

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Temat:** Projekt wymiany istniejących kamer i centrum monitoringu w Mieście Kętrzyn.

**Data wykonania:** listopad 2020r.

**Inwestor:** Gmina Miejska Kętrzyn  
 z siedzibą w Kętrzynie, ul. Wojska Polskiego 11,  
 11-400 Kętrzyn

**Branża:** Teletechniczna i elektryczna

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Pieczętka i podpis
Projektant	mgr inż. Adam Banasiak nr upr. WAM/0110/PWOT/18 nr upr. WAM/0143/PWOE/17	<p><b>mgr inż. Adam Banasiak</b>            Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych            Nr uprawnień WAM/0110/PWOT/18</p> <p><b>mgr inż. Adam Banasiak</b>            Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych            Nr uprawnień WAM/0143/PWOE/17</p>
Sprawdzający	mgr inż. Norbert Walkiewicz nr upr. DTT-TU/02314/02/U nr upr. WAM/0026/POOE/07	<p><b>inż. Norbert WALKIEWICZ</b>            Uprawnienia budowlane w telekomunikacji do projektowania w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych            Nr DTT-TU/02314/02/U</p> <p><b>inż. Norbert WALKIEWICZ</b>            Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych            Nr WAM/0026/POOE/07</p>

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



## **Spis treści**

1.	Przedmiot opracowania .....	3
2.	Podstawa i zakres opracowania.....	3
3.	Uprawnienia i przynależność do Izby Inżynierów.....	4
4.	Infrastruktura nowego systemu CCTV .....	13
5.	Założenia projektowe systemu CCTV .....	13
6.	Architektura systemu CCTV .....	13
7.	Przeznaczenie i parametry punktów kamerowych .....	14
8.	Rejestracja materiału wideo .....	23
9.	Stanowisko nadzoru wizyjnego .....	26
10.	Oprogramowanie zarządzające (Video Management System) .....	28
11.	Wymiana urządzeń w Centrum Monitoringu i w szafkach kamerowych w mieście (elementy aktywne i pasywne).....	44
13.	Konserwacja systemu CCTV .....	46
14.	Zestawienie materiałów .....	47
15.	Wymagania formalne i odbiory .....	48
16.	Część rysunkowa .....	50

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wymiany kamer analogowych na cyfrowe IP dla systemu monitoringu wizyjnego CCTV miasta Kętrzyn.

Istniejące punkty kamerowe zgodnie z poniższym wykazem pozostają bez zmian jednak zostaną na istniejących słupach zdemontowane stare kamery analogowe i zainstalowane nowe kamery cyfrowe. Na każdym słupie zostanie zamontowana kamera multisensoryczna 360 stopni oraz kamera obrotowa typu PTZ.

Lokalizacje punktów kamerowych zostały pokazane na rysunkach nr 2 – 12:

1. ul. Kazimierza Wielkiego
2. Rondo Kombatantów
3. ul. Wojska Polskiego
4. Pl. Piłsudskiego
5. skrzyżowanie ul. Mazurska i Sikorskiego
6. skrzyżowanie ul. Daszyńskiego i Sikorskiego
7. ul. Kajki (amfiteatr)
8. ul. Asnyka (jeziorko)
9. skrzyżowanie ul. Pocztovej i Dworcowej
10. skrzyżowanie u. Chopina, Ogrodowa, Bydgoska
11. Rond Jana Pawła II
12. Skrzyżowanie ul. Powstańców Warszawy, Daszyńskiego
13. Amfiteatr (jeziorko)
14. Amfiteatr (trybuny)

## **2. Podstawa i zakres opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- a. Obowiązujące, wykorzystane przepisy i normy:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie;
  - Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z późn. zm.);
  - Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz. U. z 2005 nr 145 poz. 1221);
  - Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. z 2010 r. nr 182, poz. 1228);
  - PN-EN 62676-1-1:2014-06 – wersja angielska. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 1-1: Wymagania systemowe – Postanowienia ogólne;
  - PN-EN 62676-1-2:2014-06 – wersja angielska. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 1-2: Wymagania systemowe – Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji;
  - PN-EN 62676-2-1:2014-06 – wersja angielska. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 2-1: Protokoły transmisji wizji – Wymagania ogólne;
  - PN-EN 62676-4:2015-06 – wersja angielska. Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 4: Wytyczne stosowania;
- b. Inne wytyczne w tym:
  - Projekt Wykonawczy „Budowa systemu monitoringu wizyjnego miasta Kętrzyn” opracowany przez firmę ELNET ul. Wyszyńskiego 15/33A, 10-456 Olsztyn,
  - Wizje lokalne przeprowadzone w terenie i w obiekcie,
  - Uzgodnienia z Inwestorem.

### 3. Uprawnienia i przynależność do Izby Inżynierów



**WARMIŃSKO-MAZURSKA**  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA OKRĘGOWA  
KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM.OKK.U.36.17.78.17

Olsztyn, 06 grudnia 2017 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan ADAM NORBERT BANASIAK**  
magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 11 sierpnia 1975 r. w Kutnie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Nr ewid. WAM/ 0143 /PWOE/17

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie:

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
- Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko – Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
- Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257): § 1. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję; § 2. z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



**Skład orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

- dr inż. Zenon Drabowicz
- mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
- mgr inż. Mariusz Iwanowicz

**Pan Adam Norbert Banasiak upoważniony jest:**

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
  - do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

**Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. dr inż. Zenon Drabowicz

2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

**Otrzymuje:**

- Pan Adam Norbert Banasiak  
10-687 Olsztyn, Klebark Mały 31M
- Okręgowa Rada Izby
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- a/a



WAM.OKK.U.75.18.244.18

Olsztyn, 27 grudnia 2018 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan ADAM NORBERT BANASIAK**  
magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 11 sierpnia 1975 r. w Kutnie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0110 /PWOT/18**

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie:

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
- Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko – Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
- Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.): § 1. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję; § 2. z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
- mgr inż. Zbigniew Kazimierczak
- mgr inż. Mariusz Iwanowicz

**Pan Adam Norbert Banasiak upoważniony jest:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych bez ograniczeń do:


- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) niniejsze uprawnienia budowlane bez ograniczeń uprawniają do:

1. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
2. projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji bezprzewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

**Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
2. mgr inż. Zbigniew Kazimierzczak
3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

**Otrzymuje:**

1. Pan Adam Norbert Banasiak  
10-687 Olsztyn, Klebark Mały 31M
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-361-LE2-PP7 \*

Pan Adam Banasiak o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0038/18  
adres zamieszkania Klebark Mały 31 M, 10-687 Olsztyn  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-24 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.







**WARMIŃSKO-MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1**

WAM/OKK/U/75/07

Olsztyn, dnia 15 czerwca 2007 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
nadaje**

**Panu NORBERTOWI WALKIEWICZOWI**  
magistrowi inżynierowi elektrotechniki  
ur. dnia 09 czerwca 1975 r. w Skarżysku-Kamiennej

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0026/POOE/07**

**DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ**

**w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie :**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający OKK:**

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

**Pan Norbert Walkiewicz upoważniony jest :**

- I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- II. Na podstawie § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektów budowlanych, takich jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.
- III. Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Otrzymuje:

1. Pan Norbert Walkiewicz  
10-900 Olsztyn, ul. Bałtycka 5/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

*mgr inż. Andrzej Stasiorowski*





**PREZES URZĘDU  
REGULACJI TELEKOMUNIKACJI I POCZTY**

**DECYZJA Nr DTT-TU/02314/02/U**

z dnia 30 kwietnia 2002 r.

