-G903/G902 series, EDR-810 series, PT-7528 series

### Package Checklist

- SFP-1G module
- Warranty card

# SFP-1FE Series

## 1-port Fast Ethernet SFP modules



- > IEEE 802.3u compliant
- > Differential PECL inputs and outputs
- > TTL signal detect indicator
- > Hot pluggable LC duplex connector
- > Class 1 laser product; complies with EN 60825-1



## Specifications

### Interface

Ethernet Ports: 1

Connectors: Duplex LC Connector

### Optical Fiber

	Fast Ethernet		
	SFP-M	SFP-S	SFP-L
Wavelength	1300 nm	1310 nm	1550 nm
Max. TX	-8 dBm	0 dBm	0 dBm
Min. TX	-18 dBm	-5 dBm	-5 dBm
RX Sensitivity	-34 dBm	-34 dBm	-34 dBm
Link Budget	26 dB	29 dB	29 dB
Typical Distance	4 km <sup>a</sup>	40 km <sup>b</sup>	80 km <sup>b</sup>
Saturation	0 dBm	-3 dBm	-3 dBm

a. 50/125 µm or 62.5/125 µm, 800 MHz \* km @ 1300 nm multi-mode fiber optic cable

b. 9/125 µm single-mode fiber optic cable

### Environmental Limits

Operating Temperature: -40 to 85°C (-40 to 185°F)

Storage Temperature: -40 to 85°C (-40 to 185°F)

Ambient Relative Humidity: 5 to 95% (non-condensing)

### Standards and Certifications

Safety: UL 60950-1, TÜV

Marine: DNV, GL, LR, NK

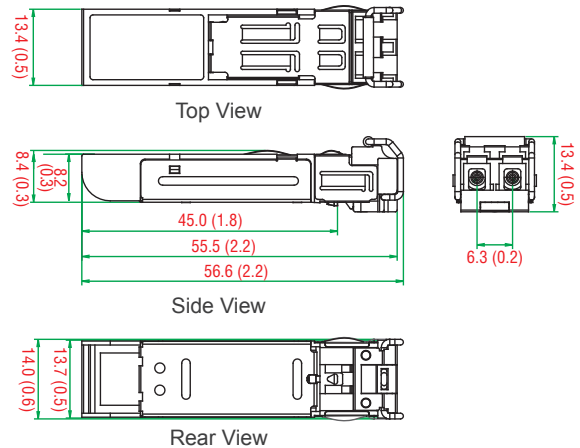
### Warranty

Warranty Period: 5 years

Details: See [www.moxa.com/warranty](http://www.moxa.com/warranty)

### Dimensions

Unit: mm (inch)



## Ordering Information

Available Models	Port Interface		
Wide Temperature (-40 to 85°C)	100BaseFX, Multi-mode, LC Connector, 4 km	100BaseFX, Single-mode, LC Connector, 40 km	100BaseFX, Single-mode, LC Connector, 80 km
SFP-1FEMLC-T	1	–	–
SFP-1FESLC-T	–	1	–
SFP-1FELLC-T	–	–	1

### Available Models

The SFP-1FE series modules can be used with the following products:

IM-G7000A-4GSFP, IM-G7000-4GSFP, ICS-G7826A/ G7828A series, ICS-G7826/G7828 series, ICS-G7526A/G7528A series, ICS-G7526/G7528 series, IKS-G6524A/G6824A series, IKS-G6524/G6824 series, IKS-G726A/G728A series, IKS-G726/G728 series, IM-6700A-8SFP, IM-6700-8SFP, EDS-611/619 series, EDS-G516E series, EDS-G512E series, EDS-G509 series, EDS-510E series, EDS-G308-2SFP, EDS-210A series, IKS-G728A-8PoE series, IKS-G728-8PoE series, EDS-P510A-8PoE series, EDS-P510 series, PM-7200-8SFP, EDR-G903/G902 series, PT-7528 series, PT-G7509 series, PM-7500-2GTXSFP, PM-7500-4GTXSFP

### Package Checklist

- SFP-1FE module
- Warranty card



Moxa Inc.  
FL.4, NO.135, LANE 235, BAOQIAO RD.  
XINDIAN DIST., NEW TAIPEI CITY, TAIWAN, ROC  
Tel: +886-2-89191230  
Fax: +886-2-89191231  
E-mail: info@moxa.com  
www.moxa.com

## Declaration of Conformity

The following products :

Product : Unmanaged Full Gigabit Ethernet Switch  
Model Type : EDS-G205-1GTXSFP  
EDS-G205-1GTXSFP-T  
Brand Name : MOXA

are herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the laws of the Member States relating to

Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC)  
EN 55022: 2010 ; EN 55024: 2010

The following importer/manufacturer is responsible for this declaration :

Company Name : MOXA Inc.  
Company Address : FL. 4, NO. 135, LANE 235, BAOQIAO RD., XINDIAN DISTRICT,  
NEW TAIPEI CITY, TAIWAN, ROC

Telephone: +886-2-89191230

Facsimile: +886-2-89191231

Person is responsible for marking this declaration:

Lea-Ming Tseng

Director

Name (Full Name)



Date

*Lea-Ming Tseng.*

Legal Signature





**Interocean Technology Corp.** Filing No.: 14A071004E-E1

## Verification of Conformity

Applicant : **MOXA Inc.**

FL.4, NO. 135. LANE 235, BAOQIAO RD., XINDIAN DIST.,  
NEW TAIPEI CITY, TAIWAN

Product : **Unmanaged Full Gigabit Ethernet Switch**

Model No. : EDS-G205-1GTXSFP; EDS-G205-1GTXSFP-T

**On the basis of the tests undertaken, the sample(s) of the above product have been found to comply with the essential requirements of the referenced specifications at the time the tests were carried out.**

The holder of the verification is authorized to use this document in connecting with the EC declaration of conformity is according to the Directives.

The CE marking may only be used if all relevant and effective EC Directives are complied with. Together with the manufacturer's own documented production control, the manufacturer (or his European authorized representative) can in his EC Declaration of Conformity verify compliance with the Directives.

### **Harmonized Standards**

EN 55022: 2010 (Class A)

EN 55024: 2010

EN 61000-3-2: 2006+A1: 2009+A2: 2009

EN 61000-3-3: 2013

Note: The equipment covered by this document is subject to mandatory compliance with – the European Council Directive (2004/108/EC); (2014/30/EU)

**Issued By:**

  
**Mike Huang / President**

**Date: Aug. 11, 2014**



# EDS-210A Series

**8+2G/9+1G-port Gigabit unmanaged Ethernet switches**



- > Up to 2 Gigabit uplinks for high bandwidth data aggregation
- > Multiple fiber ports with up to 4 100BaseSFP port combinations for maximum flexibility
- > IP30 metal housing
- > Redundant dual power input (12/24/48 VDC)
- > -40 to 75°C operating temperature range (T model only)



## Introduction

The EDS-210A series 10-port industrial Ethernet unmanaged switches provide up to 2 Gigabit Ethernet ports and are ideal for applications that require high-bandwidth data convergence. In particular, the EDS-210A-1GSFP-1SFP is equipped with 1 Gigabit fiber SFP slot, whereas the EDS-210A-1GTX-1GSFP-4SFP is equipped with 1 Gigabit fiber SFP slot and 1 Gigabit copper port.

The EDS-210A unmanaged switches are also equipped with multiple 100M ports, up to 4 100BaseSFP slots, and 8 100BaseTX copper ports for maximum flexibility in port combinations and long-distance communications.

The EDS-210A series provides 12/24/48 VDC redundant power inputs, rugged IP30-rated metal housing, DIN rail mounting, and high level EMI/EMC capability. In addition to its compact size for space-saving installation, each EDS-210A has passed a 100% burn-in test to ensure its quality. Moreover, the EDS-210A series has an operating temperature range of -10 to the 60°C with wide temperature (-40 to 75°C) models also available.

All of these features make the EDS-210A ideal for applications that require high-bandwidth transmission and data converge for uplink, such as video surveillance, tolling systems, ITS, and factory automation.

## Specifications

### Technology

#### Standards:

IEEE 802.3 for 10BaseT  
IEEE 802.3u for 100BaseT(X)  
IEEE 802.3ab for 1000BaseT  
IEEE 802.3z for 1000BaseX

**Processing Type:** Store and Forward

**Flow Control:** IEEE 802.3x flow control, back pressure flow control

### Switch Properties

**MAC Table Size:** 8 K

**Packet Buffer Size:** 1 Mbit

### Interface

#### EDS-210A-1GSFP-1SFP Series:

Fiber Ports: 100BaseSFP slot and 1000BaseSFP slot  
RJ45 Ports: 10/100BaseT(X) auto negotiation speed, full/half duplex mode, and auto MDI/MDI-X connection  
LED Indicators: PWR1, PWR2, 100M (fiber port), 1000M (fiber port), 10/100M (TP port)

#### EDS-210A-1GTX-1GSFP-4SFP Series:

Fiber Ports: 100BaseSFP slot and 1000BaseSFP slot  
RJ45 Ports: 10/100/1000 BaseT(X), 10/100BaseT(X) auto negotiation speed, full/half duplex mode, and auto MDI/MDI-X connection  
LED Indicators: PWR1, PWR2, 100M (fiber port), 1000M (fiber port), 10/100M (TP port), 10/100/1000M (TP port)

### Power Requirements

**Input Voltage:** 12/24/48 VDC (9.6 to 60 VDC), redundant dual inputs

#### Input Current:

EDS-210A-1GSFP-1SFP: 0.45 A @ 24 V

EDS-210A-1GTX-1GSFP-4SFP: 0.45 A @ 24 V

**Overload Current Protection:** 3A

**Connection:** 2 removable 2-contact terminal block

**Reverse Polarity Protection:** Present

### Physical Characteristics

**Housing:** Metal, IP30 protection

#### Dimensions:

45.8 X 134 X 105 mm (1.8 X 5.28 X 4.13 in)

#### Weight:

EDS-210A-1GSFP-1SFP: 520 g

EDS-210A-1GTX-1GSFP-4SFP: 570 g

**Installation:** DIN rail mounting, wall mounting (with optional kit)

### Environmental Limits

#### Operating Temperature:

Standard Models: -10 to 60°C (14 to 140°F)

Wide Temp. Models: -40 to 75°C (-40 to 167°F)

**Storage Temperature:** -40 to 85°C (-40 to 185°F)

**Ambient Relative Humidity:** 5 to 95% (non-condensing)

### Standards and Certifications

**Safety:** UL 508 (pending)

**EMI:** FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A



#### EMS:

EN 61000-4-2 (ESD) Level 3, EN 61000-4-3 (RS) Level 3,  
EN 61000-4-4 (EFT) Level 3, EN 61000-4-5 (Surge) Level 3,  
EN 61000-4-6 (CS) Level 3, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11

**Shock:** IEC 60068-2-27

**Freefall:** IEC 60068-2-32

**Vibration:** IEC 60068-2-6

**Note:** Please check Moxa's website for the most up-to-date certification status.

#### MTBF (mean time between failures)

**Time:** EDS-210A-1GSF-1SFP: 2,469,233 hrs

EDS-210A-1GTX-1GSF-4SFP: 2,485,402 hrs

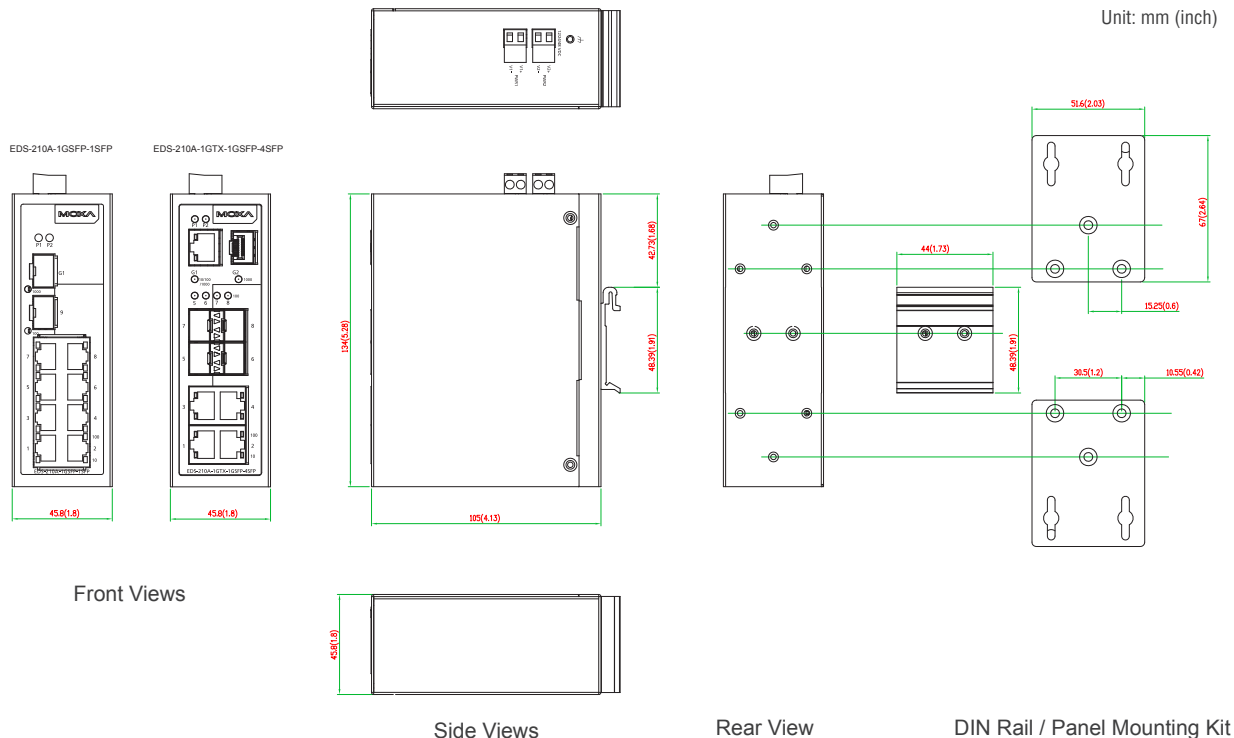
**Database:** Telcordia (Bellcore), GB

#### Warranty

**Warranty Period:** 5 years

**Details:** See [www.moxa.com/warranty](http://www.moxa.com/warranty)

## Dimensions



## Ordering Information

Available Models		Port Interface			
Standard Temperature (-10 to 60°C)	Wide Temperature (-40 to 75°C)	Gigabit Ethernet		Fast Ethernet	
		10/100/1000 BaseT(X)	1000BaseSFP	100BaseSFP	10/100BaseT(X)
EDS-210A-1GSFP-1SFP	EDS-210A-1GSFP-1SFP-T	0	1	1	8
EDS-210A-1GTX-1GSFP-4SFP	EDS-210A-1GTX-1GSFP-4SFP-T	1	1	4	4

**Note:** The EDS-210A series supports 100BaseSFP and 1000BaseSFP slots. See below for SFP-1G/1FE series SFP module product information.

#### Optional Accessories (can be purchased separately)

**DR-4524/75-24/120-24:** 45/75/120 W DIN rail 24 VDC power supplies

**MDR-40-24/60-24:** 40/60 W DIN rail 24 VDC power supplies, -20 to 70°C operating temperature

**WK-51:** Wall mounting kit

**RK-4U:** 4U-high 19" rack mounting kit

#### Package Checklist

- EDS-210A switch
- Hardware installation guide (printed)
- Warranty card



**Interocean Technology Corp.** Filing No.: 13A032705E-E

## **Verification of Conformity**

**Applicant : MOXA Inc.**

4TH FL, NO. 135, LANE 235, PAO CHIAO RD.,  
SHING TIEN DISTRICT, NEW TAIPEI CITY, TAIWAN

**Product : Gigabit Unmanaged Ethernet Switch**

**Model No. :** EDS-210A-1GSFP-1SFP;  
EDS-210A-1GSFP-1SFP-T;  
EDS-210A-1GTX-1GSFP-4SFP;  
EDS-210A-1GTX-1GSFP-4SFP-T

**On the basis of the tests undertaken, the sample(s) of the above product have been found to comply with the essential requirements of the referenced specifications at the time the tests were carried out.**

The holder of the verification is authorized to use this document in connecting with the EC declaration of conformity is according to the Directives.

The CE marking may only be used if all relevant and effective EC Directives are complied with. Together with the manufacturer's own documented production control, the manufacturer (or his European authorized representative) can in his EC Declaration of Conformity verify compliance with the Directives.


### ***Harmonized Standards***

EN 61000-6-2: 2005

EN 61000-6-4: 2007+ A1: 2011

**Note:** The equipment covered by this document is subject to mandatory compliance with – the European Council Directive (2004/108/EC)

**Issued By:**

  
**Mike Huang / President**

**Date: May 09, 2013**



# EDS-205A/208A Series

## 5 and 8-port unmanaged Ethernet switches



- > 10/100BaseT(X) (RJ45 connector), 100BaseFX (multi/single-mode, SC or ST connector)
- > Redundant dual 12/24/48 VDC, 18 to 30 VAC power inputs
- > IP30 aluminum housing
- > Rugged hardware design well suited for hazardous locations (Class I Div. 2 /ATEX) and maritime environments (DNV/GL)
- > -40 to 75°C operating temperature range (T models)



### Introduction

The EDS-205A/208A series are 5 and 8-port industrial Ethernet switches that support IEEE 802.3 and IEEE 802.3u/x with 10/100M full/half-duplex, MDI/MDI-X auto-sensing. The EDS-205A/208A switches provide 12/24/48 VDC (9.6 to 60 VDC), 18 to 30 VAC redundant power inputs that can be connected simultaneously to live AC/DC power sources. These switches have been designed for harsh industrial environments, such as in maritime (DNV/GL) or hazardous locations (Class I Div. 2, ATEX Zone 2) that comply with FCC, TUV, UL, and CE standards.

The EDS-205A/208A switches are available with a standard operating temperature range from -10 to 60°C, or with a wide operating temperature range from -40 to 75°C. All models are subjected to a 100% burn-in test to ensure that they fulfill the special needs of industrial automation control applications. In addition, the EDS-205A/208A switches have DIP switches for enabling or disabling broadcast storm protection, providing another level of flexibility for industrial applications.

### Specifications

#### Technology

##### Standards:

IEEE 802.3 for 10BaseT  
IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100BaseFX  
IEEE 802.3x for Flow Control

**Processing Type:** Store and Forward

**Flow Control:** IEEE 802.3x flow control, back pressure flow control

#### Interface

**Fiber Ports:** 100BaseFX ports (SC/ST connector, multi-mode, single-mode)

**RJ45 Ports:** 10/100BaseT(X) auto negotiation speed, Full/Half duplex mode, and auto MDI/MDI-X connection

**DIP Switches:** Enable/Disable broadcast storm protection

**LED Indicators:** Power, 10/100M (TP port), 100M (fiber port)

#### Optical Fiber

	100BaseFX	
	Multi-mode	Single-mode
Wavelength	1300 nm	1310 nm
Max. TX	-10 dBm	0 dBm
Min. TX	-20 dBm	-5 dBm
RX Sensitivity	-32 dBm	-34 dBm
Link Budget	12 dB	29 dB
Typical Distance	5 km <sup>a</sup> 4 km <sup>b</sup>	40 km <sup>c</sup>
Saturation	-6 dBm	-3 dBm

- a. 50/125 μm, 800 MHz\*km fiber optic cable  
b. 62.5/125 μm, 500 MHz\*km fiber optic cable  
c. 9/125 μm single-mode fiber optic cable

#### Power Requirements

**Input Voltage:** 12/24/48 VDC (9.6 to 60 VDC), 18 to 30 VAC (47 to 63 Hz), redundant dual inputs

##### Input Current:

EDS-205A: 0.091 A @ 24 V  
EDS-208A: 0.13 A @ 24 V  
EDS-208A-M: 0.17 A @ 24 V  
EDS-208A-MM/SS: 0.22 A @ 24 V

**Overload Current Protection:** 1.1 A

**Connection:** 1 removable 4-contact terminal block

**Reverse Polarity Protection:** Present

#### Physical Characteristics

**Housing:** Aluminum, IP30 protection

##### Dimensions:

EDS-205A: 30 x 115 x 70 mm (1.18 x 4.52 x 2.76 in)  
EDS-208A: 50 x 115 x 70 mm (1.96 x 4.52 x 2.76 in)

##### Weight:

EDS-205A: 175 g  
EDS-208A: 275 g

**Installation:** DIN-Rail mounting, wall mounting (with optional kit)

#### Environmental Limits

##### Operating Temperature:

Standard Models: -10 to 60°C (14 to 140°F)  
Wide Temp. Models: -40 to 75°C (-40 to 167°F)

**Storage Temperature:** -40 to 85°C (-40 to 185°F)

**Ambient Relative Humidity:** 5 to 95% (non-condensing)

## Regulatory Approvals

**Safety:** UL508

**Hazardous Location:** UL/cUL Class I, Division 2, Groups A, B, C and D (Pending); ATEX Zone 2, Ex nC IIC (Pending)

**EMI:** FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A

**EMS:**

EN61000-4-2 (ESD), level 3

EN61000-4-3 (RS), level 3

EN61000-4-4 (EFT), level 3

EN61000-4-5 (Surge), level 3

EN61000-4-6 (CS), level 3

EN61000-4-8

EN61000-4-11

**Maritime:** DNV (Pending), GL (Pending)

**Shock:** IEC 60068-2-27

**Freefall:** IEC 60068-2-32

**Vibration:** IEC 60068-2-6

**Note:** Please check Moxa's website for the most up-to-date certification status.

**MTBF** (mean time between failures)

**Time:** 425,000 hrs

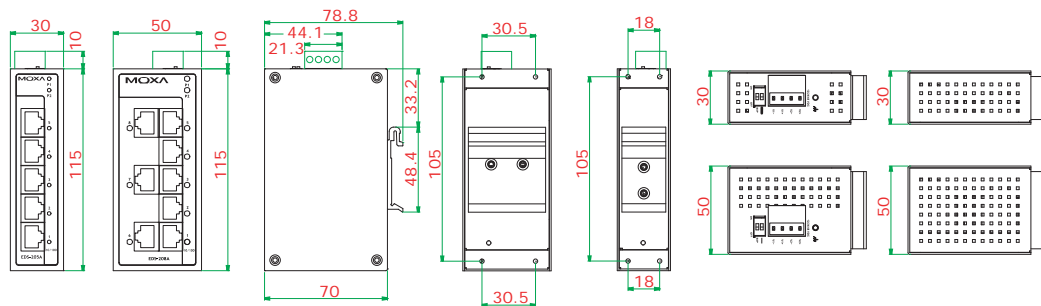
**Database:** Telcordia (Bellcore), GB

**Warranty**

**Warranty Period:** 5 years

**Details:** See [www.moxa.com/warranty](http://www.moxa.com/warranty)

## Dimensions (unit = mm)



Front Views

Side View

Rear Views

Top & Bottom Views

## Ordering Information

Available Models		Port Interface			
Standard Temperature (-10 to 60°C)	Wide Temperature (-40 to 75°C)	10/100BaseT(X)	100BaseFX		
			Multi-mode, SC Connector	Multi-mode, ST Connector	Single-mode, SC Connector
EDS-205A	EDS-205A-T	5	---	---	---
EDS-208A	EDS-208A-T	8	---	---	---
EDS-208A-M-SC	EDS-208A-M-SC-T	7	1	---	---
EDS-208A-M-ST	EDS-208A-M-ST-T	7	---	1	---
EDS-208A-MM-SC	EDS-208A-MM-SC-T	6	2	---	---
EDS-208A-MM-ST	EDS-208A-MM-ST-T	6	---	2	---
EDS-208A-S-SC	EDS-208A-S-SC-T	7	---	---	1
EDS-208A-SS-SC	EDS-208A-SS-SC-T	6	---	---	2

## Optional Accessories (can be purchased separately)

**DR-4524/75-24/120-24:** 45/75/120 W DIN-Rail 24 VDC power supplies

**MDR-40-24/60-24:** 40/60 W DIN-Rail 24 VDC power supplies, -20 to 70°C operating temperature

**WK-46:** Wall mounting kit (EDS-208A series only)

**WK-30:** Wall mounting kit (EDS-205A series only)

**RK-4U:** 4U-high 19" rack mounting kit





# CERTIFICATE

**Issued Date: Mar. 09, 2009**  
**Report No.: 085067R-ITCEP07V03**

This is to certify that the following designated product

**Product : Ether Device Switch**  
**Trade name : Moxa**  
**Model Number : EDS-205A-X1-X2-X3-X4 & EDS-208A-X1-X2-X3-X4**  
**Company Name : MOXA Inc.**

This product, which has been issued the test report listed as above in QuieTek Laboratory, is based on a single evaluation of one sample and confirmed to comply with the requirements of the following EMC standard.

EN 55022:2006, Class A

EN 61000-3-2:2006

EN 61000-3-3:1995+A1: 2001+A2: 2005

EN 55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003

IEC 61000-4-2 Edition 1.2: 2001-04 (Level 3)

IEC 61000-4-3 Edition 3.0: 2006 (Level 3)

IEC 61000-4-4: 2004 (Level 2)

IEC 61000-4-5 Edition 2.0: 2005 (Level 3)

IEC 61000-4-6 Edition 2.2: 2006 (Level 3)

IEC 61000-4-8 Edition 1.1: 2001-03 (Level 1)

IEC 61000-4-11 Second Edition: 2004-03

IEC 61000-4-12 2nd Edition: 2004-03

TEST LABORATORY

Vincent Lin / Manager





# Declaration of Conformity

The following product is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC). The listed standards as below were applied:

The following Equipment:

Product : Ether Device Switch  
Model Number : EDS-205A-X1-X2-X3-X4 & EDS-208A-X1-X2-X3-X4  
Trade Name : Moxa

This product is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC). For the evaluation regarding EMC, the following standards were applied:

## RFI Emission:

EN 55022:2006, Class A : Product family standard  
EN 61000-3-2:2006 : Limits for harmonic current emission  
EN 61000-3-3:1995+A1: 2001+A2: 2005 : Limitation of voltage fluctuation and flicker in low-voltage supply system

## Immunity:

EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003 : Product family standard

The following importer/manufacturer is responsible for this declaration:

Company Name : Moxa Inc.

Company Address : Fl.4, No. 135, Lane 235, Pao-Chiao Rd., Shing Tien City,  
Taipei, Taiwan, R.O.C.

Telephone : +886-2-89191230 Facsimile : +886-2-89191231

Person is responsible for marking this declaration:

CHAO HUNG-CHENG

Senior Manager

Name (Full Name)

Position/ Title

Mar. 16th 2009  
Date

Hung-cheng chao  
Legal Signature

# CE Statement of Conformity

This certifies that the following designated product:

Product : Ether Device Switch  
Model Number : EDS-205A-X1-X2-X3-X4 & EDS-208A-X1-X2-X3-X4  
Trade Name : Moxa  
Company Name : MOXA Inc.

This product is herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the laws of the Member States relating to Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC). For the evaluation regarding EMC, the following standards were applied:

## RFI Emission:

EN 55022:2006, Class A	: Product family standard
EN 61000-3-2:2006	: Limits for harmonic current emission
EN 61000-3-3:1995+A1: 2001+A2: 2005	: Limitation of voltage fluctuation and flicker in low-voltage supply system

## Immunity:

EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003	: Product family standard
-------------------------------	---------------------------



TEST LABORATORY



Vincent Lin / Manager

The verification is based on a single evaluation of one sample of above-mentioned products. It does not imply an assessment of the whole production and does not permit the use of the test lab. Logo.

## Laboratory Information

We , **Quietek Corporation**, are an independent EMC and safety consultancy that was established the whole facility in our laboratories. The test facility has been accredited/accepted (audited or listed) by the following related bodies in compliance with ISO 17025, EN 45001 and specified testing scopes:

<b>Taiwan R.O.C.</b>	<b>: BSMI, NCC, TAF</b>
<b>Germany</b>	<b>: TUV Rheinland</b>
<b>Norway</b>	<b>: Nemko, DNV</b>
<b>USA</b>	<b>: FCC, NVLAP</b>
<b>Japan</b>	<b>: VCCI</b>

The related certificate for our laboratories about the test site and management system can be downloaded from Quietek Corporation's Web Site : <http://tw.quietek.com/modules/enterprise/services.php?item=100>  
The address and introduction of Quietek Corporation's laboratories can be founded in our Web site : <http://www.quietek.com/>

If you have any comments, Please don't hesitate to contact us. Our contact information is as below:

### HsinChu Testing Laboratory :

No.75-2, 3rd Lin, Wangye Keng, Yonghxing Tsuen, Qionglin Shiang, Hsinchu County 307, Taiwan, R.O.C.

TEL:+886-3-592-8858 / FAX:+886-3-592-8859

E-Mail : [service@quietek.com](mailto:service@quietek.com)



### LinKou Testing Laboratory :

No. 5, Ruei-Shu Valley, Ruei-Ping Tsuen, Lin-Kou Shiang, Taipei, Taiwan, R.O.C.

TEL : 886-2-8601-3788 / FAX : 886-2-8601-3789

E-Mail : [service@quietek.com](mailto:service@quietek.com)



### Suzhou (China) Testing Laboratory :

No. 99 Hongye Rd., Suzhou Industrial Park Loufeng Hi-Tech Development Zone., Suzhou, China.

TEL : +86-512-6251-5088 / FAX : +86-512-6251-5098

E-Mail : [service@quietek.com](mailto:service@quietek.com)





**Interocean Technology Corp.**

Filing No.: 9A072304C

## **Verification of Conformity**

**Applicant : MOXA Inc.**

Fl.4, No.135, Lane 235, Pao-Chiao Rd., Shing Tien City, Taipei,  
R.O.C.

**Product : Ether Device Switch**

**Model No. : EDS-205A-X1-X2-X3-X4**

X1= M or S or blank (stands for Fiber mode);

X2= SC or ST or blank (stands for Fiber Category);

X3= 40 or 80 or blank (stands for Fiber transmissible distance);

X4= 0-9, A-Z or blank (for marketing purpose)

**On the basis of the tests undertaken, the sample(s) of the above product have been found to comply with the essential requirements of the referenced specifications at the time the tests were carried out.**

### ***Relevant Standard(s) / Specification(s)***

EN 50121-1: 2006

EN 50121-4: 2006

**Issued By:**

**JT Chen / General Manager**

**Date: Aug. 10, 2009**







**Interocean Technology Corp.**

Filing No.: 9A072305C

## **Verification of Conformity**

**Applicant : MOXA Inc.**

Fl.4, No.135, Lane 235, Pao-Chiao Rd., Shing Tien City, Taipei,  
R.O.C.

**Product : Ether Device Switch**

**Model No. : EDS-208A-X1-X2-X3-X4**

X1= M or S or MM or SS or blank (stands for Fiber mode);

X2= SC or ST or blank (stands for Fiber Category);

X3= 40 or 80 or blank (stands for Fiber transmissible distance);

X4= 0-9, A-Z or blank (for marketing purpose)

**On the basis of the tests undertaken, the sample(s) of the above product have been found to comply with the essential requirements of the referenced specifications at the time the tests were carried out.**

### ***Relevant Standard(s) / Specification(s)***

EN 50121-1: 2006

EN 50121-4: 2006

**Issued By:**

**JT Chen / General Manager**

**Date: Aug. 10, 2009**





PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA  
OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU

MIEJSKI OŚRODEK  
SPORTU I REKREACJI W GDAŃSKU  
80-221 GDAŃSK, UL. TRAUGUTTA 29

UMOWA NR: 476/2015-I/PNZ/003/15 z dn. 30.09.2015r.

## WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE MATERIAŁOWE

<b>Do:</b> Dyrekcją Rozbudowy Miasta Gdańska z siedzibą w Gdańsku, ul. Żaglowa 11	<b>Zamawiający</b>	<b>Włodzimierz Bartosiewicz</b>	
<b>Od:</b> EKO Elektronik Zakład Urządzeń i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk Ul. Piaskowa 24	<b>Kierownik Budowy</b>	<b>Jerzy Grubiak</b>	
	<b>Kierownik Robót</b>	<b>Dariusz Samek</b>	

Miejsce i data wystawienia: 2015-10-20

<b>Zadanie:</b> PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU	<b>Branża:</b>	TELETECHNIKA
<b>Temat:</b> <b>Monitor 42"</b> <b>Typ :</b> 1. NEC MultiSync® V423	<b>Producent:</b> <b>NEC Display Solutions Europe GmbH</b>  Landshuter Allee 12-14 D-80637 Munich, Germany	
<b>Sporządził:</b> <b>Dariusz Samek</b>	<b>Kierownik Robót</b>	<b>Podpis:</b>

W załączniku przekazuję:

- *Certyfikat zgodności*
- *Karty techniczne*

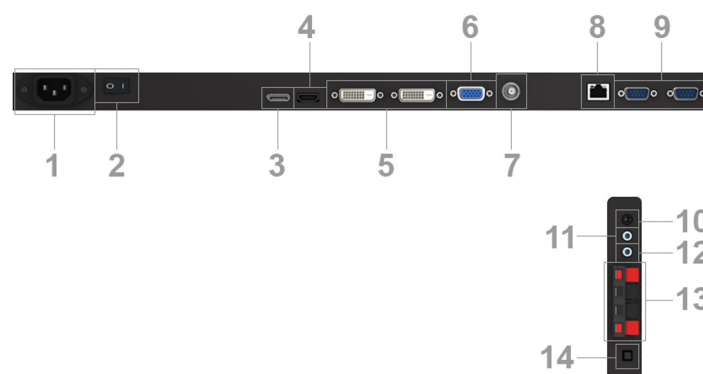
## AKCEPTACJA ZAMAWIAJĄCEGO

	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Inspektor Nadzoru</b> <b>Wojciech Leibrandt</b>					
	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Zamawiający</b>					

# NEC MultiSync® V423

Numer porządkowy: 60003397

NEC LCD 42" Entry Level Large Format Display



Model MultiSync® V423 to jeden z pierwszych monitorów Public Display wyposażony w profesjonalny panel LCD z podświetleniem krawędziowym LED. Dzięki tej nowej technologii zużycie energii, waga i głębokość są jeszcze mniejsze niż we wcześniejszych modelach.

W tej generacji serii V zastosowano gniazdo zgodne ze standardem OPS. Użyte rozwiązania pozwalają na bezproblemową integrację różnych kart PC, interfejsów HDSDI i innych produktów zgodnych ze standardem OPS.

Idealny model do zastosowania w ekonomicznych instalacjach informacyjno-reklamowych (retail signage), w salach konferencyjnych oraz w holach i recepcjach, nawet jeżeli wymagana jest praca monitora w trybie 24/7.

## ZALETY

**Programowalny czujnik natężenia oświetlenia otoczenia** - w celu zmniejszenia zużycia energii i ustawienia jasności na przyjemnym dla oka poziomie.