Na podstawie art.104 §1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r.- Kodeks postępowania administracyjnego (j.t. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071) oraz §11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym (Dz.U. z 1995 r. Nr120, poz. 581z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Pana Norberta Walkiewicza z dnia 22.01.2002 r., w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji

Nadają Panu **inż. Norbertowi Walkiewiczowi**  
urodzonemu **09.06.1975 r. w Skarżysku Kamiennej**

**uprawnienia budowlane w telekomunikacji**

do **Projektowania**  
**w specjalnościach instalacyjnych**  
**w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą**  
w zakresie **linii, instalacji i urządzeń liniowych**

**UZASADNIENIE**

Na podstawie złożonych dokumentów, przez ubiegającego się o uprawnienia budowlane w telekomunikacji Komisja Egzaminacyjna w postępowaniu kwalifikacyjnym stwierdziła, że spełnił on warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień we wnioskowanym zakresie. Jednocześnie ubiegający się złożył egzamin przed Komisją Egzaminacyjną z pozytywnym wynikiem. Wobec powyższego należało orzec jak na wstępie.

Decyzja jest ostateczna w administracyjnym toku instancji.

**Pouczenie**

Stronie niezadowolonej z decyzji służy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy (art.127 § 3 i 129 § 2 Kpa) do Prezesa Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty, ul. Kasprzaka 18/20 01-211 Warszawa  
Po wydaniu decyzji na skutek wniosku, o którym mowa w art. 127 § 3 Kpa, stronie przysługiwac będzie prawo wniesienia skargi bezpośrednio do Naczelnego Sądu Administracyjnego w Warszawie, w terminie 30 dni od daty doręczenia tej decyzji na podstawie art. 35 ust 1 w związku z art. 34 ust 1 ustawy z dnia 11 maja 1995 r. o Naczelnym Sądzie Administracyjnym - Dz.U. z 1995 r. Nr 74, poz.368 z późn. zm.).

z up. Prezesa URTiP  
ZASTĘPCA PRZESZA

Henryk Baberok





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-W52-ZN6-S4S \*

Pan Norbert Walkiewicz o numerze ewidencyjnym WAM/BT/0157/07  
adres zamieszkania Niekłań ul. Partyzantów 179, 26-220 Stąporków  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-03 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



#### **4. Infrastruktura nowego systemu CCTV**

Wymiana centrum monitoringu znajdującego się w budynku Komendy Miejskiej Policji w Kętrzynie przy ul. Wojska Polskiego 5, będzie polegała na wymianie szafy RACK na nową oraz wymianie rejestratorów analogowych na cyfrowe serwery rejestrujące wraz z niezbędnymi urządzeniami aktywnymi typu Switch jak i nowymi zasilaczami awaryjnymi UPS z ByPassem wewnętrznym dla podtrzymania zasilania na czas około 52 min. Monitory naścienne także będą podlegały wymianie na 3 szt. nowych monitorów, jeden 65" i dwa 40".

Dodatkowo zgodnie z wytycznymi projektuje się stanowisko podglądu w pomieszczeniu dyżurnego na piętrze w budynku KMP w Kętrzynie.

Istniejąca infrastruktura światłowodowa na terenie miasta nie podlega przebudowie w ramach tego zadania, jedynie zostaje wymiana istniejącego łącza analogowego na cyfrowe/optyczne dla punktu kamerowego znajdującego się na elewacji budynku Komendy Miejskiej Policji w Kętrzynie przy ul. Wojska Polskiego 5. Kabel koncentryczny należy zdemontować i zastąpić go kablem światłowodowym typu: optyczny kabel budynkowy 4J FTTD 4x9/125/900, włókno G652D, powłoka LSOH/LSZH.

Istniejące okablowanie światłowodowe sprowadzone do przełącznicy optycznej, należy przekrosować Patchcordami SM S.C. pod nowe kamery IP do nowego Switcha z modułami optycznymi zgodnie ze schematem na rys nr 14.

#### **5. Założenia projektowe systemu CCTV**

Głównym zadaniem wymiany kamer i urządzeń w centrum monitoringu znajdującego się w budynku Komendy Miejskiej Policji w Kętrzynie przy ul. Wojska Polskiego 5 będzie poprawa jakości obserwowanych i rejestrowanych obiektów oraz poprawa bezpieczeństwa mieszkańców, zapobieganie przestępstwom i wykroczeniom oraz identyfikacja i rozpoznanie sprawców incydentów.

Wśród systemów zabezpieczeń technicznych wspomagających ochronę fizyczną podczas codziennej eksploatacji, system CCTV będzie stanowić podstawowe narzędzie analizy zdarzeń oraz ochrony zarówno osób, jak i mienia stanowiącego własność miasta Kętrzyn.

Projektowany system CCTV stanowić będzie jedno z pierwszych źródeł informacji o wykrytych zdarzeniach, jak również będzie podstawowym źródłem materiału dowodowego dla dalszej ewaluacji zdarzeń i gromadzenia materiału dowodnego na wypadek takiej potrzeby. Przewidziane do wdrożenia rozwiązanie przeznaczone jest do pracy zarówno podczas codziennego wykorzystania systemu ale również w przypadku wykorzystania dla zarządzania podczas zdarzeń związanych z sytuacjami kryzysowymi.

#### **6. Architektura systemu CCTV**

Wymian kamer na istniejącym okablowaniu światłowodowym wraz z wymianą urządzeń w centrum monitoringu, stanowić będzie nowy system monitoringu miejskiego, który będzie się w opierał tylko i wyłącznie o rozwiązania IP. System będzie składał się z kamer o rozdzielczości co najmniej 2 megapiksele. Zastosowane kamery będą posiadały rozdzielczości 2, 4, 9 i 12 megapikseli. Jednym z głównych komponentów rozwiązania CCTV będzie otwarta platforma programowa typu Video Management System (VMS), nieograniczona technologicznie pod kątem typów obsługiwanych kamer.

W podziale ogólnym nowy system CCTV będzie się składał z następujących komponentów:

- 28 szt. kamer IP;
- 2 szt. profesjonalnych serwerów rejestrujących z możliwością rozbudowy o kolejne kamery w przyszłości zgodnie z wytycznymi;
- 1 szt. 3-monitorowego stanowiska operatorskiego w pomieszczeniu Centrum Monitoringu na parterze budynku Policji;

- 1 szt. 1-monitorowego stanowiska operatorskiego/podglądu w pomieszczeniu dyżurnego w budynku Policji;
- aktywnych i pasywnych elementów sieciowych;
- zasilacz awaryjny UPS wraz z szafkami bateryjnymi w szafie RACK w Centrum Monitoringu.

Projektowana architektura pozwala zgodnie z wytycznymi na rozbudowę pod kolejne kamery.

## 7. Przeznaczenie i parametry punktów kamerowych

Mając na uwadze architekturę, infrastrukturę, przeznaczenie i lokalizację obiektu dobrano odpowiednie modele kamer dążąc przede wszystkim do zapewnienia jak najwyższego poziomu zabezpieczenia obiektu, ale również do uzyskania jak najlepszego stosunku jakości do kosztów rozwiązania. W związku z tym, spośród kamer dostępnych obecnie na rynku, wyselekcjonowano modele wysokiej jakości o odpowiednio dobranych parametrach do poszczególnych stref. Do określenia szczegółowości odwzorowania nadzorowanych stref posłużono się normą PN-EN 62676-4.