**Wyjątkowe zarządzanie ciepłem w produktach NEC** - pozwala użytkownikowi kontrolować temperaturę wewnątrz monitora i sterować ciepłem poprzez regulowane wentylatory. Ma to kluczowe znaczenie przy większych ścianach i instalacjach o krytycznym znaczeniu dla firm, zapewniając niezawodność i długi czas użytkowania.

**zgodność z normą DICOM** - do zastosowań w medycynie.

**Łatwość instalacji i obsługi** - darmowe oprogramowanie zarządzające siecią LAN dla jednostki centralnej, łatwa i tania konserwacja i sterowanie. Automatyczne alarmowe wiadomości e-mail zawiadamiają użytkownika o wystąpieniu problemu.

**Darmowe pobranie oprogramowania do zarządzania wieloma monitorami** - dzięki NaViSet Administrator 2 można zarządzać wszystkimi podłączonymi monitorami z centralnej lokalizacji.



NaViSet  
Administrator 2

WYŚWIETLACZ	Rodzaj panelu	S-IPS with Edge LED backlights
	Użyteczna powierzchnia [cale/cm]	930 x 523
	Wielkość ekranu [cale/cm]	42 / 107
	Proporcje obrazu	16:9
	Jasność [cd/m²]	450, 180 w trybie Eko (ustawienie fabryczne)
	Kontrast	1300:1
	Kąty widzenia [°]	178 poziomo / 178 pionowo (CR 10:1)
	Czas reakcji [ms]	12 (grey-to-grey)
	Częstotliwość odświeżania obrazu [Hz]	60
	Haze Level [%]	10
	Obsługiwana orientacja obrazu	Pionowa; Pozioma
CZĘSTOTLIWOŚĆ SYNCHRONIZACJI	Częstotliwość pozioma [kHz]	31,5 - 91,1 (cyfrowa i analogowa)
	Częstotliwość pionowa [Hz]	25.2 - 85
ROZDZIELCZOŚĆ	Rozdzielczość natywna	1920 x 1080 przy 60 Hz
	Obsługiwane przez wejścia cyfrowe i analogowe (PC)	1920 x 1080; 1680 x 1050; 1600 x 1200; 1400 x 1050; 1366 x 786; 1280 x 1024; 1280 x 960; 1280 x 800; 1280 x 768; 1280 x 720; 1024 x 768; 800 x 600; 720 x 576; 720 x 400; 640 x 480
	Obsługiwane przez wejścia cyfrowe (wideo)	1920 x 1080i (59.94/60)16:9; 1920 x 1080p (59.94/60)16:9; 1920 x 1080p (50)16:9; 1920 x 1080p (23.97/24)16:9; 1920 x 1080p (25)16:9; 1920 x 1080p (29.97/30)16:9; 1280 x 720p (50)16:9; 720 x 576p (50)16:9; 720 x 480p (59.94/60)16:9
MOŻLIWOŚCI PODŁĄCZANIA	Wejścia wideo analogowe	1 x D-sub 15 pin; Composite (BNC)
	Wejścia wideo cyfrowe	1 x DisplayPort (HDCP); 1 x DVI-D (z HDCP); 1 x HDMI 1.3 (HDCP)
	Wejścia audio analogowe	1 x 3,5 mm jack
	Wejścia audio cyfrowe	1 x HDMI; Interfejs DisplayPort
	Kontrola wejścia	przewód zdalnego sterowania (jack 3,5 mm); RS232; Sieć LAN 100 Mbit
	Wyjścia wideo cyfrowe	1 x DVI-D (HDCP)
	Wyjścia audio analogowe	3,5mm jack
	Kontrola wyjścia	RS232
	Funkcje pilota	LAN z SNMP; RS-232C (9-pin D-sub) Input and Output; Zdalne sterowanie przez podczerwień (czujnik wewn./zewn. (opcjonalnie))
SLOT OPCJI	Rodzaj slot	STV2 (kompatybilność z normą OPS firm Intel i NEC)
	Prąd rozruchowy [A]	max. 10
	Pobór mocy [W]	max. 61
	Napięcie/Prąd [V/A]	16/4
PARAMETRY ELEKTRYCZNE	Pobór mocy [W]	60 w trybie Eko (ustawienie fabryczne), 115
	Tryb Power Save [W]	< 0,5 (tryb czuwania EKO); < 1
	Zarządzanie energią	VESA DPMS
WARUNKI OTOCZENIA	Temperatura otoczenia podczas pracy [°C]	+0 to +40
	Wilgotność otoczenia podczas pracy [%]	20 to 80
	Wilgotność otoczenia podczas przechowywania [%]	10 do 90
	Temperatura otoczenia podczas przechowywania [°C]	-20 do +60
PARAMETRY MECHANICZNE	Wymiary [mm]	Bez nóżek: 972,5 x 565,4 x 68,3
	Waga [kg]	Bez nóżek: 16,8
	Szerokość ramki [mm]	18,3 (góra/dół); 18,3 (lewa/prawa)
	Mocowanie VESA [mm]	300 x 300 (FDMI); 4 otwory; śruby M6
DODATKOWE FUNKCJE	Cechy Specjalne	Automatyczne ostrzeżenie e-mail; Bardzo szybka zmiana wejść sygnałowych; Funkcje wygaszacza ekranu; Kopiowanie ustawień monitora przez złącze RS232; Menu OSD z możliwością obrotu do trybu portretowego; możliwa sprzętowa kalibracja barw; Możliwość zmiany priorytetu złączy wideo; NaViSet Administrator 2; Obsługa DICOM; Pamięć ustawień matrycy; PIN jako zabezpieczenie przed kradzieżą; różne opcje wyświetlania obrazu w obrazie; Scheduler (funkcja planowania włączania/wyłączania); TitleMatrix (10 x 10); Ustawianie nazwy wejścia; zaawansowane sterowanie wentylatorem
	Wersje kolorystyczne	Czarna ramka ekranu, czarna obudowa
	Bezpieczeństwo i ergonomia	C-tick; CE; FCC Class B; PSB; RoHS; TÜV GS; UL/C-UL or CSA; VCCI
	Plug and Play	VESA DDC2Bi
	Głośniki	Integrated Speakers (10 W + 10 W); Opcjonalnie (15 W + 15 W)
	Zawartość opakowania	Darmowe oprogramowanie do sterowania przez LAN (do pobrania); Kabel zasilający; Monitor; Pilot; przewód DVI-D
	Gwarancja	3 lata (w tym na podświetlenie ekranu); dostępne dodatkowe usługi; opcjonalne przedłużenie gwarancji na 4. i 5. rok
	Godziny pracy	24/7
DOSTĘPNE OPCJE	Akcesoria	Głośnik (SP-RM2); Stopki (ST-322); Zestaw do montażu na ścianie (PDW 32-70 L+P); Zestaw do montażu na ścianie (PDW S 32-55 L and P)
	Slot opcji	HD-SDI 1.5G, 3G; Procesory Intel Atom, Celeron i Core; Slot-In PC
GREEN FEATURES	Wydajność energetyczna	Czujnik światła zewnętrznego; Klasa efektywności energetycznej: A; Licznik carbon savings; Roczne zużycie energii: 88 kWh (na podstawie 4 godzin pracy na dobę); Tryb ECO
	Materiały ekologiczne	Instrukcje na płycie CD; Opcjonalne nóżki

PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA  
OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU

MIEJSKI OŚRODEK  
SPORTU I REKREACJI W GDAŃSKU  
80-221 GDAŃSK, UL. TRAUGUTTA 29

UMOWA NR: 476/2015-I/PNZ/003/15 z dn. 30.09.2015r.

## WYSTĄPIENIE O ZATWIERDZENIE MATERIAŁOWE

<b>Do:</b> Dyrekcją Rozbudowy Miasta Gdańska z siedzibą w Gdańsku, ul. Żaglowa 11	<b>Zamawiający</b>	<b>Włodzimierz Bartosiewicz</b>	
<b>Od:</b> EKO Elektronik Zakład Urządzeń i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk Ul. Piaskowa 24	<b>Kierownik Budowy</b>	<b>Jerzy Grubiak</b>	
	<b>Kierownik Robót</b>	<b>Dariusz Samek</b>	

Miejsce i data wystawienia: 2015-10-20

<b>Zadanie:</b> PRZEBUDOWA MONITORINGU WIZYJNEGO I FONICZNEGO NA OBIEKCIE SPORTOWYM PRZY UL. TRAUGUTTA W GDAŃSKU	<b>Branża:</b> TELETECHNIKA
<b>Temat:</b> <b>Monitor 27"</b> <b>Typ :</b> 1. AOC i2769Vm	<b>Producent:</b> <b>AOC International (Europe) B.V.</b> z siedzibą w Amsterdamie
<b>Sporządził:</b> <b>Dariusz Samek</b>	<b>Kierownik Robót</b> <b>Podpis:</b>

W załączniku przekazuję:

- *Certyfikat zgodności*
- *Karty techniczne*

## AKCEPTACJA ZAMAWIAJĄCEGO

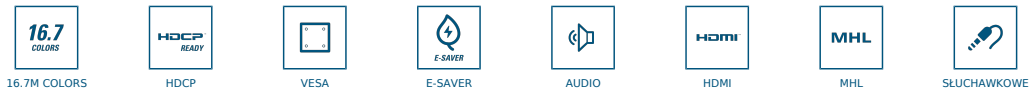
	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Inspektor Nadzoru</b> <b>Wojciech Leibrandt</b>					
	Rekomendacja*		Komentarz	Podpis	Data
	Tak	Nie			
<b>Zamawiający</b>					



# I2769VM

## 68.6cm (27") LCD MONITOR

Technologia IPS zapewnia niezwykle szerokie kąty widzenia, które gwarantują ostrość obrazu i dokładne odwzorowanie kolorów niezależnie od miejsca, w którym siedzisz. Szeroki wybór interfejsów, w tym MHL, HDMI i DisplayPort, ułatwia konfigurację multimedia



### FUNKCJE OGÓLNE

Linia	Style-line
Typ panelu	IPS
Wielkość panelu	27" / 68.6 cm
Współczynnik proporcji obrazu	16:9
Jasność	250 cd/m <sup>2</sup>
Współczynnik kontrastu (dynamiczny)	50M:1
Pixel Pitch(H) (V)	0.311
Obszar wyświetlania (H x V)	597.89x336.31
Kąt widzeni (CR>=10)	178/178
Czas odpowiedzi	5ms
Kolor	Black

### CZĘSTOTLIWOŚĆ SKANOWANIA

Częstotliwość skanowania	30-83khz/50-76hz
Częstotliwość odświeżania piksela	170Mhz

### ROZDZIELCZOŚĆ

Rozdzielczość maksymalna	1920x1080@60Hz
Zalecana rozdzielczość	1920x1080@60Hz
Kolory	16.7 Million
HDCP compatible	Tak

### ZŁĄCZA

D-Sub	Tak
DVI	-
HDMI (wejście cyfrowe)	2x
USB	-
MHL	Tak
DisplayPort	1

### ZASILANIE

Źródło zasilania	100 - 240V 50/60Hz
Zużycie energii	Wł.: 35W, Tryb gotowości: 0.5W, Wył.: 0.5W
Zero Power Switch	-

### INNE FUNKCJE

Plug and play	Yes
i-Menu	Yes
e-Saver	Yes
Vesa	75x75
Speakers	2W
Regulacje	Energystar 6 TCO 6 TUV-GS TUV-Bauart CE FCC EAC ISO Certified Production RoHS compliant

### AKCESORIA

VGA Kabel  
HDMI Kabel  
Audio Kabel  
Power Schuko C7 Kabel

### ERGONOMIC DATA

Ustawienie ekranu w pionie	Nie
Pochylenie	-5/+15

### WYMIARY

Produkt ze stojakiem (szer.-wys.-gł.)	622*449*130 mm
Opakowanie (szer.-wys.-gł.)	710x538x159 mm
Masa	4.99 kg bez opakowania 7.25 kg z opakowaniem
Gwarancja	3 Years
EAN	4038986183819



Oznaczenia :

- STx

Istniejące szafki dystrybucyjne
- Nxx

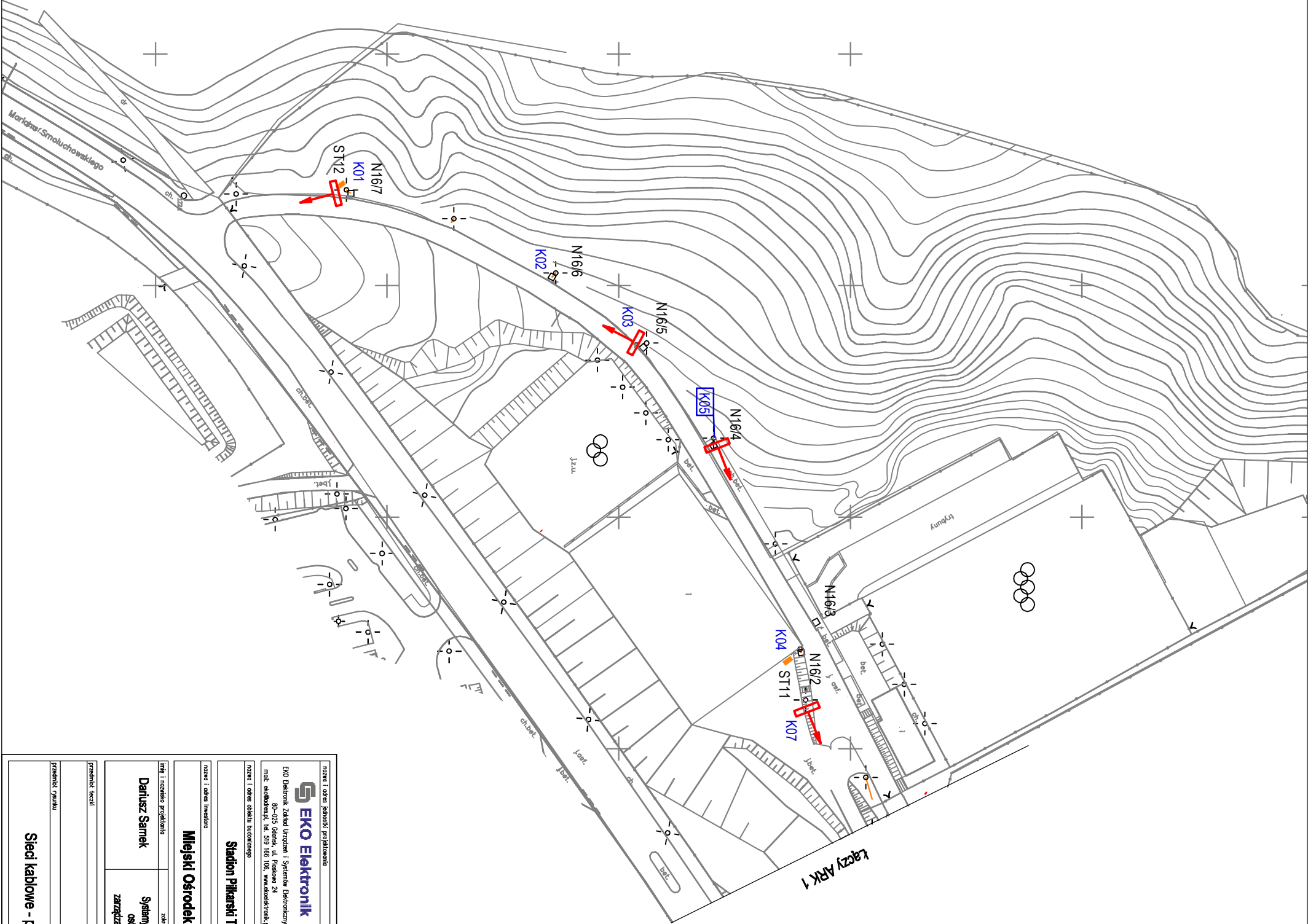
Istniejące studnie kablowe
- Kx

Istniejące kamery
- Kx

Projektowane kamery
- Istniejące kable
- zasilające i sygnalowe
- Projektowane kable
- zasilające i sygnalowe

trasa  
typ i ilość istniejących przewodów  
typ i ilość wymaganych przewodów

Dla kamer istniejących, studni kablowych i szafek  
zachowano numerację pierwotną



nazwa i adres obiektu projektowanego	tytuł projektu budowlanego	numer sprawy
 <b>EKO Elektronik</b> EKO Elektronik Zakład Urządzeń i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk, ul. Piłsudskiego 24 miej. składowe, tel. 519 166 106, www.ekoelektronika.pl	<b>Przebudowa systemu monitoringu na obiekcie MOSIR w Gdańsku przy ulicy Traugutta 29</b>	476/2015-JPMZ/003/15

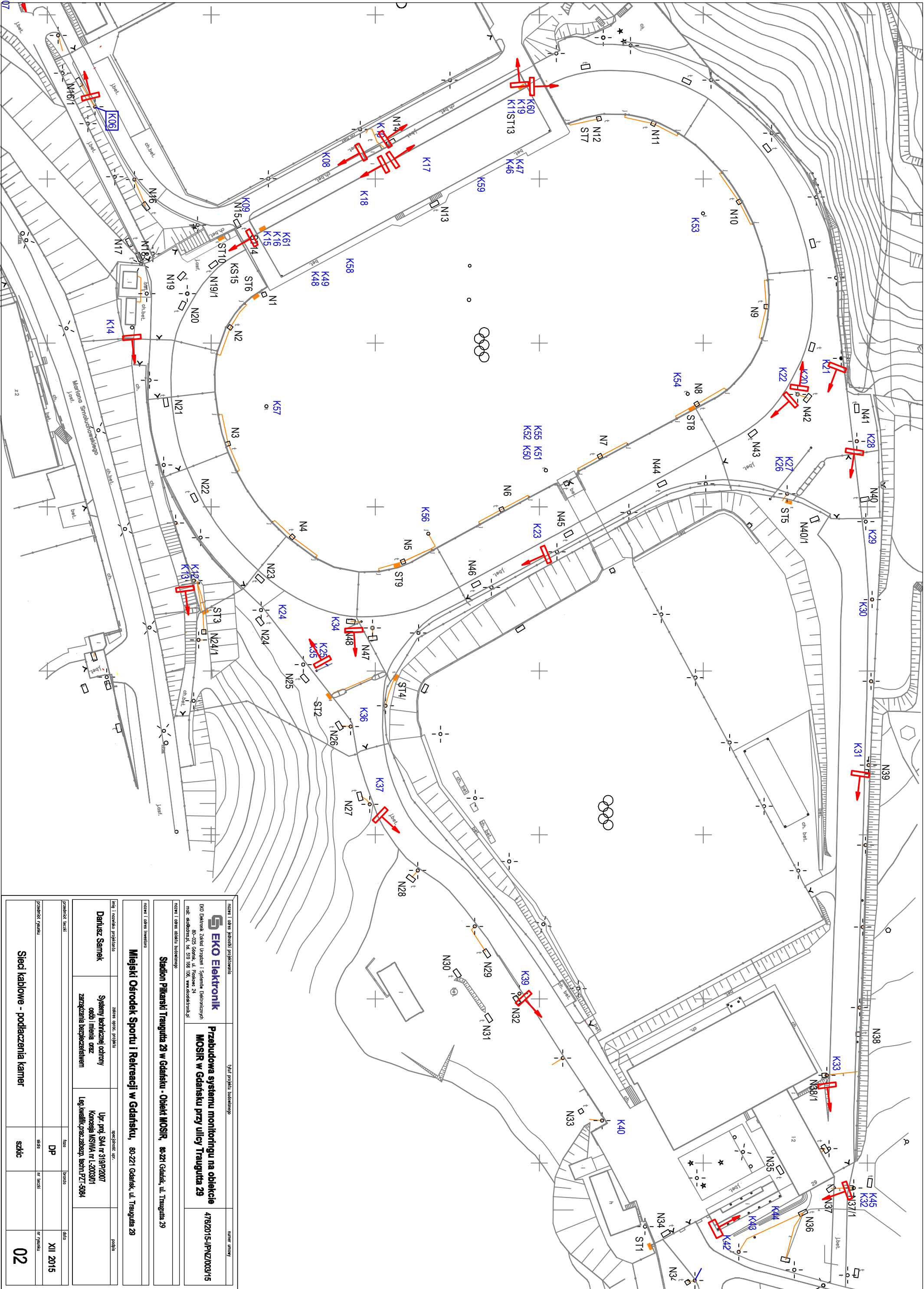
nazwa i adres obiektu budowlanego
<b>Stadion Piłkarski Traugutta 29 w Gdańsku - Obiekt MOSIR, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>


nazwa i adres inwestora
<b>Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>

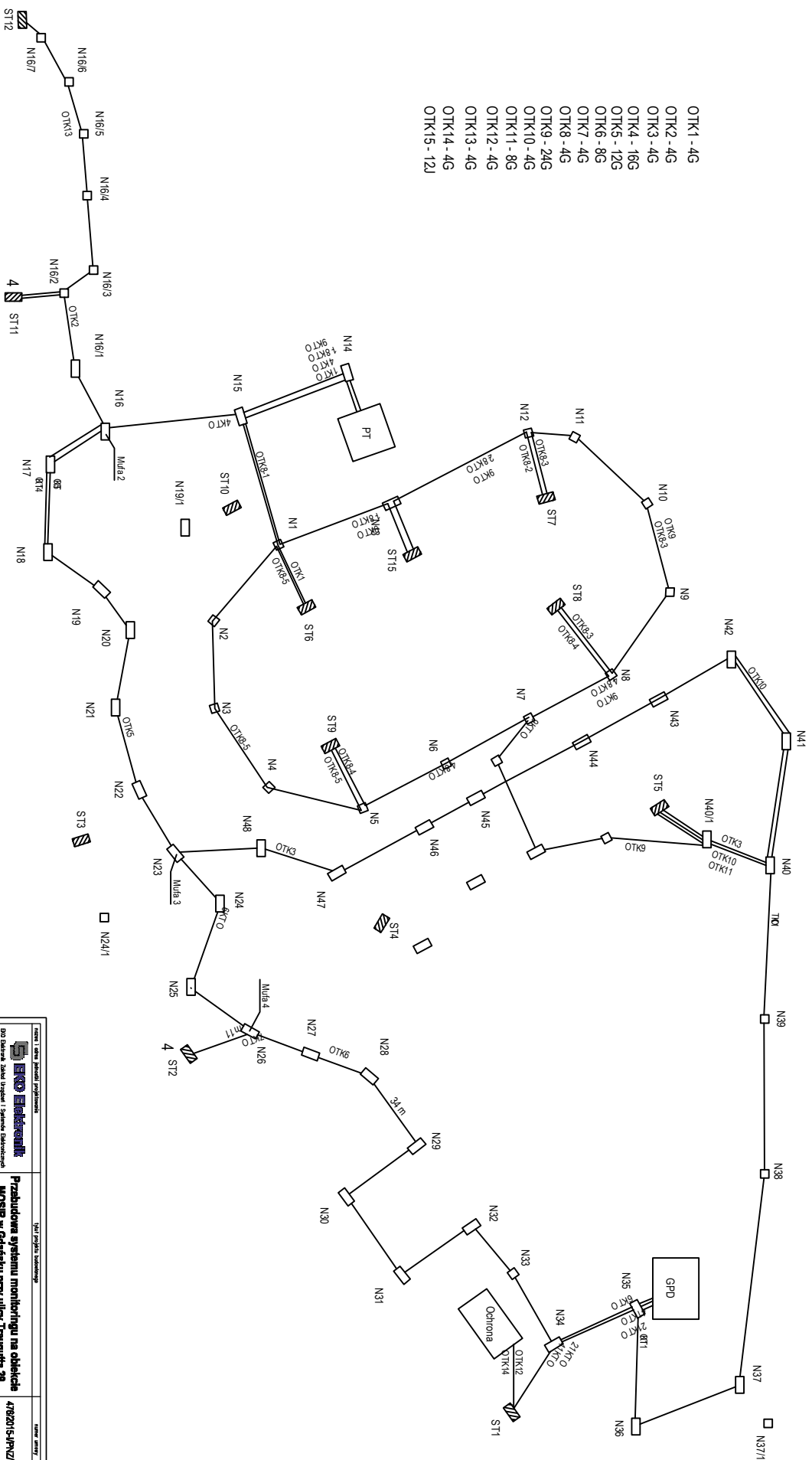
imię i nazwisko projektanta	zawaga oprac. projektu	specjalność inż.	podpis
<b>Dariusz Samrek</b>	Systemy techniczne ochrony osłdy i mienia oraz zarządzanie bezpieczeństwem	Upr. pol. S44 nr 319/P/2007 Koncesja MSWiA nr L-2003/01 Legj. inżyn. prz. z dziedz. techn. PZT-5064	

przebiegi techn.	tytuł	branża	data
	DP		XII 2015
przebiegi techn.	skala	nr techn.	nr rysunku

<b>Sieci kablowe - podłączenia kamer</b>	1:1000		<b>01</b>
--	--------	--	-----------

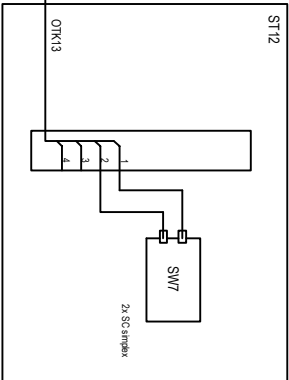
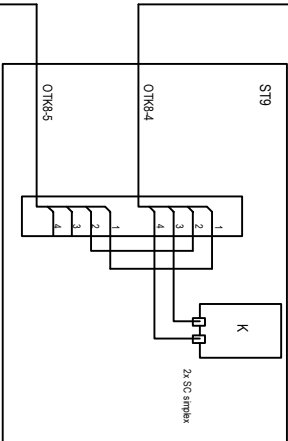
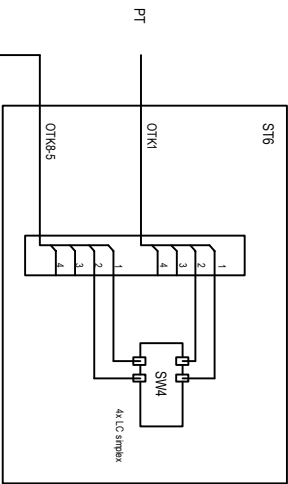
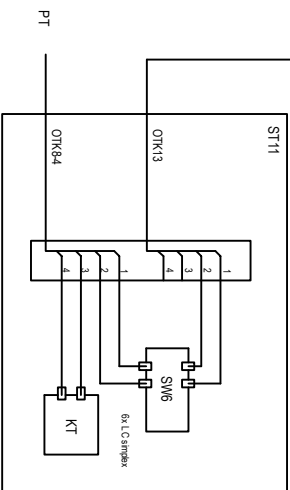
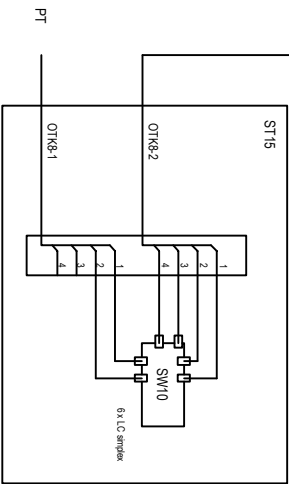
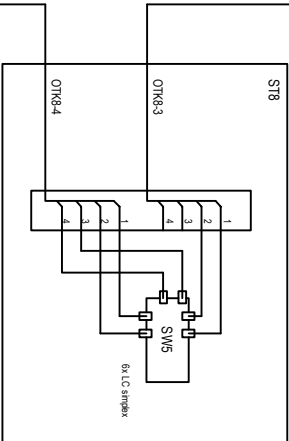
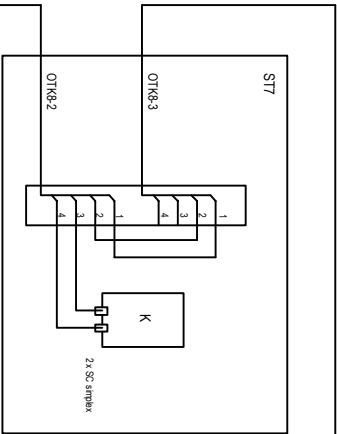


nazwa i adres jednostki projektowej		tytuł projektu budowlanego		numer sprawy					
 <b>EKO Elektronik</b>		<b>Przebudowa systemu monitoringu na obiekcie MOSiR w Gdańsku przy ulicy Traugutta 29</b>		476/2015-IPWZ/003/15					
EKO Elektronik Zakład Inżynierii i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk, ul. Piłsudskiego 24 mgr inż. Sławomir K. tel. 519 166 106, www.eko-elektronika.pl									
nazwa i adres obiektu budowlanego									
<b>Stadion Piłkarski Traugutta 29 w Gdańsku - Obiekt MOSiR, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>									
nazwa i adres inwestora									
<b>Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>									
imię i nazwisko projektanta	zawieszona sprawa projektu	specjalność upr.	podpis						
<b>Dariusz Samelk</b>	Systemy bezpieczeństwa osób i mienia oraz zarządzania bezpieczeństwem	Upr. proj. SM4 nr 319/P/2007 Koncesja MSWiA nr 1-2003/01 Leg.jawakif.praczabezp. techn.PZ-5004							
przebieg techn.		foto	brzoza	data					
				XII 2015					
proszę o zmianę		skala	nr techn.	nr rysunku					
<b>Sieci kablowe - podłączenia kamer</b>		szkic	<b>02</b>						



**Dodatkowe wiązki światłowodowe**

[illegible]



<b>5 HO Elektro</b> 610 Dąbrowska 34a/ul. Traugutta 29 80-203 Gdańsk, ul. Traugutta 29 REG. KRS 146743, NIP 579 105 100, www.hoelektro.pl	<b>Przebudowa systemu monitoringu na obiekcie MOSiR w Gdańsku przy ulicy Traugutta 29</b>	4782015-4PVZ020315
--	---	--------------------

<b>Stacja Piłkarski Traugutta 29 w Gdańsku - Obiekt MOSiR, ul. Traugutta 29</b>	<b>Obiekt MOSiR, ul. Traugutta 29</b>
<b>Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, ul. Traugutta 29</b>	<b>Obiekt MOSiR, ul. Traugutta 29</b>

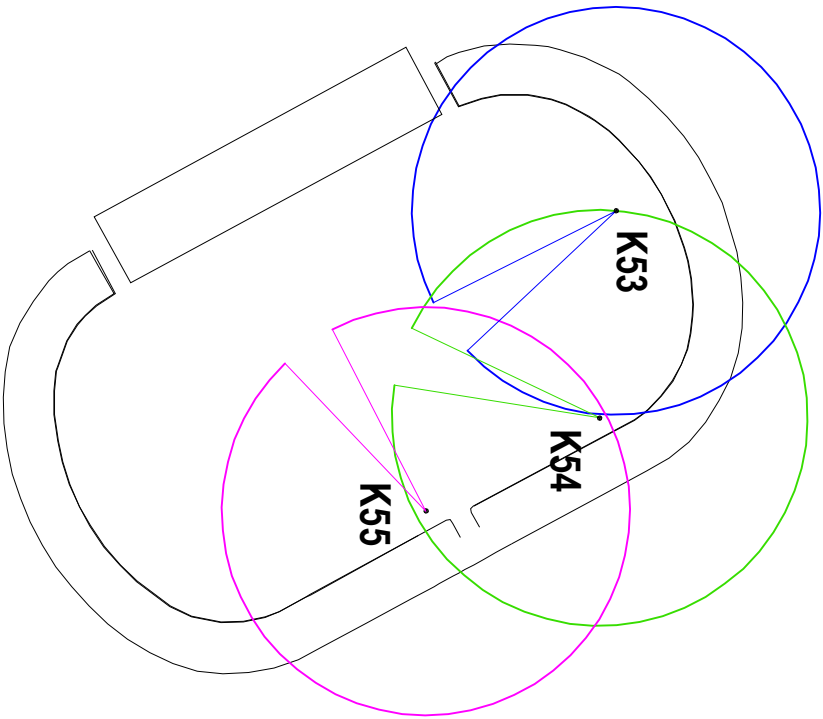
<b>Dariusz Samiec</b>	<b>Sygnalizator</b>	<b>Systemy i Sieci</b>	<b>Systemy i Sieci</b>	<b>Systemy i Sieci</b>	<b>Systemy i Sieci</b>
zleceniodawca	wykonawca	projektant	wykonawca	wykonawca	wykonawca

<b>Szkiełko</b>	<b>szkiełko</b>	<b>szkiełko</b>	<b>szkiełko</b>	<b>szkiełko</b>	<b>szkiełko</b>
04	04	04	04	04	04