Według normy PN-EN 62676-4 szczegółowości odwzorowania obserwowanego obiektu wynoszą:

- Monitorowanie – nie więcej niż 80 mm na piksel, czyli nie mniej niż 12,5 pix/m;
- Detekcja – nie więcej niż 40 mm na piksel, czyli nie mniej niż 25 pix/m;
- Obserwacja – nie więcej niż 16 mm na piksel, czyli nie mniej niż 62,5 pix/m.
- Rozpoznawanie – nie więcej niż 8 mm na piksel, czyli nie mniej niż 125 pix/m.
- Identyfikacja – nie więcej niż 4 mm na piksel, czyli nie mniej niż 250 pix/m.
- Inspekcja – nie więcej niż 1 mm na piksel, czyli nie mniej niż 1000 pix/m.

W związku z powyższym do nadzoru wizyjnego poszczególnych stref dobrano następujące kamery:

Typ kamery	Rodzaj kamery	Rozdzielczość kamery [Mpix]
1	Obrotowa (PTZ)	2
2	Obrotowa (PTZ)	4
3	Multisensoryczna	9 (3x3)
4	Multisensoryczna	12 (4x3)

Szczegółowe zestawienie kamer zostało zamieszczone w załączniku. Zestawienie to zawiera następujące informacje:

- Liczba porządkowa kamery
- Symbol (numer) kamery
- Model kamery
- Rodzaj kamery np. kompaktowa, kopułowa
- Rozdzielczość (liczba aktywnych pikseli) przetwornika obrazu kamery
- Typ obiektywu i zakres jego ogniskowej
- Numer punktu dystrybucyjnego, do którego kamera ma zostać podłączona
- Typ zasilania kamery
- Maksymalny pobór mocy z kamery [W]
- Strumień maksymalny z kamery [Mb/s]
- Strumień średni z kamery [Mb/s]
- Wysokość / miejsce instalacji kamery

Do nadzoru wizyjnego budynku wraz z przyległym terenem projektuje się zastosowanie następujących typów kamer:

Kamera typu 1 (model 2MP-NEX-PTZ-X33-L lub równoważny):



Parametry kamer typu 1 :

- przetwornik obrazu: CMOS ze skanowaniem progresywnym formatu nie mniejszego niż 1/1.8"
- liczba aktywnych pikseli: co najmniej 1920 w poziomie i 1080 w pionie
- szybkość przetwarzania obrazu: do 50/60kl/s przy 1080P
- obsługiwana kompresja obrazu: H.264/H.265
- generowanie co najmniej dwóch strumieni wideo
- możliwość redukcji rozdzielczości kamery
- tryby pracy dziennej i nocnej (filtr ICR)
- szeroki zakres dynamiczny (WDR)
- minimalne natężenie światła: 0,001 lux lub mniej w trybie kolorowym (dla F1.5) i 0,0001 lux lub mniej w trybie monochromatycznym (dla F/1.5)
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej w zakresie od 6 mm lub mniej do 150 mm lub więcej
- funkcje moto-zoom i autofocus
- automatyczne i ręczne sterowanie przesłoną i czasem ekspozycji
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli
- inteligentne funkcje analizy obrazu: przekroczenie linii, wtargnięcie w obszar, zmiana sceny, detekcja twarzy, pojawienie się / zniknięcie obiektu, liczenie osób, detekcja audio
- detekcja ruchu
- funkcja Defog
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX
- możliwość zdefiniowania co najmniej 300 presetów i 8 tras patrolowych
- zakres obrotu w poziomie (pan): 360 stopni (bez końca) z prędkością do 200 stopni na sekundę włącznie
- zakres ruchu góra-dół (tilt): co najmniej od -10 do 90 stopni z prędkością do 120 stopni na sekundę włącznie
- klasa szczelności IP67
- stopień wandaloodporności IK10
- reflektor laserowy IR o zasięgu do 550 metrów włącznie
- zasilanie AC 24V/3A lub HiPoE
- zgodność ze standardem ONVIF

- możliwość pracy w zakresie temperatur od -40°C do +70°C lub szerszym
- wbudowana funkcja Smart Codec pozwalająca na zaoszczędzenie miejsca na dysku poprzez analizę ruchu na obrazie.
- slot na kartę SD lub microSD z obsługą kart wielkości nie mniejszej niż 256GB
- analiza ruchu osób i pojazdów po zastosowaniu Avigilon Appearance Search
- możliwość wyszukiwania po kolorach, czasie pojawienia się, wyszukiwania na wielu kamerach jednocześnie
- zdalne ustawianie ostrości i zoom, min. z aplikacji Avigilon Control Center, Venom PSIM Platform
- integracja z wykorzystaniem pakietów API/SDK oraz z Venom PSIM Platform

Kamera typu 2 (model Nexus 4MP-NEX-PTZ-X45-IR lub równoważny):



Parametry kamer typu 2:

- przetwornik obrazu: CMOS formatu 1/2.8" ze skanowaniem progresywnym;
- liczba aktywnych pikseli 2560 (H) x 1440 (V);
- szybkość przetwarzania obrazu do 30 klatek/s przy pełnej rozdzielczości;
- obsługiwane kompresje obrazu: H.264, H.265
- generowanie kilku strumieni wideo;
- tryby pracy dziennej i nocnej (filtr ICR);
- szeroki zakres dynamiczny (WDR) 120dB;
- minimalne natężenie światła: 0,005 lux w trybie kolorowym (dla F1.6) i 0 lux w trybie monochromatycznym (dla F1.6) przy włączonym reflektorze IR;
- obiektyw zintegrowany o ogniskowej w zakresie od 3,95 mm do 177,7 mm;
- wbudowany reflektor podczerwieni o zasięgu do 300 metrów włącznie;
- zoom cyfrowy 16x;
- funkcje moto-zoom i autofocus;
- kompensacja oświetlenia tła: BLC / HLC
- automatyczna i ręczna regulacja balansu bieli;
- detekcja ruchu
- standard interfejsu sieciowego: 100BASE-TX;
- wbudowany slot na kartę microSD z funkcją ANR;
- wejście / wyjście audio;



- 7 wejść i 2 wyjścia alarmowe;
- możliwość tworzenia do 24 stref prywatności włącznie;
- możliwość zdefiniowania 300 presetów i 8 tras patrolowych;
- zakres obrotu: w poziomie 360 stopni (bez ograniczeń), w pionie od -20 do 90 stopni;
- prędkość obrotu w poziomie (pan): od 0.1-200 stopni / sek. w sterowaniu ręcznym i 240 stopni / sek. dla presetów
- prędkość obrotu w pionie (tilt): od 0.1-120 stopni / sek. w sterowaniu ręcznym i 200 stopni / sek. dla presetów
- zasilanie 36VDC, Hi-PoE;
- zgodność ze standardem ONVIF;
- klasa szczelności IP67;
- wbudowana grzałka;
- praca w zakresie temperatur od -40 st. C. do +70 st. C..