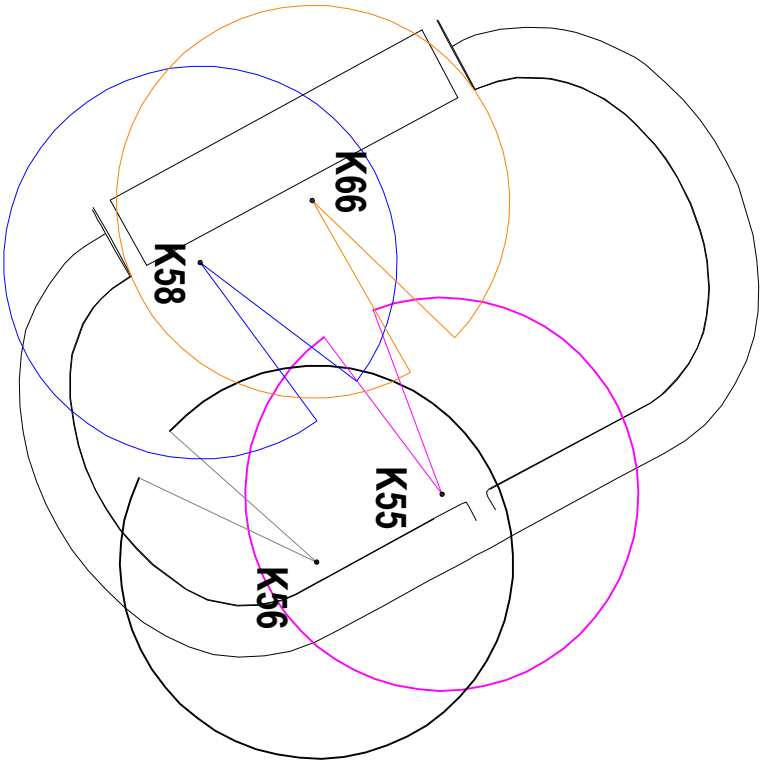




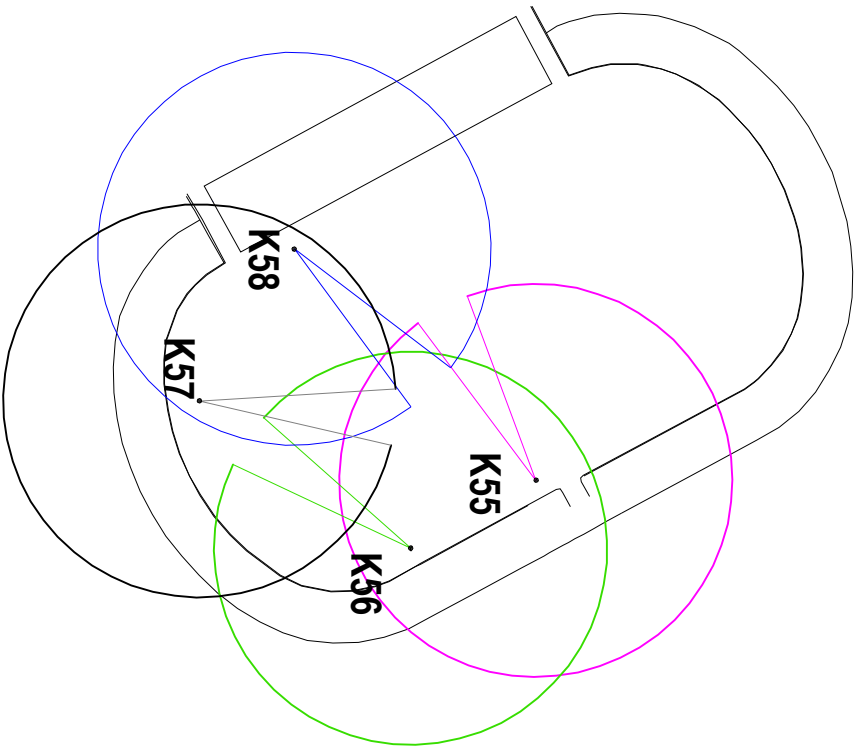




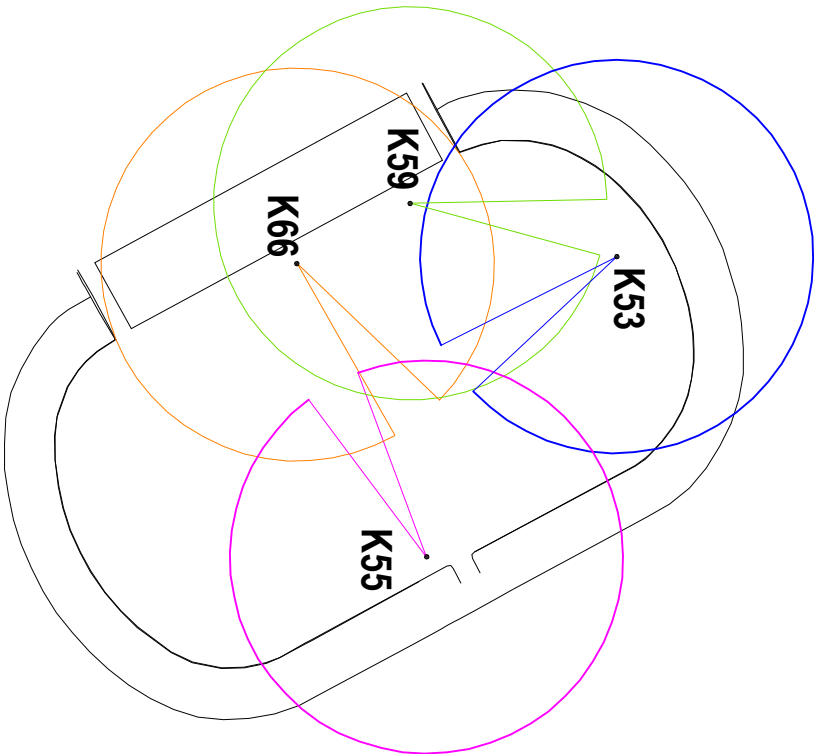
strefę martwą kamery 53 pokrywa kamera 54  
strefę martwą kamery 54 pokrywa kamera 55




strefę martwą kamery 55 pokrywa kamera 56,58,66  
strefę martwą kamery 58 pokrywa kamera 59,56,55

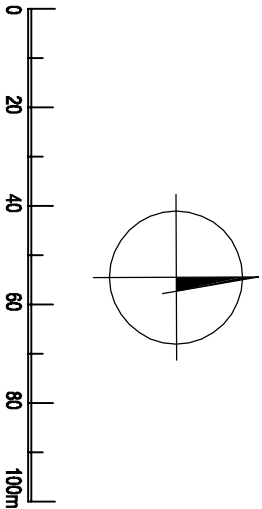


strefę martwą kamery 56 pokrywa kamera 55,57  
strefę martwą kamery 57 pokrywa kamera 56,58



strefę martwą kamery 59 pokrywa kamera 53,66  
strefę martwą kamery 66 pokrywa kamera 55,58

nazwa i adres podmiotu projektującego		tytuł projektu budowlanego		numer sprawy	
 <b>EKO Elektronik</b>		<b>Przebudowa systemu monitoringu na obiekcie MOSiR w Gdańsku przy ulicy Traugutta 29</b>		476/2015-J/PVZ/003/15	
EKO Elektronik Zakład Urządzeń i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk, ul. Piłsudskiego 24 miej. ewidencyjne, tel. 519 166 106, www.ekoelektronika.pl					
nazwa i adres obiektu budowlanego					
<b>Stadion Piłkarski Traugutta 29 w Gdańsku - Obiekt MOSiR, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>					
nazwa i adres inwestora					
<b>Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>					
nazwa i adres projektanta		zadanie oprac. projektu		specjalność upr.	
<b>Dariusz Samsek</b>		Systemy technicznej ochrony osób i mienia oraz zarządzania bezpieczeństwem		Upr. proj. nr 319/P/2007 koncesja MSWiA nr L-2003/01 SEP D, E	
przebiegił techn. zbl.		fot. zbl.		data	
		DP		XII 2015	
przebiegił rysunku		skic		nr rysunku	
Zakres obserwacji dla kamer kat. 1 pola martwe kamer obrotowych na płycie stadionu		szkic		07	




Oznaczenia :

- K53 - K65 :

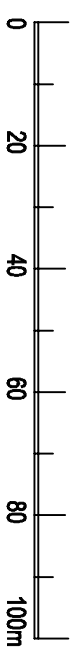
Nr kamery obrotowej
- Okręgi :

Teoretyczny zasięg obserwacji w kat. 1
- Okrąg o promieniu 52m



nazwa i adres jednostki projektowej		tytuł projektu budowlanego		numer sprawy	
 <b>EKO Elektronik</b> EKO Elektronik Zakład Urządzeń i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk, ul. Piłsudskiego 24 tel.: 58 660 00 51, fax: 58 660 00 52, e-mail: biuro@ekoel.pl, www.ekoel.pl		<b>Przebudowa systemu monitoringu na obiekcie MOSiR w Gdańsku przy ulicy Traugutta 29</b>		476/2015-LPVZ/003/15	
nazwa i adres obiektu budowlanego					
<b>Stadion Piłkarski Traugutta 29 w Gdańsku - Obiekt MOSiR, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>					
nazwa i adres inwestora					
<b>Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>					
nazwa i adres projektanta					
<b>Dariusz Samet</b>		Systemy technicznej ochrony osób i mienia oraz zarządzanie bezpieczeństwem		Upr. proj. nr 319/P/2007 Koncesja MSWiA nr L-2003/01 SEP D, E	
przebieg techniczny		faza		data	
		DP		XII 2015	
proszę o uwzględnienie		skala		nr rysunku	
roznieście kamer i teoretyczne zakresy obserwacji		szkic		<b>08</b>	

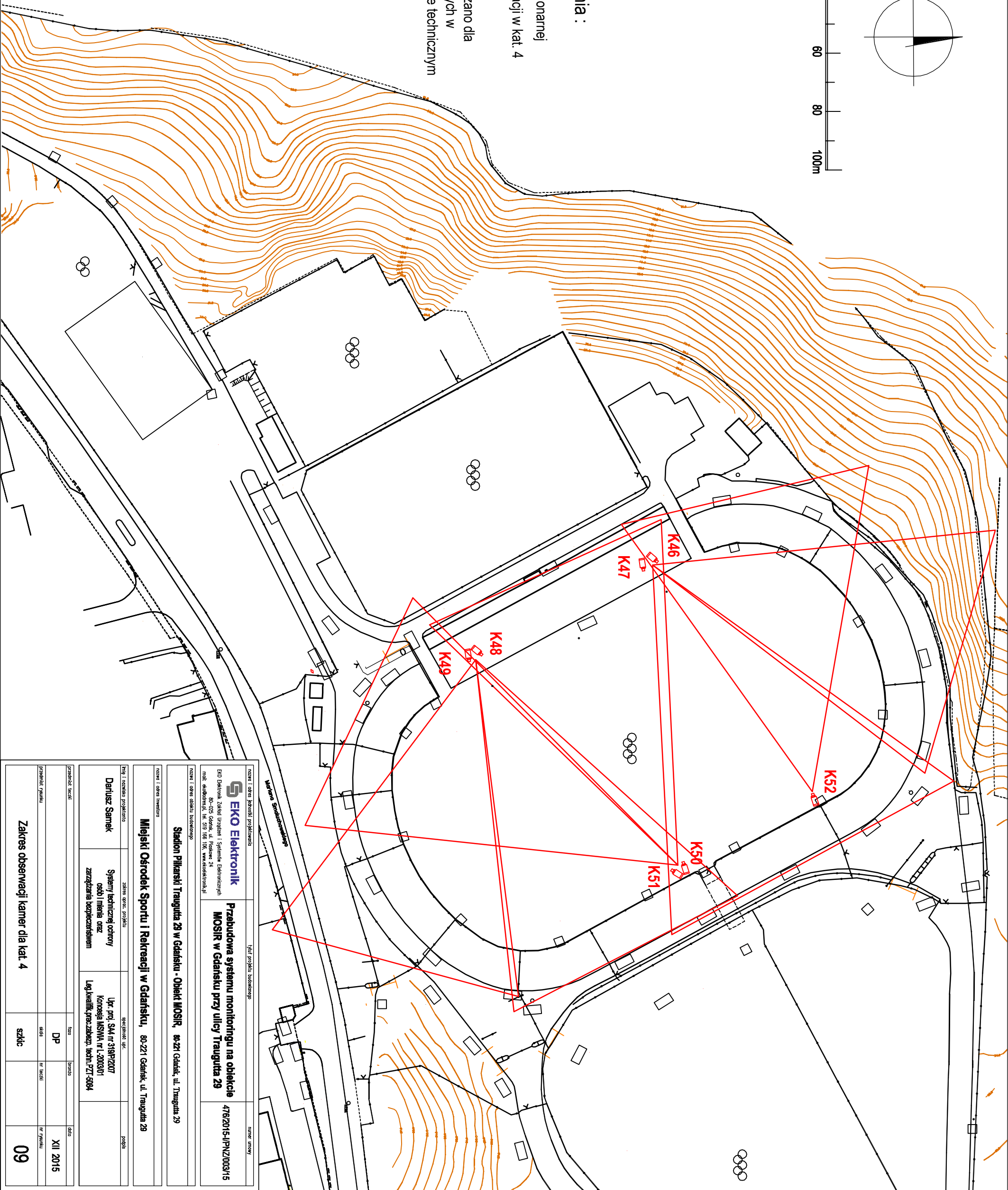





Nr kamery stacionarnej

Zasięg obserwacji w kat. 4

Zasięg obserwacji kamer pokazano dla kamer o parametrach określonych w obliczeniach zawartych w opisie technicznym

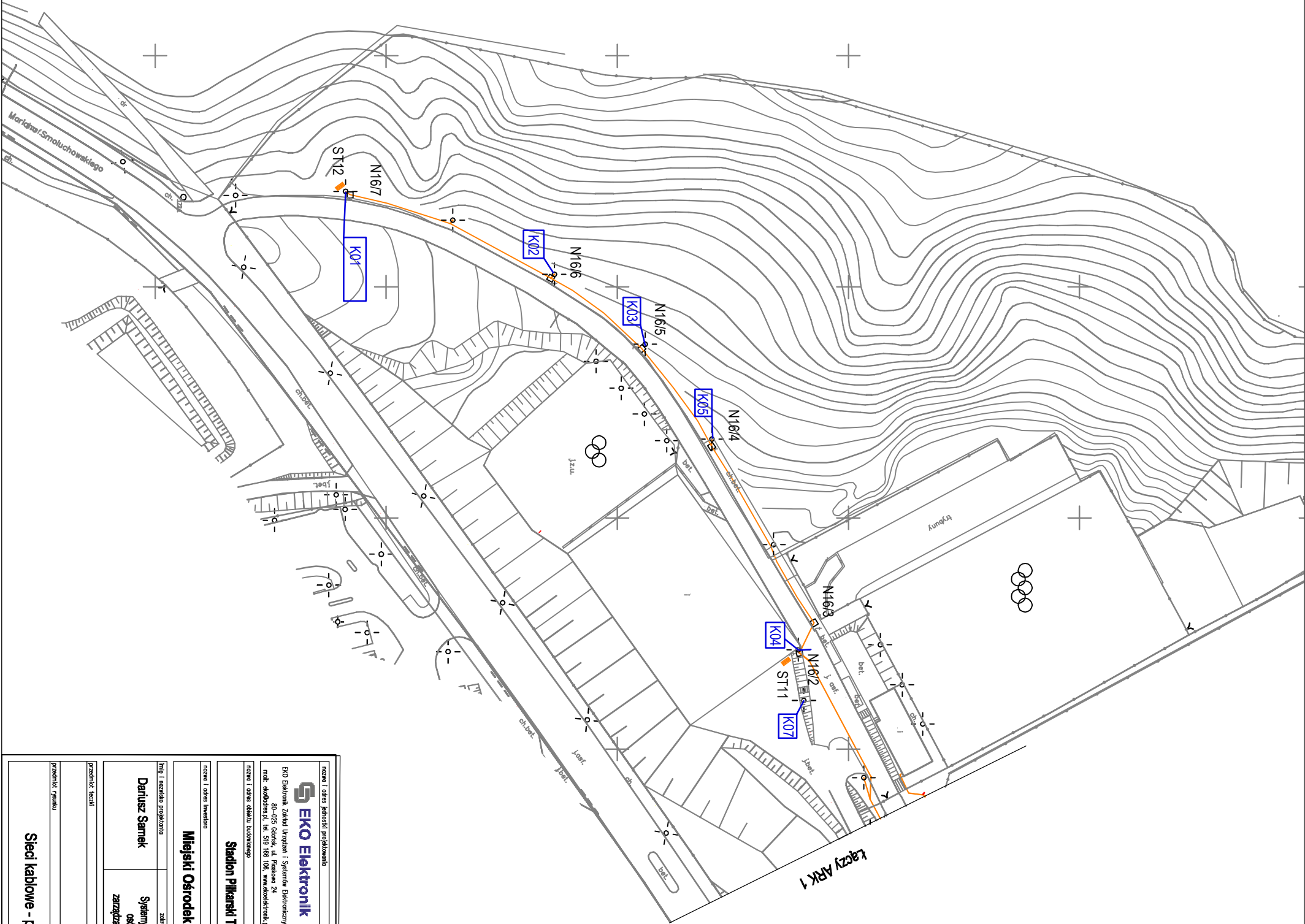



nazwa i adres podmiotu projektującego		tytuł projektu budowlanego		numer umowy	
 <b>EKO Elektronik</b> EKO Elektronik, Zakład Urządzeń i Systemów Elektronizacyjnych 80-205 Gdańsk, ul. Traugutta 23 m.śr. 44-00-00-00, tel. 518 166 106, www.ekoelatronik.pl		<b>Przebudowa systemu monitoringu na obiekcie MOSiR w Gdańsku przy ulicy Traugutta 29</b>		476/2015-II-PN/Z.003/15	
nazwa i adres obiektu budowlanego		<b>Stadion Piłkarski Traugutta 23 w Gdańsku - Obiekt MOSiR, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>			
nazwa i adres inwestora		<b>Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>			
tytuł i nazwisko projektanta	zobacz spec. projektu	specyfikacja upr.	podpis		
<b>Dariusz Samsek</b>  Systemy techniczne ochrony osłd i wnętrza oraz zarządzania bezpieczeństwem	LpK. p.nj. 544 nr 318/PZ.2007 Korońska MSWIA w T. 2003/01 Leg. Inżynier, prac. zachępn. techn., PZT-5004				
przebiegł. techn.		fotograf	bezpieczeń.	data	
		DP		XII 2015	
przebiegł. projektu		skic	nr techn.	nr projektu	
		szkic		09	