Wszystkie kamery będą posiadać funkcję detekcji ruchu i detekcji sabotażu (zmiana pola widzenia, zakrycie kamery, nagła utrata ostrości). Pozostałe kamery stałopozycyjne będą ponadto posiadać wbudowane następujące funkcje analityki wideo:

- detekcja przekroczenia wirtualnej linii;
- detekcja intruza (wejścia w wyznaczony obszar);
- detekcja pozostawionego przedmiotu;
- detekcja usuniętego przedmiotu.

W razie potrzeby, będzie istnieć możliwość rozszerzenia zestawu funkcji analityki w przyszłości poprzez zastosowanie serwera analityki wideo Appearance Search (opcja).

Kamera typu 3 (model AVIGILON 9C-H4A-4MH-180 lub równoważny):



Parametry kamer typu 3:

- Przetwornik kamery 1/2.8 cala lub większy ze skanowaniem progresywnym CMOS
- Aktywna łączna ilość megapikseli nie mniej niż 2048x1536 per sensor oraz co najmniej 6144x1536 łącznie dla 3 sensorów
- Proporcje obrazu 4:3
- Wbudowany wymienny oświetlacz IR z doświetlaniem co najmniej 30 metrów
- Wbudowany obiektyw o ogniskowej 4.0 mm o jasności f/1.2 zapewniający poziomy kąt widzenia min. 72 stopnie
- Minimalne natężenie światła: 0.06 lux lub mniej (dla F1.6) w trybie kolorowym, 0.010 lux lub mniej (dla F1.6) w trybie monochromatycznym i 0 lux przy doświetleniu IR
- Obiektyw z funkcją zdalnego ręcznego ustawiania ostrości i funkcją zdalnego automatycznego ustawiania ostrości (autofocus)
- Możliwość konfiguracji położenia obiektywu: Tilt: + 8° lub mniej do 96° lub więcej od linii horyzontu oraz Pan: +/- 100° lub więcej
- Zakres dynamiki co najmniej 99dB z podwójną ekspozycją i funkcją WDR
- Możliwość generowania co najmniej 25 klatek na sekundę w pełnej rozdzielczości dla każdego sensora
- Praca w oparciu o kompresje H.264, H.265. MJPEG
- Wbudowana detekcja ruchu o konfigurowalnym poziomie czułości i progu działania
- Wbudowana analiza wideo z klasyfikacją obiektów – człowiek oraz pojazd
- Wbudowana, konfigurowalna z poziomu oprogramowania VMS i zapewniająca alarmowanie w systemie VMS, adaptacyjna analiza obrazu z co najmniej następującymi regułami: wykrywanie pojawienia się obiektu w obszarze zainteresowania, wykrywanie wejścia jednego lub więcej obiektów w obszar zainteresowania z możliwością definiowania ilości obiektów wywołujących alarm, wykrywanie przebywania obiektu w obszarze zainteresowania ponad zdefiniowany czas, wykrywanie przekroczenia wirtualnych linii przez jeden lub więcej obiektów z możliwością definiowania ilości obiektów wywołujących alarm i kierunku przekroczenia linii, wykrywanie zniknięcia obiektu z obszaru zainteresowania, wykrywanie opuszczenia obszaru zainteresowania przez jeden lub więcej obiektów z możliwością definiowania ilości obiektów wywołujących alarm, wykrywanie poruszania się obiektu w niedozwolonym kierunku, wykrywanie nagłej zmiany sceny obserwowanej przez kamerę (spowodowanej np. sabotażem kamery).
- Wykorzystanie tylko jednej licencji w oprogramowaniu VMS, do którego kamera jest podłączona.
- Automatyczny tryb dzień/noc
- Możliwość wyszukiwania pojazdów i osób poprzez analizę wideo w kamerze, z poziomu VMS do którego kamera jest podłączona.
- Wbudowane, konfigurowalne z poziomu VMS strefy prywatności

- Wbudowane wejścia i wyjścia cyfrowe
- Wbudowany slot na kartę SD z funkcją ANR
- Wandaloodporność na poziomie IK10
- Wodoszczelność IP66 lub wyższa
- Możliwość zasilania PoE+ oraz 24 VAC i 24 VDC
- Wymienne moduły kamery do zmiany miejsca montażu np. ze ściany na słup lub ze ściany do sufitu podwieszanego
- Temperatura pracy w zakresie nie węższym niż od -35° do +50° w wersji do montażu powierzchniowego lub słupowego i w zakresie nie węższym niż od -10° do +50° w wersji do montażu w suficie podwieszanym
- kamera, we współpracy z systemem VMS, musi zapewniać funkcję ograniczania obciążenia stacji operatora, poprzez automatyczne generowanie drugiego strumienia, o niższej rozdzielczości, wyświetlanego podczas pracy w podglądzie wielu kamer jednocześnie
- możliwość zapisu danych wideo na kartach SD z możliwością odtworzenia materiału nagranych poprzez interfejs sieciowy kamery lub poprzez bezpośredni odczyt karty SD.

Ponadto:

- kamera musi umożliwiać parametryzację pracy w zakresie zapisu na karcie SD opartą przynajmniej o: zapis w oparciu o detekcję ruchu, zapis ciągły, zapis na skutek awarii połączenia kamery z serwerem rejestrującym
- kamera musi umożliwiać dynamiczne nagrywanie na karcie SD w zależności od tego czy kamera jest podłączona do serwera rejestracji czy nie. W sytuacji kiedy kamera nie jest podłączona do serwera musi rejestrować strumień w oparciu pełną rozdzielczość pracy. Natomiast w sytuacji kiedy kamera jest podłączona do serwera rejestracji powinna umożliwiać rejestrację w oparciu o strumień niższej rozdzielczości np. 640x480 lub niższy lecz o takiej samej ilości klatek co pierwszy strumień rejestrowany na serwerze
- kamera powinna umożliwiać dostęp serwisowy Wi-Fi za pomocą klucza do portu USB, umożliwiający jej konfigurację lub przegląd w miejscu instalacji, bez konieczności odłączania jej od pracy w sieci produkcyjnej,
- co najmniej 36 miesięcy gwarancji producenta kamery

Kamera typu 4 (model AVIGILON 12C-H4A-4MH-360 lub równoważny):



Parametry kamer typu 4:

- Przetwornik kamery 1/2.8 cala lub większy ze skanowaniem progresywnym CMOS
- Aktywna łączna ilość megapikseli nie mniej niż 2048x1536 per sensor oraz co najmniej 8192 x 1536 łącznie dla 4 sensorów
- Proporcje obrazu 4:3
- Wbudowany wymienny oświetlacz IR z doświetlaniem co najmniej 30 metrów

- Wbudowany obiektyw o ogniskowej 2.8 mm o jasności f/1.2 zapewniający poziomy kąt widzenia min. 103 stopnie
  - Minimalne natężenie światła: 0.03 lux lub mniej (dla F1.2) w trybie kolorowym, 0.005 lux lub mniej (dla F1.2) w trybie monochromatycznym i 0 lux przy doświetleniu IR
  - Obiektyw z funkcją zdalnego ręcznego ustawiania ostrości i funkcją zdalnego automatycznego ustawiania ostrości (autofocus)
  - Możliwość konfiguracji położenia obiektywu: Tilt: + 8° lub mniej do 96° lub więcej od linii horyzontu oraz Pan: +/- 100° lub więcej
  - Zakres dynamiki co najmniej 99dB z podwójną ekspozycją i funkcją WDR
  - Możliwość generowania co najmniej 20 klatek na sekundę w pełnej rozdzielczości dla każdego sensora
  - Praca w oparciu o kompresje H.264, H.265. MJPEG
  - Protokoły: HTTP, HTTPS
  - Wbudowana detekcja ruchu o konfigurowalnym poziomie czułości i progu działania
  - Wbudowana analiza wideo z klasyfikacją obiektów – człowiek oraz pojazd
  - Wbudowana, konfigurowalna z poziomu oprogramowania VMS i zapewniająca alarmowanie w systemie VMS, adaptacyjna analiza obrazu z co najmniej następującymi regułami: wykrywanie pojawienia się obiektu w obszarze zainteresowania, wykrywanie wejścia jednego lub więcej obiektów w obszar zainteresowania z możliwością definiowania ilości obiektów wywołujących alarm, wykrywanie przebywania obiektu w obszarze zainteresowania ponad zdefiniowany czas, wykrywanie przekroczenia wirtualnych linii przez jeden lub więcej obiektów z możliwością definiowania ilości obiektów wywołujących alarm i kierunku przekroczenia linii, wykrywanie zniknięcia obiektu z obszaru zainteresowania, wykrywanie opuszczenia obszaru zainteresowania przez jeden lub więcej obiektów z możliwością definiowania ilości obiektów wywołujących alarm, wykrywanie poruszania się obiektu w niedozwolonym kierunku, wykrywanie nagłej zmiany sceny obserwowanej przez kamerę (spowodowanej np. sabotażem kamery).
  - Wykorzystanie tylko jednej licencji w oprogramowaniu VMS, do którego kamera jest podłączona.
  - Automatyczny tryb dzień/noc
  - Możliwość wyszukiwania pojazdów i osób poprzez analizę wideo w kamerze, z poziomu VMS do którego kamera jest podłączona.
  - Wbudowane, konfigurowalne z poziomu VMS strefy prywatności
  - Wbudowane wejścia i wyjścia cyfrowe
  - Wbudowany slot na kartę SD z funkcją ANR
  - Wandaloodporność na poziomie IK10
  - Wodoszczelność IP66 lub wyższa
  - Możliwość zasilania PoE+ oraz 24 VAC i 24 VDC
  - Wymienne moduły kamery do zmiany miejsca montażu np. ze ściany na słup lub ze ściany do sufitu podwieszanego
  - kamera, we współpracy z systemem VMS, musi zapewniać funkcję ograniczania obciążenia stacji operatora, poprzez automatyczne generowanie drugiego strumienia, o niższej rozdzielczości, wyświetlanego podczas pracy w podglądzie wielu kamer jednocześnie
  - możliwość zapisu danych wideo na kartach SD z możliwością odtworzenia materiału nagranych poprzez interfejs sieciowy kamery lub poprzez bezpośredni odczyt karty SD.
- Ponadto:
- kamera musi umożliwiać parametryzację pracy w zakresie zapisu na karcie SD opartą przynajmniej o: zapis w oparciu o detekcję ruchu, zapis ciągły, zapis na skutek awarii połączenia kamery z serwerem rejestrującym
  - kamera musi umożliwiać dynamiczne nagrywanie na karcie SD w zależności od tego czy kamera jest podpięta do serwera rejestracji czy nie. W sytuacji kiedy kamera nie jest podpięta do serwera musi rejestrować strumień w oparciu pełną rozdzielczość pracy. Natomiast w sytuacji kiedy kamera jest

podłączona do serwera rejestracji powinna umożliwiać rejestrację w oparciu o strumień niższej rozdzielczości np. 640x480 lub niższy lecz o takiej samej ilości klatek co pierwszy strumień rejestrowany na serwerze

- kamera powinna umożliwiać dostęp serwisowy Wi-Fi za pomocą klucza do portu USB, umożliwiający jej konfigurację lub przegląd w miejscu instalacji, bez konieczności odłączania jej od pracy w sieci produkcyjnej,
- co najmniej 36 miesięcy gwarancji producenta kamery
- Temperatura pracy w zakresie nie węższym niż od -35° do +50° w wersji do montażu powierzchniowego lub słupowego i w zakresie nie węższym niż od -10° do +50° w wersji do montażu w suficie podwieszanym.

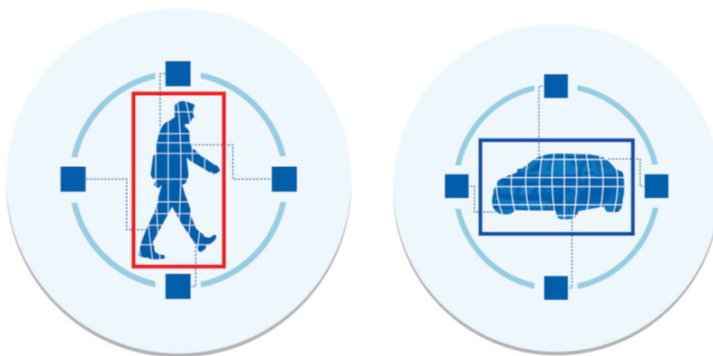
Wszystkie kamery będą posiadać funkcję detekcji ruchu i detekcji sabotażu (zmiana pola widzenia, zakrycie kamery, nagła utrata ostrości).

W razie potrzeby, będzie istnieć możliwość rozszerzenia zestawu funkcji analityki w przyszłości poprzez zastosowanie serwera analityki wideo.

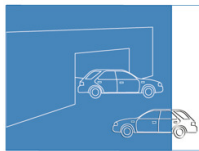
W razie potrzeby, będzie istnieć możliwość rozszerzenia zestawu funkcji analityki w przyszłości poprzez zastosowanie serwera analityki wideo Appearance Search (opcja).

Dla kamer multisensorycznych dostępne będą następujące, adaptacyjne moduły analizy obrazu:

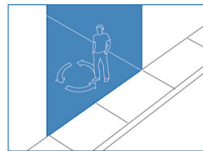
- klasyfikacja obiektów (człowiek, pojazdy różnego typu)
- detekcja wejścia jednego lub więcej obiektów w obszar zainteresowania z możliwością definiowania ilości obiektów wywołujących alarm;
- detekcja przebywania obiektu w obszarze zainteresowania ponad zdefiniowany czas (detekcja wałęsania się);
- detekcja przekroczenia wirtualnych linii przez jeden lub więcej obiektów z możliwością definiowania ilości obiektów wywołujących alarm i kierunku przekroczenia linii;
- detekcja opuszczenia obszaru zainteresowania przez jeden lub więcej obiektów z możliwością definiowania ilości obiektów wywołujących alarm;
- detekcja poruszania się obiektu w niedozwolonym kierunku;



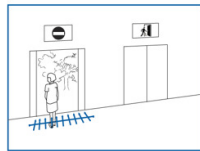
*Klasyfikacja obiektów (człowiek, pojazd)*



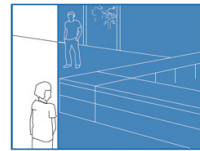
Obiekt w strefie



„Wałęsanie się”