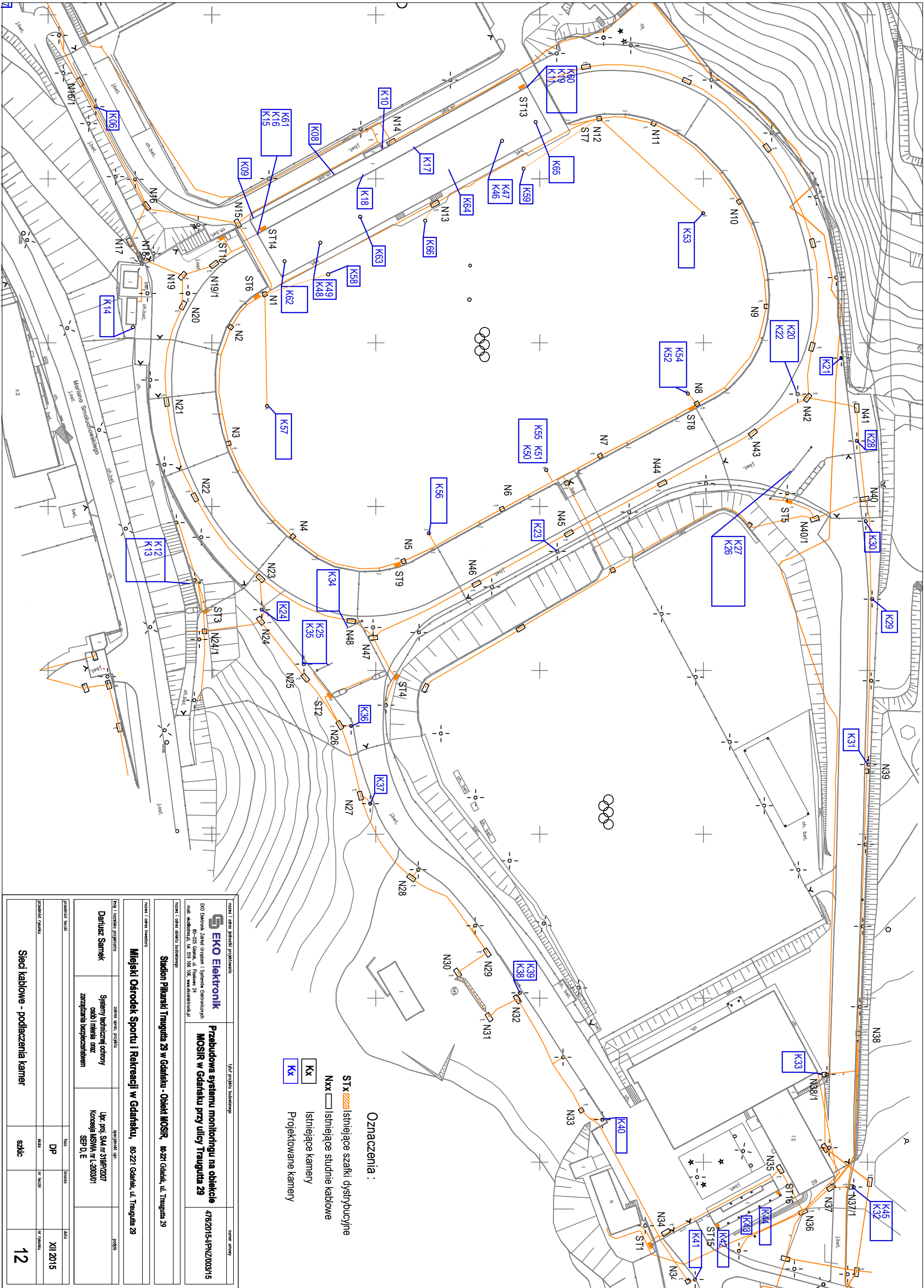









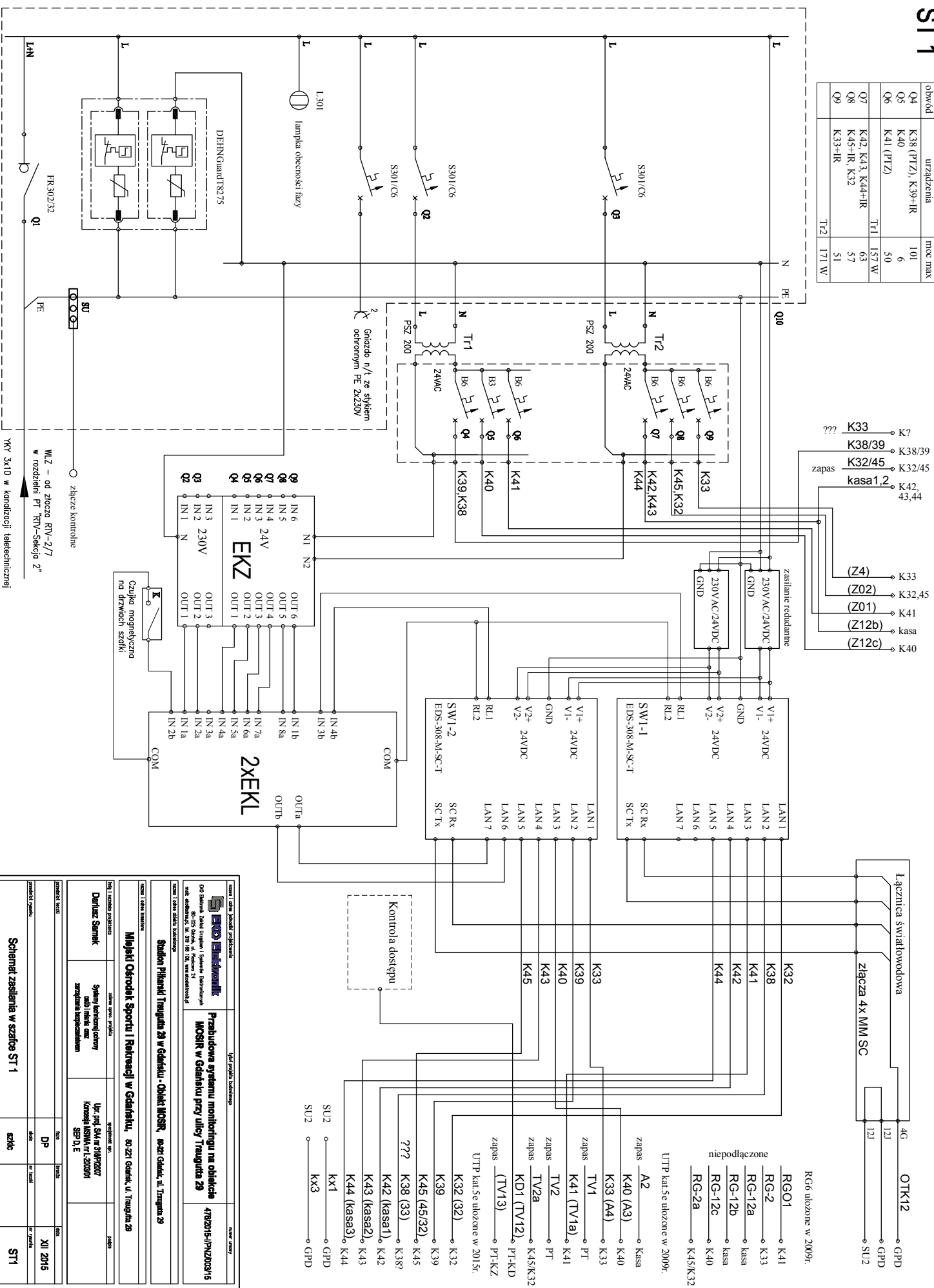
nazwa i adres obiektu projektowanego		tytuł projektu budowlanego		numer sprawy			
 <b>EKO Elektronik</b> EKO Elektronik Zakład Usług i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk, ul. Piłsudskiego 24 miej. ewidencyjny, tel. 519 166 106, www.ekoelektronika.pl		<b>Przebudowa systemu monitoringu na obiekcie MOSiR w Gdańsku przy ulicy Traugutta 29</b>		476/2015-I/prz/2003715			
nazwa i adres obiektu budowlanego							
<b>Stadion Piłkarski Traugutta 29 w Gdańsku - Obiekt MOSiR, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>							
nazwa i adres inwestora							
<b>Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>							
imię i nazwisko projektanta	zawód oprac. projektu	specjalność upr.	podpis				
<b>Dariusz Sametk</b>	Systemy technicznej ochrony osób i mienia oraz zarządzanie bezpieczeństwem	Upz. proj. S44 nr 319P/2007 koncesja MSWiA nr L-2003/01 SEP D, E					
przebiegię techniki	tytuł	branża	data				
	<b>DP</b>	siatka	<b>XII 2015</b>				
przebiegię rysunku	skala	nr techniki	nr rysunku				
<b>Sieci kablowe - podłączenia kamer</b>	1:1000		<b>11</b>				



nazwa i adres obiektu projektowanego		tytuł projektu budowlanego		numer sprawy	
 <b>EKO Elektronik</b> EKO Elektronik Zakład Inżynierii i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk, ul. Piłsudskiego 24 miej. ewidencyjne, tel. 519 166 106, www.elektroinzynier.pl		<b>Przebudowa systemu monitoringu na obiekcie MOSiR w Gdańsku przy ulicy Traugutta 29</b>		476/2015-LPVZ/003/15	
nazwa i adres obiektu budowlanego					
<b>Stadion Piłkarski Traugutta 29 w Gdańsku - Obiekt MOSiR, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>					
nazwa i adres inwestora					
<b>Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>					
nazwa i adres projektanta		zawaga oprac. projektu		podpis	
<b>Dariusz Samet</b>		Systemy technicznej ochrony osób i mienia oraz zarządzania bezpieczeństwem			
		Lp. proj. S44 nr 319P/2007 Koncesja MSWiA nr L-2003/01 SEP D.E			
przebieg techn.		faza		data	
		<b>DP</b>		<b>XII 2015</b>	
podpis projektanta		skala		nr rysunku	
		szkic		<b>12</b>	

YKY 2x2,5 ułożone w 2009r.

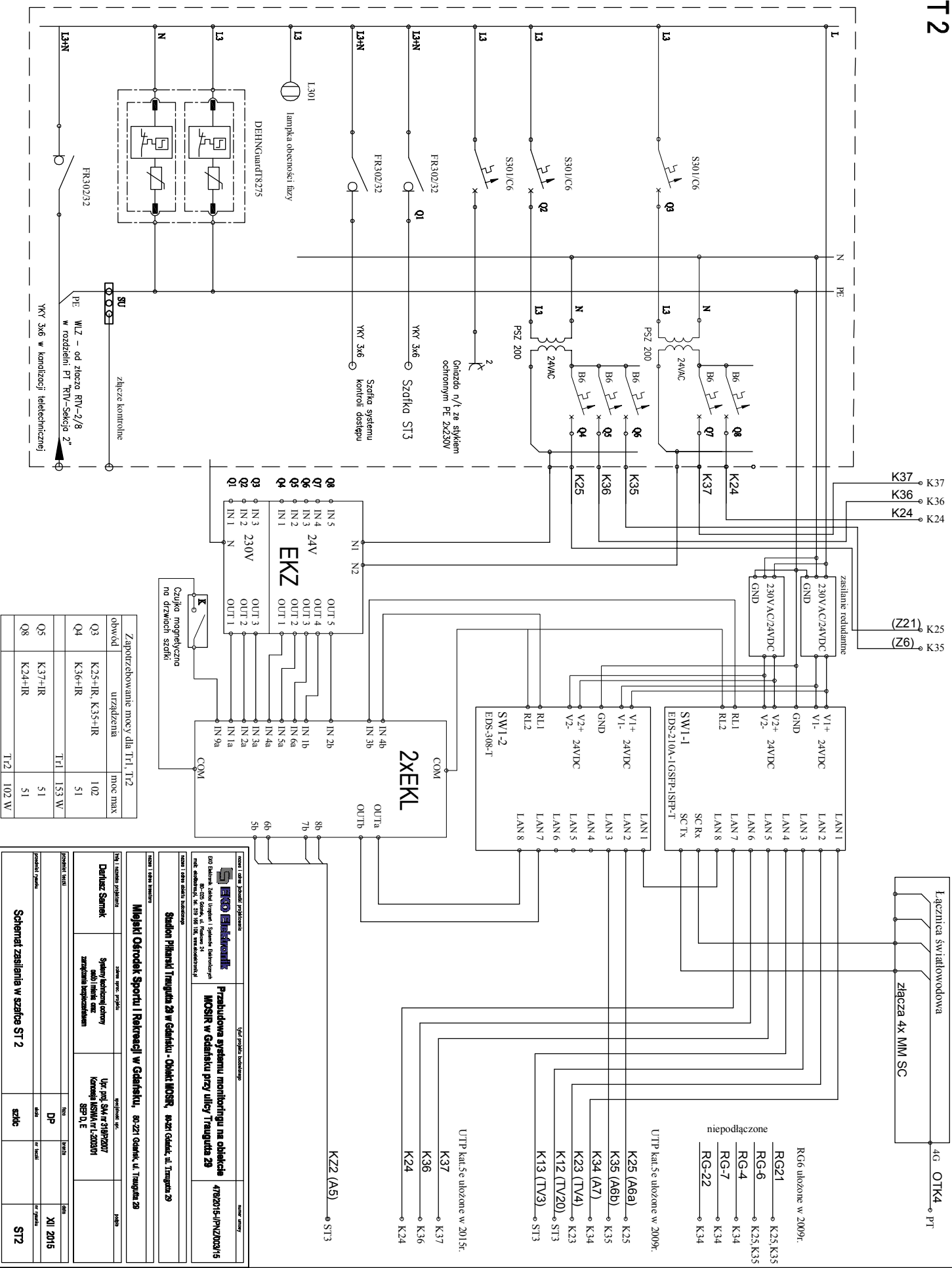
Zapitřezbowanie mocy dla Tr1, Tr2		
owbwd	uzrzdzenia	moc max
Q4	K38 (PTZ), K39+IR	101
Q5	K40	6
Q6	K41 (PTZ)	50
Q7	K42, K43, K44+IR	157 W
Q8	K45+IR, K52	63
Q9	K33+IR	57
	Tr2	171 W



### Schemat zasilania w szafce ST

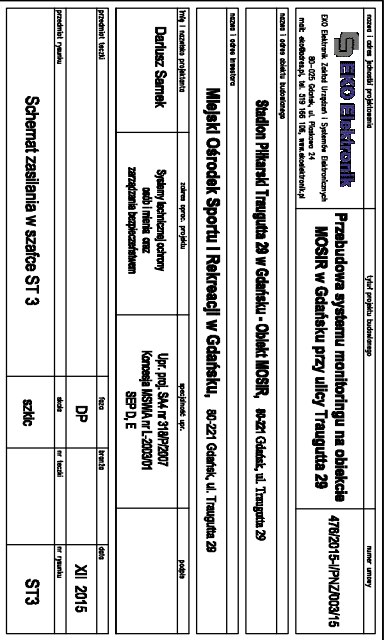
[illegible]

## YKY 2x2,5 ułożone w 2009r



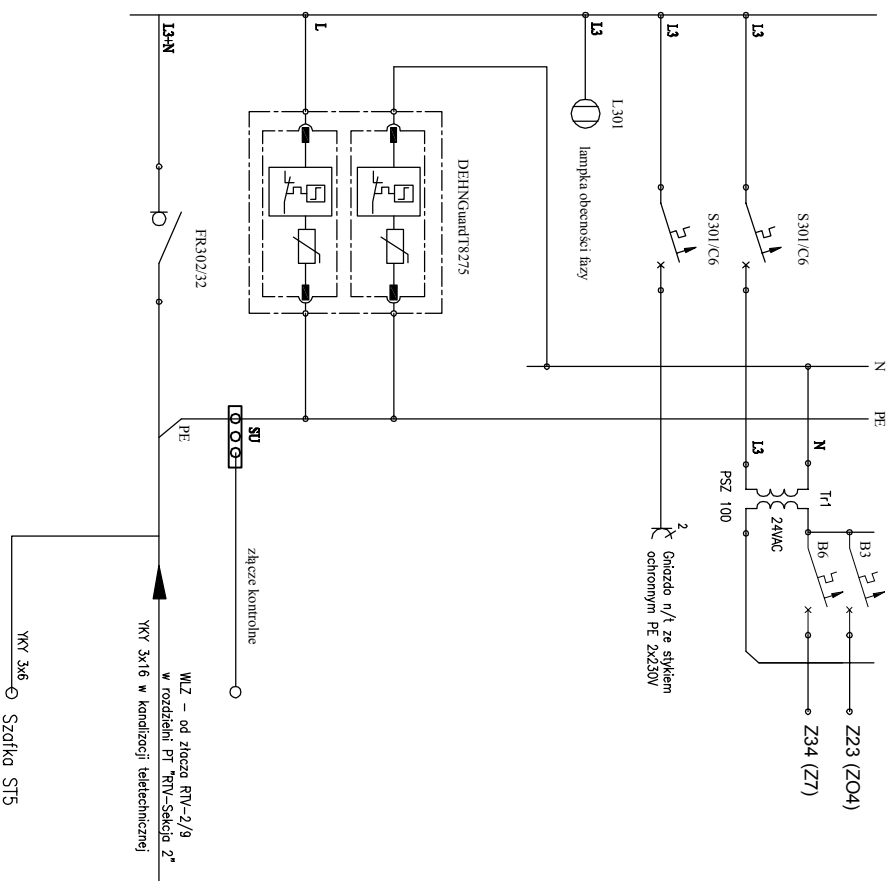



YKY 2x2,5 ułożone w 2009r





## ST 4



<div><p><b>EKO Białystok</b> Ośrodek Edukacji i Sportu ul. Dąbrowskiego 24 05-005 Białystok, tel. 85 236 14 00, www.ebialogo.pl</p></div>		Wydział Edukacji i Sportu		numer sprawy	
Pracownica systemu monitoringu na obiekcie MCSiR w Gdańsku przy ulicy Traugutta 29		4762515-JP-NZ002416			
Wzrost: 160 cm Waga: 60 kg Grupa krwi: 0 Rh(-) Grupa krwi (z wyjątkiem):		Stanowisko: Instruktor		Stawka: 100 zł	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodziców: Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres: ul. Traugutta 29, 80-221 Gdańsk		Adres:	
Imię i nazwisko: Wojciech Imię i nazwisko rodz					

### Zapotrzebowanie mocy dla Tr1, Tr2

obvodi	urazdelena	moč max
Q4	K20+IR, K22	57
Q5	K26	6
	Tr1	63 W
Q6	K27	6
Q7	K21+IR	51
Q8	K28+IR	51
	Tr2	108 W
Q9	K30	6
Q10	K31+IR	51
Q11	K29	6
	Tr3	63 W

YKY 2x1,5 ułożone w 2015r.