Przekroczenie wirtualnych stref



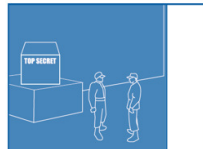
Wejście lub wyjście ze strefy



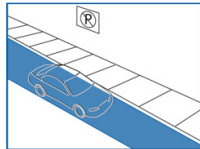
Brak obiektu w strefie



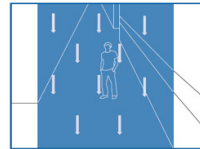
Wejście do strefy



Wyjście ze strefy



Zatrzymanie w strefie



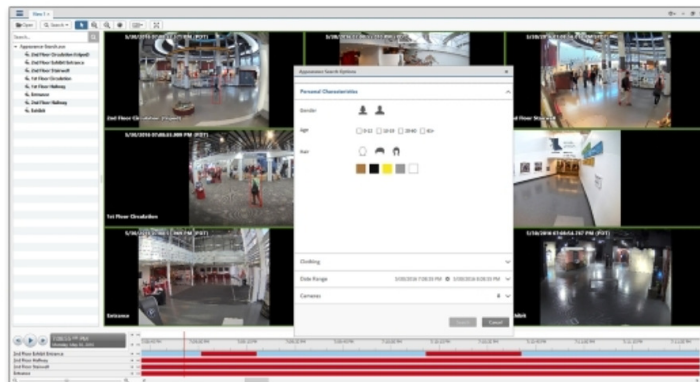
Błędny kierunek



Sabotaż

### Dostępne moduły analityki wideo dla kamer multisensorycznych

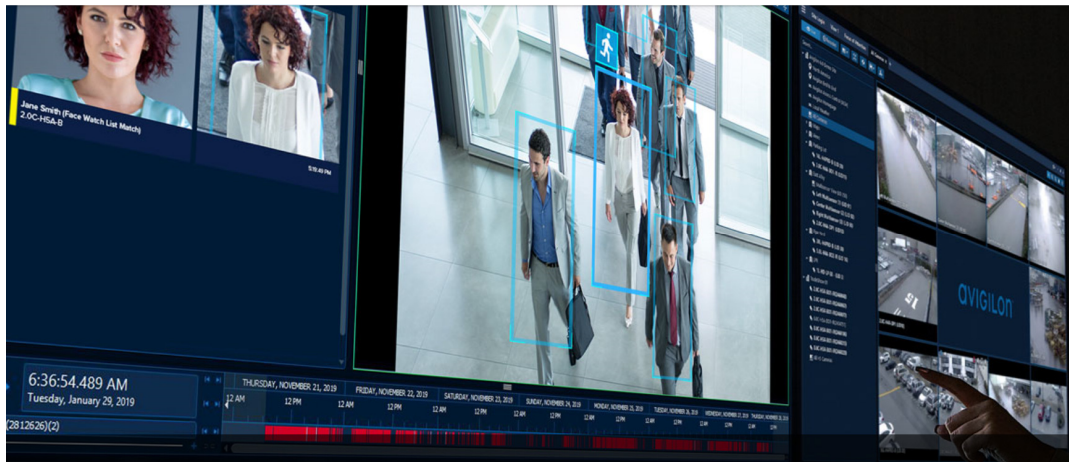
Oprócz detekcji wyżej wymienionych zdarzeń kamery te, w połączeniu z zaprojektowaną konfiguracją serwerów i zastosowanym oprogramowaniem VMS zapewnią możliwość automatycznego wyszukiwania post-factum w całym systemie konkretnych osób na podstawie ich wyglądu (funkcja Appearance Search).



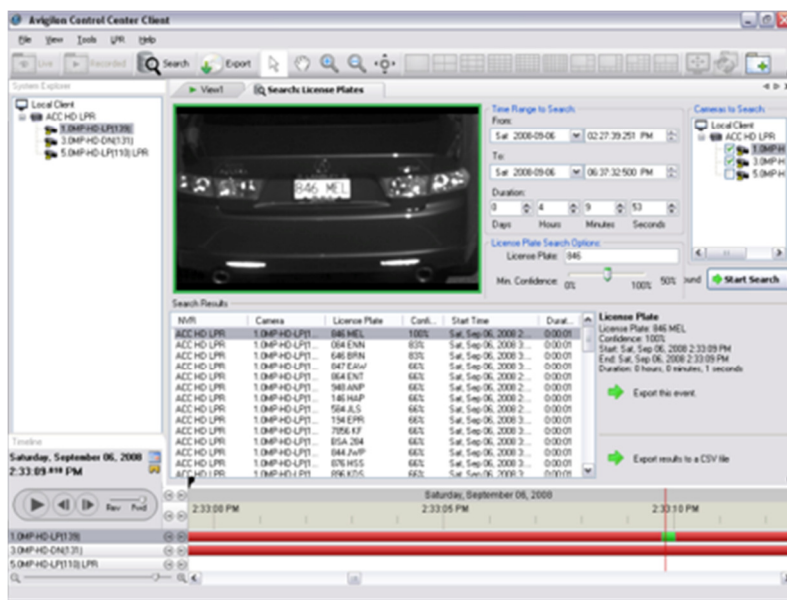
### Funkcja wyszukiwania osób na podstawie ich wyglądu

Niezależnie od opisanego wyżej zestawu funkcji analityki wideo, będzie możliwość dodania do systemu modułów umożliwiających (pod warunkiem zastosowania odpowiednich kamer):

- rozpoznawanie twarzy
- rozpoznawanie numerów rejestracyjnych (LPR/ANPR)



Opcjonalna funkcja rozpoznawania twarzy



Opcjonalna funkcja rozpoznawania numerów rejestracyjnych (LPR)

## 8. Rejestracja materiału wideo

Do rejestracji materiału wideo projektuje się zastosowanie 2 serwerów rejestrujących, które należy zainstalować w dedykowanej szafie typu „rack”. Zastosowanie dwóch serwerów spowodowane jest zagwarantowaniem bezpieczeństwa archiwizacji nagrywanego materiału z poszczególnych kamer na wypadek awarii jednego z serwerów. Każdy serwer będzie wyposażony w dwa zasilacze typu „hot swap”, dwa dyski SSD typu „hot swap” w konfiguracji RAID 1 z systemem operacyjnym i oprogramowaniem serwerowym VMS (Avigilon Control Center Server) oraz wewnętrzną macierz dyskową w konfiguracji „RAID 5 + hot spare”, składającą się z przeznaczonych do pracy ciągłej serwerowych dysków typu „hot swap”. Okres przechowywania zapisanego materiału wideo ze wszystkich kamer będzie wynosił co najmniej 14 dni, przy założeniu zapisu ciągłego (24 godziny na dobę) z każdej kamery.

Rejestrowany materiał wideo będzie materiałem wysokiej jakości (o niskim stopniu kompresji) w najwyższej rozdzielczości dla danej kamery. W ramach 14-dniowego okresu rejestracji nie dopuszcza się stosowania mechanizmów pogarszających właściwości obrazu, np. zastępowania strumienia najwyższej rozdzielczości strumieniem o niższej rozdzielczości lub zmniejszania liczby zarejestrowanych klatek. Metody te można jednak stosować do wydłużenia okresu rejestracji ponad 14 dni. Poniżej podano liczbę klatek na sekundę oraz strumienie (bit rate) generowane przez poszczególne typy kamer, które są następnie wykorzystane do obliczeń wymaganej liczby serwerów rejestrujących i pojemności ich macierzy:

Typ kamery	Liczba kl/s	Liczba kamer	Jednostkowy strumień maksymalny [Mbit/s]	Jednostkowy strumień średni [Mbit/s]	Sumaryczny strumień maksymalny [Mbit/s]	Sumaryczny strumień średni [Mbit/s]
1	25	1	10	5	10	5
2	25	13	12	6	156	78
3	20	2	15	12	30	24
4	20	12	20	16	240	192
<b>RAZEM</b>		<b>28</b>			<b>436</b>	<b>299</b>

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie serwerów rejestrujących założono, że maksymalny strumień odbierany przez jeden serwer nie może przekroczyć 400 Mb/s. Biorąc pod uwagę, że w ekstremalnym przypadku całkowita ilość danych odbieranych wyniesie ok. 559 Mb/s założono 2 serwery rejestrujące, czyli maksymalnie 279,5 Mb/s dla każdego serwera.