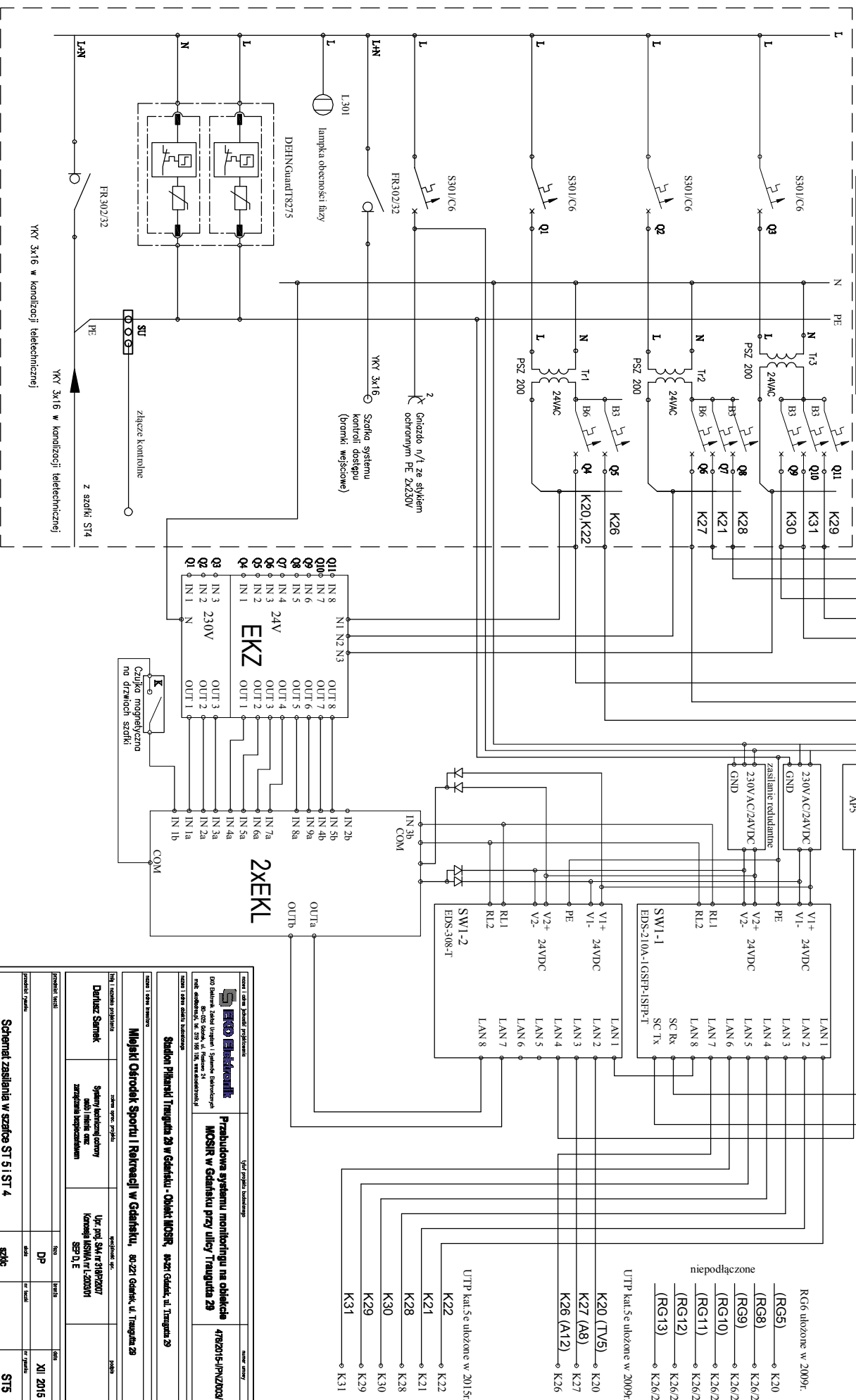
YKY 2x2,5 ułożone w 2009r.

$\frac{Z22}{Z21}$   $\circ$  K20/22  
 $\frac{Z28}{Z30}$   $\circ$  K21  
 $\frac{Z29}{Z31}$   $\circ$  K28  
 $\frac{Z30}{Z31}$   $\circ$  K30  
 $\frac{Z31}{Z31}$   $\circ$  K29  
 $\frac{Z31}{Z31}$   $\circ$  K31  
  
 $\frac{(Z05)}{(Z10)}$  K20/22  
 $\frac{(Z10)}{(Z12)}$  K27  
 $\frac{(Z12)}{(Z13)}$  K26  
 $\frac{(Z13)}{(Z11)}$  K26/27  
 $\frac{(Z11)}{(Z8)}$  K26/27  
 $\frac{(Z8)}{(Z9)}$  K26/27  
 $\frac{(Z9)}{(Z9)}$  K26/27  
  
 $\frac{(ZHS5)}{(ZHS5)}$  K20/22

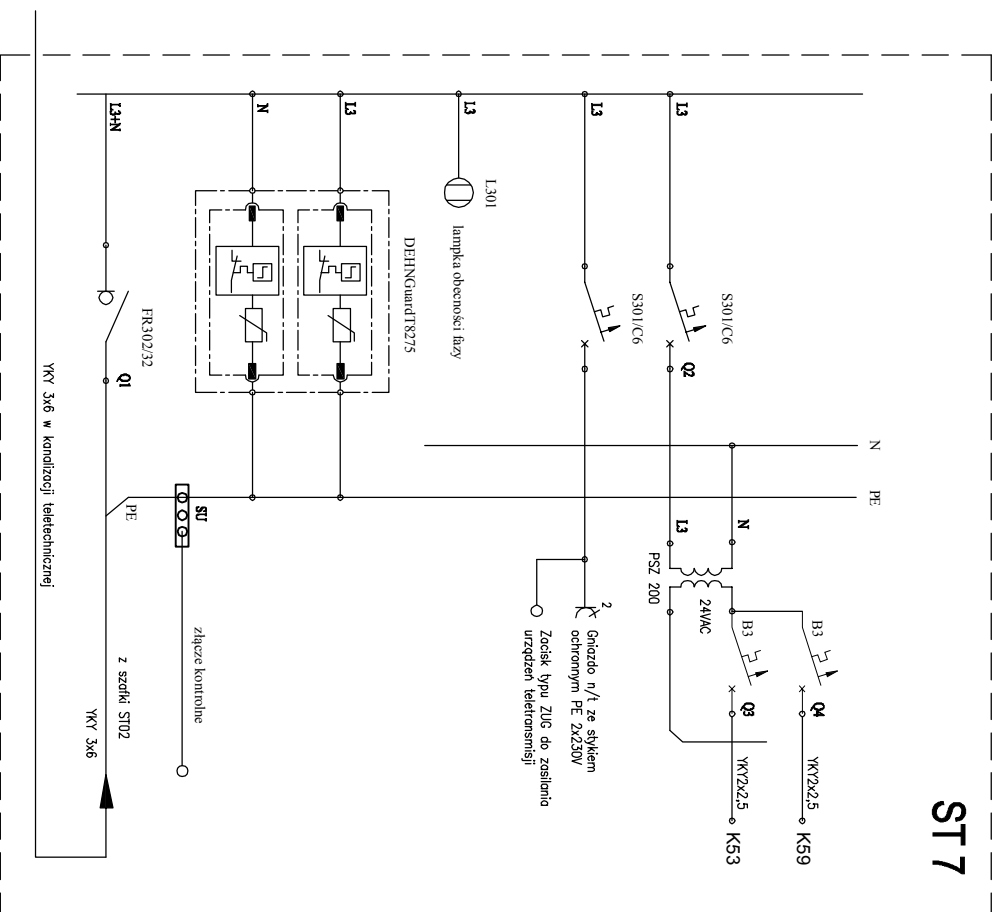
AP ułożone w 2009r  
(HS5) — AP10

Łącznica światłowodowa	4G	6 PT
------------------------	----	------

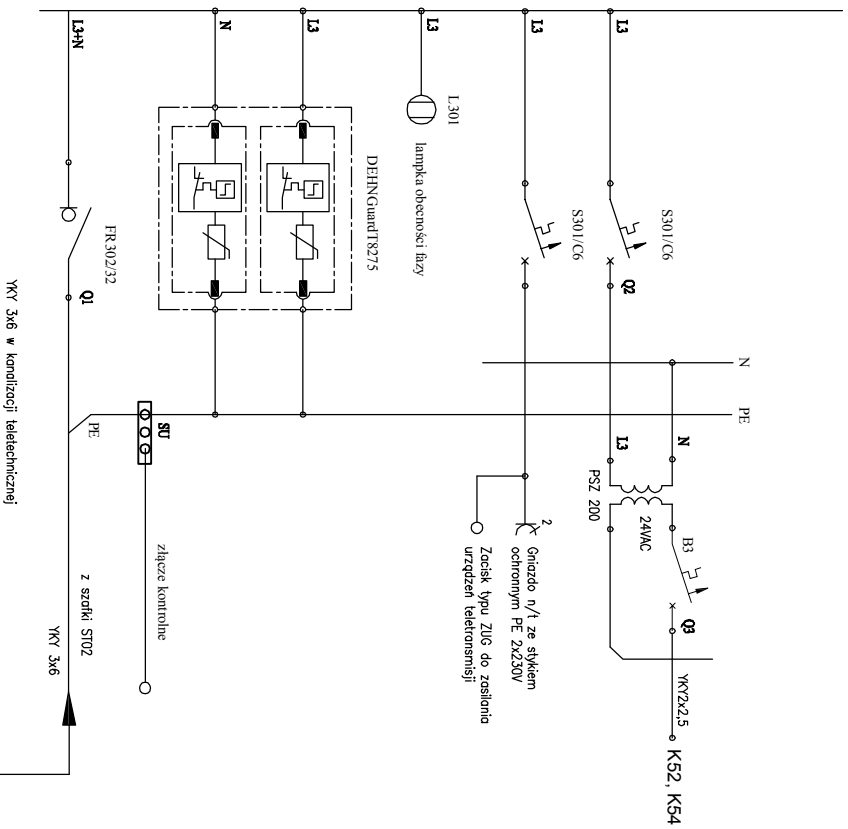
4x MM SC

[illegible]

[illegible][illegible]

[illegible]

## ST 8

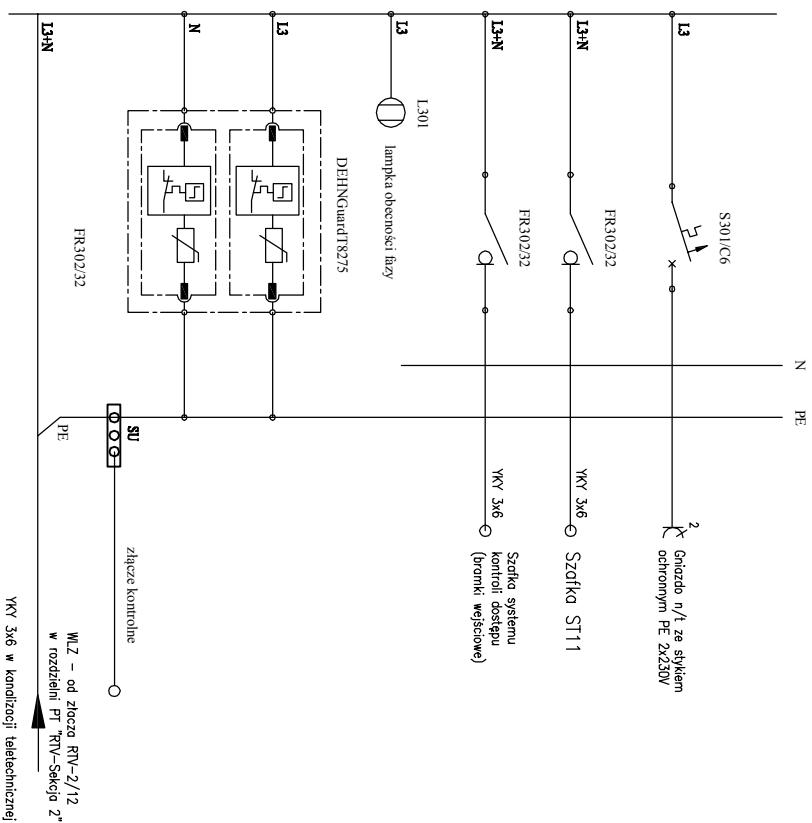
[illegible]



# ST 9

[illegible]

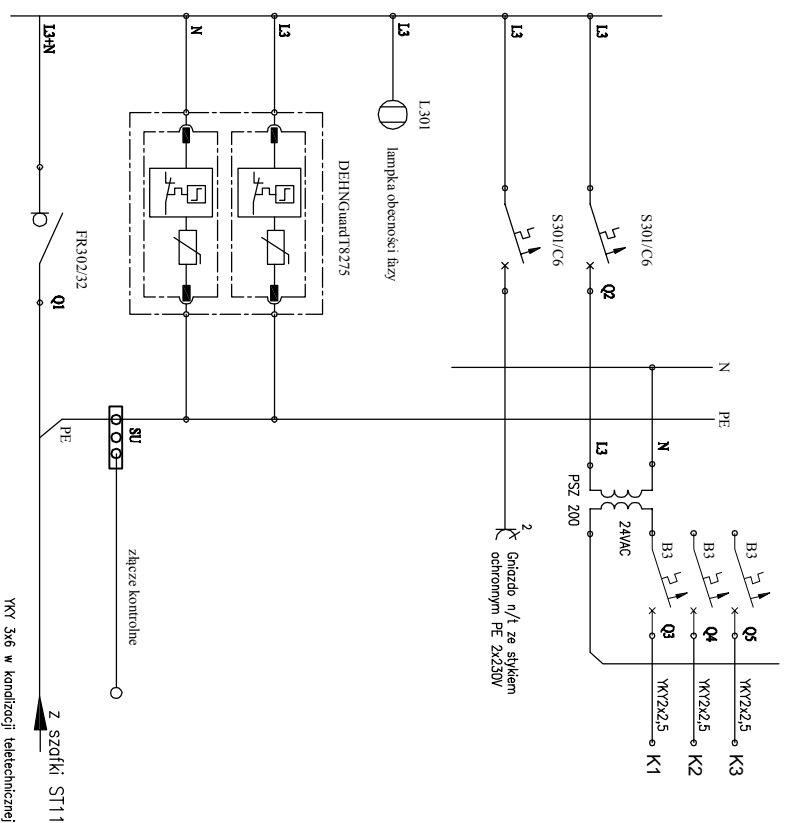
## ST 10


[illegible]

# ST 11

[illegible]

## ST 12



 <p><b>EKO Białystok</b>          Eko Białystok, Polska Organizacja Sportowa i Rekreacyjna          ul. Rybników 24          80-005 Białystok, tel. 85 420 00 00          eko.bialystok@wp.pl, 201 300 100, www.eko.bialystok.pl</p>		(Nazwa projektu, subprojekt) <b>Pracownica systemu monitoringu na obiekcie MOSiR w Gdańsku przy ulicy Traugutta 29</b>		numer sprawy
Nazwa i adres zleceniodawcy <b>Stadion Piłkarz Traugutta 29 w Gdańsku - Obiekt MOSiR, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>		4762015-IPN2002415		
Nazwa i adres wykonawcy <b>Miejski Centrotek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>		4762015-IPN2002415		
Nazwa i adres podwykonawcy <b>Dariusz Samsek</b>	adres oraz pocztę Słomy techniczne (kontry adre) i lista cen zaproszenia na podwykonawcę	wydział lub urz. Ul. pgi, 584 w 51P/2007 Komenda Miejska w 520501 SP 11, 1	podpis	
Termin realizacji	data	termin	data	
przedmiot umowy	data	w przedm.	data	
Schemat zasilania w szafie ST 2 i ST 3		gdzie		ST1/2

# ST 13

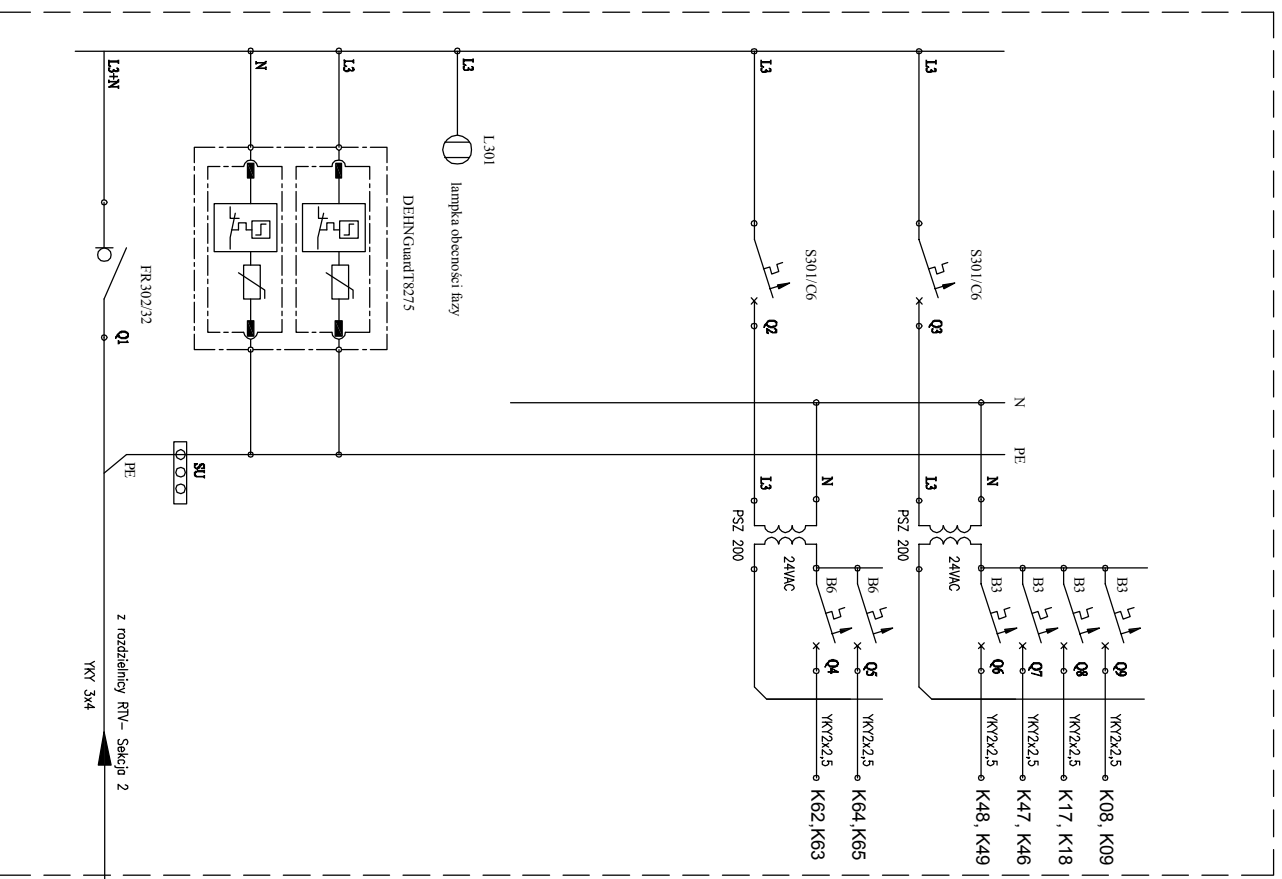
[illegible]