Do wyliczenia wymaganej przestrzeni dyskowej użyto wartości średnich strumieni ze wszystkich kamer. Założono rejestrację ciągłą przez okres 14 dni. Po tym okresie najstarszy materiał będzie nadpisany nowym.

Obliczenie wymaganej efektywnej pojemności wszystkich macierzy w terabajtach [TB]:

$$P_{MP} = \frac{SS_K * T_{RP}}{8388608} * 1,3$$

gdzie:

$P_{MP}$  – wymagana pojemność macierzy wszystkich serwerów w terabajtach [TB]

$SS_K$  – sumaryczny strumień średni ze wszystkich kamer w megabitach na sekundę [Mb/s]

$T_{RP}$  – czas rejestracji w sekundach [s]. Dla 14 dni  $T_{RP} = 14 * 24 * 3600 = 1209600$  s

Współczynnik 1,3 – 30-procentowy zapas pojemności macierzy na wypadek wzrostu wartości strumieni, np. wskutek nieoczekiwanej wzmożonej ruchy

Po wstawieniu wartości sumarycznego strumienia i czasu rejestracji otrzymujemy:

$$P_{MP} = \frac{299 \text{ Mb/s} * 1209600 \text{ s}}{8388608} * 1,3 \approx 56,1 \text{ TB}$$



Zatem wymagana, efektywna (dostępna do zapisu materiału wideo), łączna pojemność wszystkich macierzy dyskowych wynosi około **56,1 TB**.

Dzieląc tę przestrzeń na 2 serwery otrzymujemy około **28,05 TB wymaganej przestrzeni netto w jednym serwerze**. Zakładając, że macierze w serwerach będą zbudowane z wykorzystaniem dysków o pojemności 10 TB (efektywnie ok. 9,3 TB) oraz uwzględniając 2 nadmiarowe dyski na potrzeby „RAID 5 + hot spare”, dochodzimy do wniosku, że każdy z 2 serwerów powinien być wyposażony w 6 dysków po 10 TB.

W związku z powyższym projektuje się zastosowanie 2 serwerów rejestrujących (model **Nexus 60TB-NEX-NVR-2U**):



*Serwer rejestrujący Nexus 60TB-NEX-NVR-2U*

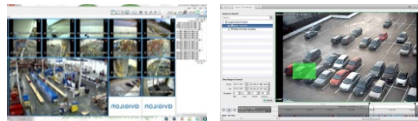
Parametry serwera rejestrującego:

- Procesor Intel® Xeon® 3204
- Pamięć RAM 16GB
- Porty sieciowe 4 x 1GbE RJ45
- Zintegrowana karta graficzna
- 2 dyski SSD 240GB w RAID 1 na system operacyjny
- 8 zatok na dyski hot swap 3,5"
- Zainstalowanych 6 serwerowych dysków twardej 10TB SATA 7200rpm skonfigurowanych jako „RAID5 + hot spare”
- Kontroler SAS/SATA RAID z 2GB cache i modułem zabezpieczającym
- Redundantny zasilacz
- Montaż w szafie rack 19”, wysokość 2U
- System operacyjny Windows 10 Professional 64-bit
- 36 miesięcy gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem naprawy NBD

## 9. Stanowisko nadzoru wizyjnego

Do nadzoru wizyjnego monitoringu miasta projektuje się zastosowanie 2 stanowisk monitorujących:

- jedno stanowisko wyposażone w stację roboczą, 3 monitory LCD Full HD (2 szt. o przekątnej 40 cali, 1 o przekątnej 65 cali), klawiaturę i myszkę.
- jedno stanowisko w pomieszczeniu dyżurnego wyposażone w stację roboczą, 1 monitor LCD Full HD (o przekątnej 24 cali), klawiaturę i myszkę.



*Projektowane 3-monitorowe stanowisko nadzoru wizyjnego Miasta*

Parametry stacji roboczej (model Avigilon RM5-WKS-4MN-EU):

- Obudowa typu desktop/tower
- Procesor Intel® Core i5
- Pamięć RAM 16GB
- Porty sieciowe 2 x 1GbE RJ45
- 4 cyfrowe wyjścia wideo mini Display Port
- Dyski: 256GB SSD i 500GB HDD
- System operacyjny Windows 10 IoT Enterprise
- Możliwość wyświetlania do 144 strumieni wideo jednocześnie
- 36 miesięcy gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem naprawy NBD

Do stacji należy podłączyć 2 monitory NEC MultiSync V404 40" oraz 1 monitor MultiSync C651Q 65".

Parametry monitora do stacji operatorskiej (model NEC MultiSync V404 lub równoważny):

- Przekątna ekranu: 40"
- Rodzaj ekranu: PVA
- Jaskrawość 500cd/m<sup>2</sup>
- Poziom kontrastowości statycznej 4000:1
- Ilość wyświetlanych kolorów: 10bit
- Ilość przetwarzanych kolorów: 36bit
- Wejścia wideo: 1 x d-sub 15PIN, 1 x DVI-D, 2 x HDMI, 1 x Display Port
- Wyjścia wideo: 1 x Display Port
- Inne złącza: 4 x USB w tym 1 x USB 2A
- 1 x microSD
- Kontrola: Wbudowany serwer www, RJ-45, IR, RS232, NFC

- Możliwość sprzętowej kalibracji z kontrolą metameryzmu: Tak za pomocą zintegrowanej, wewnętrznej tablicy LUT monitora o rozdzielczości minimalnie 36bit z możliwością zaprogramowania trzech niezależnych ustawień wyzwalanych za pomocą menu OSD
- Zintegrowane głośniki 2 x 10W
- Zintegrowany media player: TAK, możliwość obsługi następujących formatów: JPG, PNG, MP4, MOV, FLV (H264), MPG, WMV, WAV, MP3

Parametry monitora do stacji operatorskiej (model NEC MultiSync C651Q lub równoważny):

- Przekątna ekranu: 65"
- Rodzaj ekranu: VA z podświetleniem Direct LED
- Jaskrawość: 350cd/m<sup>2</sup>
- Poziom kontrastowości statycznej 4000:1
- Ilość wyświetlanych kolorów: 10bit
- Wejścia audio-wideo: 3 x HDMI, 2 x Display Port
- Wyjścia wideo: 1 x Display Port
- Inne złącza: 4 x USB w tym 1 x USB 2A
- 1 x microSD
- Kontrola: wbudowany serwer www, RJ-45, IR, RS232, NFC
- Możliwość sprzętowej kalibracji z kontrolą metameryzmu: Tak za pomocą zintegrowanej, wewnętrznej tablicy LUT monitora o rozdzielczości minimalnie 36bit z możliwością zaprogramowania trzech niezależnych ustawień wyzwalanych za pomocą menu OSD
- Zintegrowane głośniki 2 x 10W
- Zintegrowany media player: TAK, możliwość obsługi następujących formatów: JPG, PNG, MP4, MOV, FLV (H264), MPG, WMV, WAV, MP3