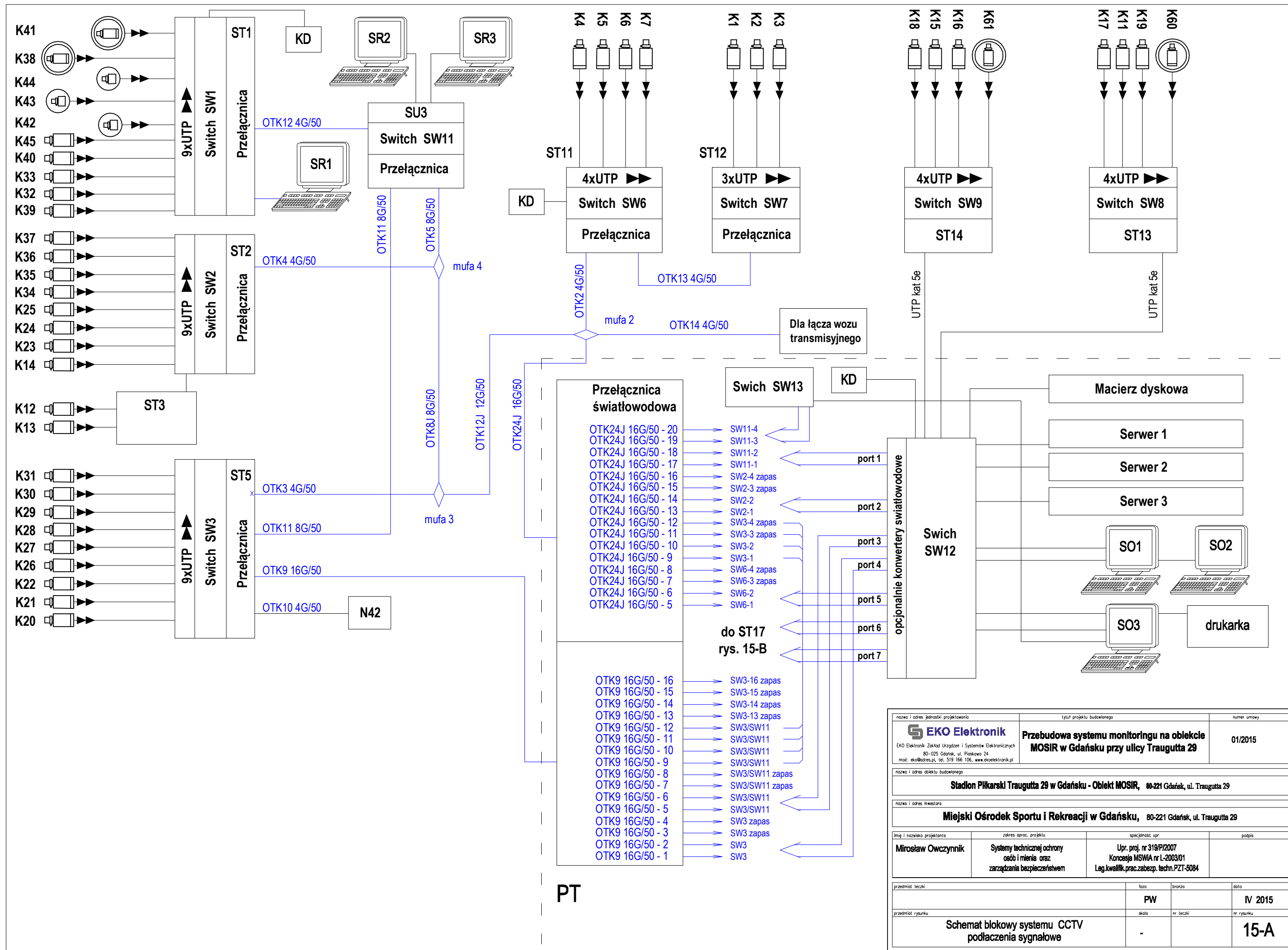
# ST 14

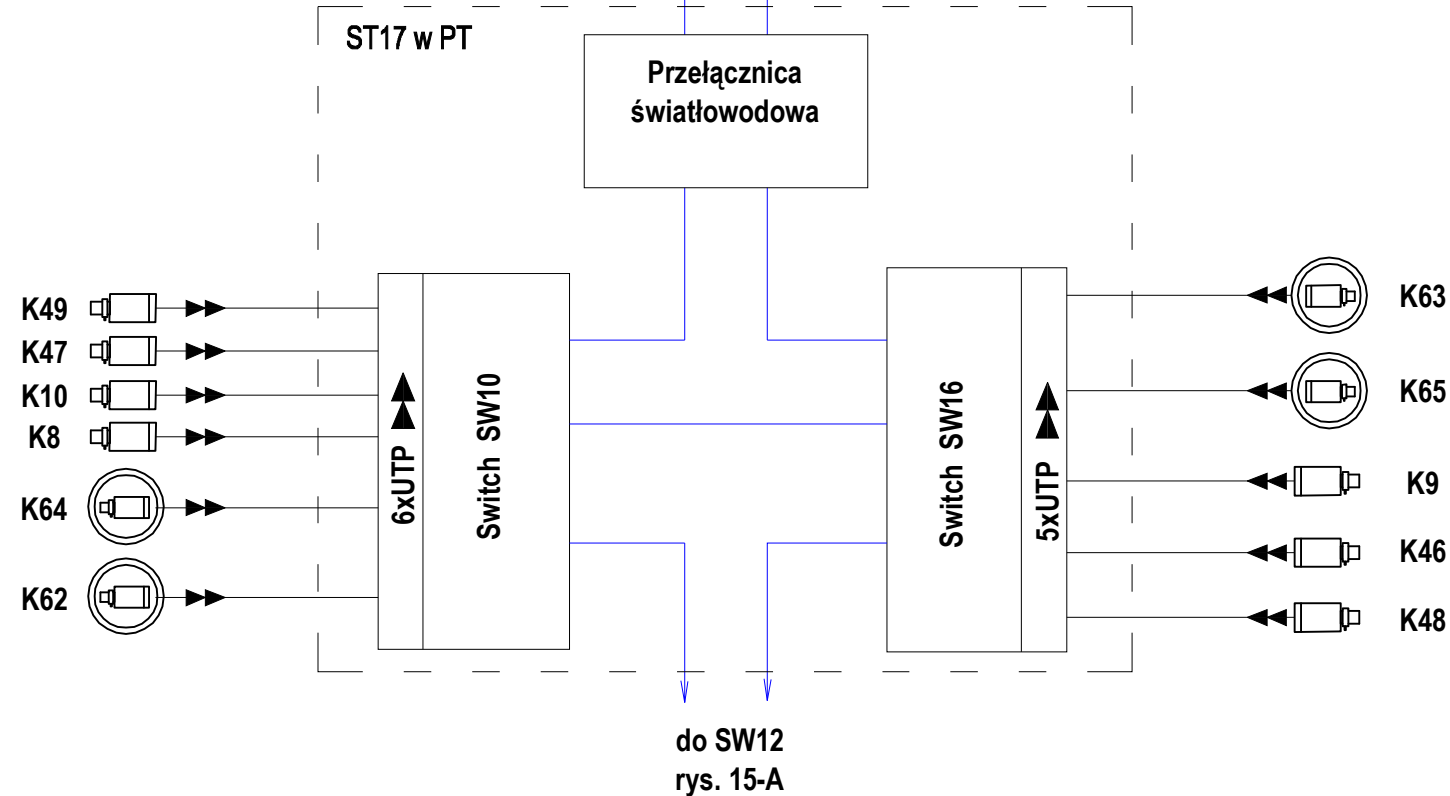
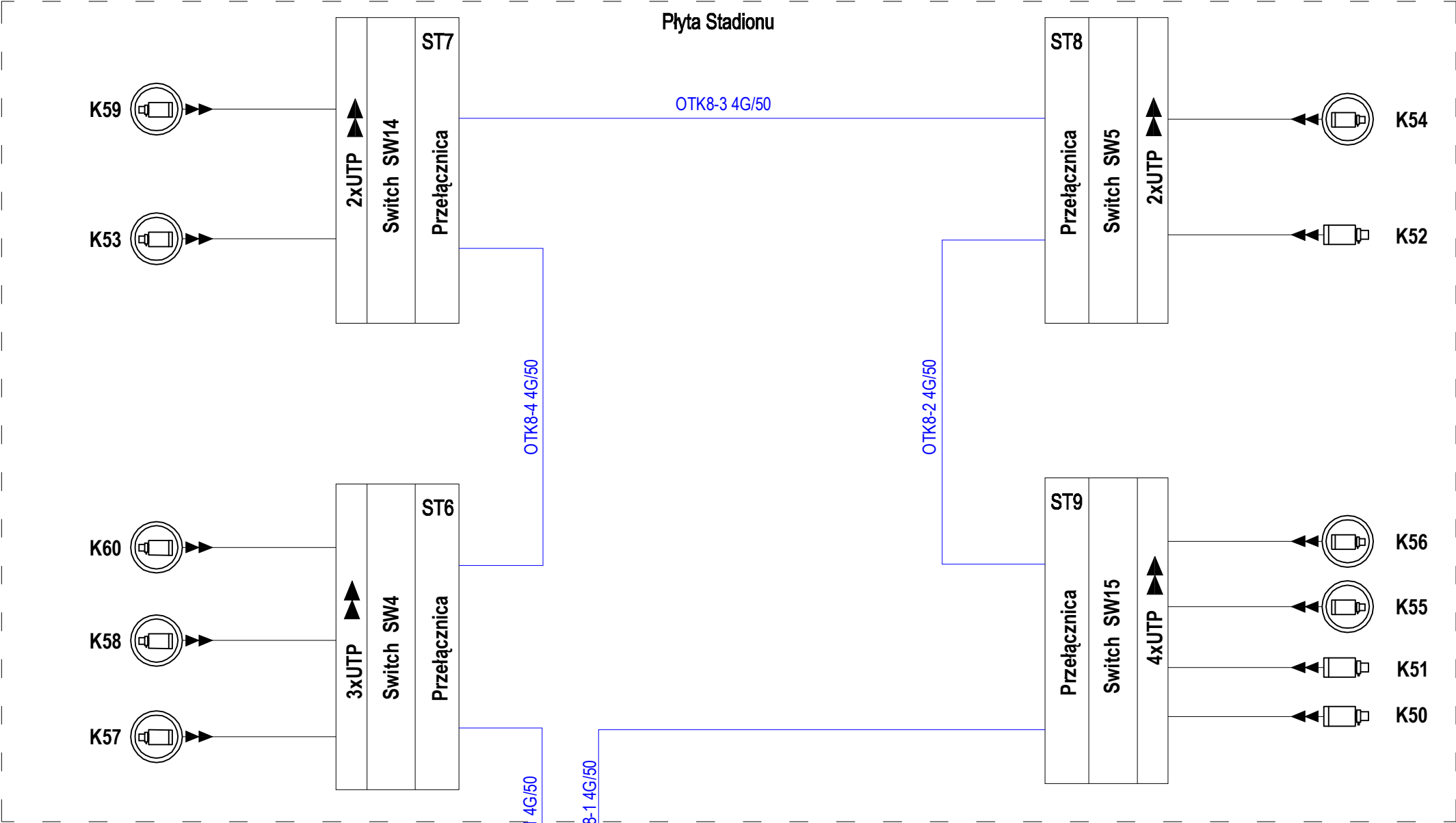
[illegible]

## ST 17




 <p><b>eko-białystok</b>          Eko-Białystok          10-025 Osiedle, ul. Rejonowa 34          tel. 85-626-04-04, tel. 253 303 100, www.eko-bialystok.pl</p>		<p>Urząd Miejski w Białymstoku</p>		<p>numer sprawy</p>	
<p><b>Przebudowa systemu monitoringu na obiekcie MOSiR w Gdańsku przy ulicy Traugutta 29</b></p>		<p>47625/15-IPN/2003/5</p>			
<p><b>Studen Piłkarski Traugutta 29 w Gdańsku - obiekt MOSiR, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b></p>					
<p><b>WZKAS - ZADANIE WYKONANIE</b></p>					
<p><b>Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b></p>					
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 1</b></p>			
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 2</b></p>		<p><b>zadanie nr 3</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 4</b></p>		<p><b>zadanie nr 5</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 6</b></p>		<p><b>zadanie nr 7</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 8</b></p>		<p><b>zadanie nr 9</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 10</b></p>		<p><b>zadanie nr 11</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 12</b></p>		<p><b>zadanie nr 13</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 14</b></p>		<p><b>zadanie nr 15</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 16</b></p>		<p><b>zadanie nr 17</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 18</b></p>		<p><b>zadanie nr 19</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 20</b></p>		<p><b>zadanie nr 21</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 22</b></p>		<p><b>zadanie nr 23</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 24</b></p>		<p><b>zadanie nr 25</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 26</b></p>		<p><b>zadanie nr 27</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 28</b></p>		<p><b>zadanie nr 29</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 30</b></p>		<p><b>zadanie nr 31</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 32</b></p>		<p><b>zadanie nr 33</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 34</b></p>		<p><b>zadanie nr 35</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 36</b></p>		<p><b>zadanie nr 37</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 38</b></p>		<p><b>zadanie nr 39</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 40</b></p>		<p><b>zadanie nr 41</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 42</b></p>		<p><b>zadanie nr 43</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 44</b></p>		<p><b>zadanie nr 45</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 46</b></p>		<p><b>zadanie nr 47</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 48</b></p>		<p><b>zadanie nr 49</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 50</b></p>		<p><b>zadanie nr 51</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 52</b></p>		<p><b>zadanie nr 53</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 54</b></p>		<p><b>zadanie nr 55</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 56</b></p>		<p><b>zadanie nr 57</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 58</b></p>		<p><b>zadanie nr 59</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 60</b></p>		<p><b>zadanie nr 61</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 62</b></p>		<p><b>zadanie nr 63</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 64</b></p>		<p><b>zadanie nr 65</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 66</b></p>		<p><b>zadanie nr 67</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 68</b></p>		<p><b>zadanie nr 69</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 70</b></p>		<p><b>zadanie nr 71</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 72</b></p>		<p><b>zadanie nr 73</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 74</b></p>		<p><b>zadanie nr 75</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 76</b></p>		<p><b>zadanie nr 77</b></p>	
<p><b>IMI - Icosmex Sp. z o.o.</b></p>		<p><b>zadanie nr 78</b></p>		<p><b>zadanie nr 79</b></p>	





OTKxxx 4G/50 kabel światłowodowy wielomodowy 4G/50  
2włókna sygnałowe, 2 włókna zapasowe  
➡ Zabezpieczenie przepięciowe przewodów sygnałowych.  
Należy zastosować jeśli wybrane przez wykonawcę urządzenia  
nie posiadają odpowiednich wewnętrznych zabezpieczeń.

nazwa i adres jednostki projektowania  <b>EKO Elektronik</b> EKO Elektronik Zakład Urządzeń i Systemów Elektronicznych 80-025 Gdańsk, ul. Piłkowska 24 mail: eko@adres.pl, tel. 519 166 106, www.ekoelektronik.pl		tytuł projektu budowlanego <b>Przebudowa systemu monitoringu na obiekcie MOSIR w Gdańsku przy ulicy Traugutta 29</b>		numer umowy <b>01/2015</b>
nazwa i adres obiektu budowlanego <b>Stadion Piłkarski Traugutta 29 w Gdańsku - Obiekt MOSIR, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>				
nazwa i adres inwestora <b>Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Gdańsku, 80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29</b>				
imię i nazwisko projektanta <b>Mirosław Owczynnik</b>		zakres oprac. projektu <b>Systemy technicznej ochrony osób i mienia oraz zarządzania bezpieczeństwem</b>	specjalność upr. <b>Upr. proj. nr 319/P/2007 Koncesja MSWiA nr L-2003/01 Leg.kwalifik.prac.zabezp. techn.PZT-5084</b>	podpis
przedmiot teczeki			foza	branża
			<b>PW</b>	<b>IV 2015</b>
przedmiot rysunku			skala	nr rysunku
<b>Schemat blokowy systemu CCTV podłączenia sygnałowe - płyta stadionu i trybuny</b>			-	<b>15-B</b>