*Projektowane 1-monitorowe stanowisko nadzoru wizyjnego*

Parametry stacji roboczej (model Avigilon RM5-WKS-2MN-EU):

- Obudowa typu desktop/tower
- System operacyjny Microsoft Windows 10 IoT Enterprise LTSB lub nowszy
- Procesor Intel® Core™ i3 lub wydajniejszy
- Pamięć RAM DDR4 8 GB lub więcej
- 2 interfejsy sieciowe 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

Do stacji należy podłączyć 1 monitor NEC Multisync EX241UN LED

Parametry monitora do stacji operatorskiej (model NEC Multisync EX241UN lub równoważny):

- Panoramiczny format ekranu monitora
- Przekątna ekranu: 24 cale
- Wielkość plamki: 0,311 mm
- Typ panelu LCD: S-IPS TFT
- Technologia podświetlenia: WLED
- Rozdzielczość natywna: 1920 x 1080 pikseli
- Czas reakcji matrycy: 6 ms (grey-to-grey)
- Jasność: 250 cd/m<sup>2</sup>
- Kontrast: 1000:1
- Kąt widzenia w poziomie / pionie: 178° / 178°
- Złącza wejściowe: 1 x HDMI, 1 x DisplayPort, 1 x Display Port Out, 1 x DVI dual link
- Wbudowany hub USB
- Wbudowany zasilacz
- Możliwość pochylenia panelu w zakresie -5 do 30 stopni
- Regulacja wysokości monitora
- Obrotowa podstawa monitora: obustronny Pivot -90 do 90 stopni

Wykonany system musi umożliwiać zdalny i mobilny dostęp do obrazów „na żywo” w nielimitowanej liczbie użytkowników bez konieczności zakupu dodatkowych licencji. Ponadto, system będzie umożliwiał podłączanie mobilnych aplikacji klienckich (**Avigilon Control Center Mobile**) zainstalowanych na smartfonach i/lub tabletach bez konieczności zakupu dodatkowych licencji na oprogramowanie. W razie potrzeby będzie istniała możliwość używania mobilnych aplikacji klienckich zarówno poprzez sieć WLAN (WiFi), jak również z dowolnego miejsca na świecie objętego zasięgiem sieci telefonii komórkowej.



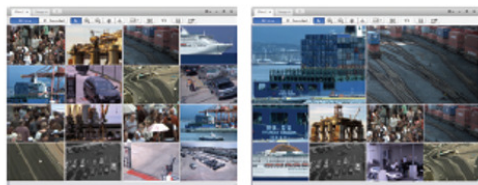
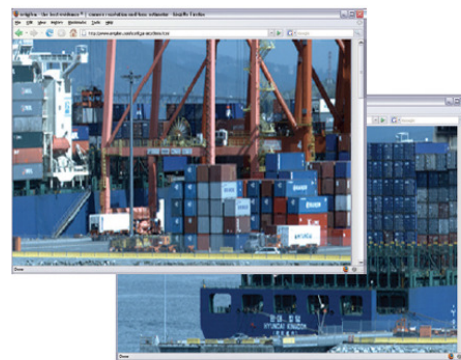
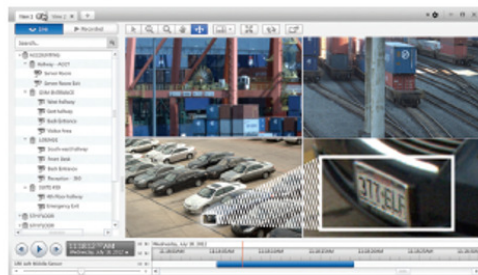
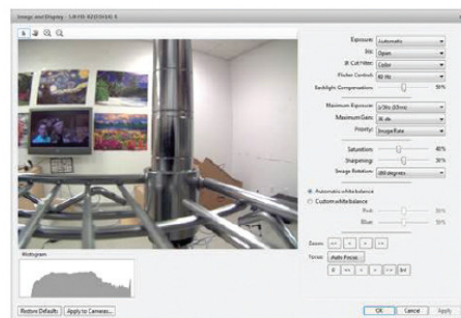
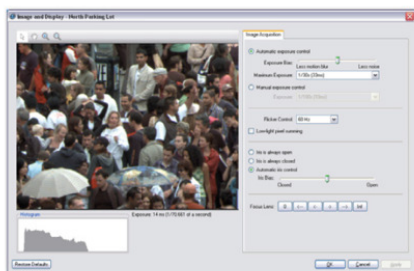
*Aplikacja Avigilon Control Center Mobile*

## 10. Oprogramowanie zarządzające (Video Management System)

Zastosowana platforma VMS musi być rozwiązaniem w pełni otwartym, wspierającym nie tylko różnorodne kamery, ale również musi posiadać możliwość integracji specjalistycznych kamer np. termowizyjnych. Ponadto platforma musi być w pełni zgodna z otwartym standardem ONVIF (w tym Profile S), jak również musi posiadać pakiet deweloperski SDK w celu integracji z innymi systemami bezpieczeństwa w razie potrzeby.

W celu optymalizacji kosztowej i racjonalnego gospodarowania środkami publicznymi projektowany system CCTV nie może posiadać polityki licencyjnej opartej o kosztowe dołączanie kolejnych stanowisk oglądowych tj. rozbudowa systemu o 1 kolejną stację oglądową nie może wiązać się z koniecznością zakupu licencji oprogramowania w tym zakresie.

W związku z powyższym oraz mając na uwadze wszystkie inne kwestie związane z bezpieczeństwem, do rejestracji i zarządzania materiałem wideo systemu CCTV w monitoringu miejskim projektuje się zastosowanie platformy **Avigilon Control Center w wariacie Enterprise (lub równoważnej)**. Jest to najwyższej jakości oprogramowanie VMS odznaczające się bardzo wysoką funkcjonalnością i stabilnością, a jednocześnie niezwykłą intuicyjnością i łatwością użytkownika.



Przykładowe ekrany interfejsu użytkownika Avigilon Control Center.

### **Wymagania w zakresie licencjonowania systemu**

- Oprogramowanie musi posiadać czytelną, prostą politykę licencjonowania opartą o klucze licencyjne z możliwością ich grupowania w celu optymalizacji kosztowej dla użytkowników końcowych;
- Oprogramowanie musi opierać się o licencjonowanie dostępu (możliwości podłączenia) kamer wideo lub innych źródeł wideo o specyfice szczegółowo opisanej w dalszej części wymagań;
- Oprogramowanie musi być skalowalne od jednego klienta, serwera i kamery do setek klientów, serwerów i kamer;
- Oprogramowanie musi posiadać elastyczną, skalowalną – co najmniej 3 stopniową skalę (wersję) funkcjonalności oprogramowania z możliwością migracji do wyższej wersji z niższej (mniejszej liczby funkcjonalności);
- Oprogramowanie musi udostępniać nieodpłatną aplikację kliencką bez ograniczeń ilościowych w instalacji w zakresie urzędzeń – stacji oglądowych;
- Oprogramowanie musi udostępniać pakiet SDK w celu integracji z rozwiązaniami trzecimi;
- Oprogramowanie musi udostępniać nieodpłatną wersję oprogramowania dla aplikacji mobilnych z obsługą urzędzeń opartych co najmniej o system iOS i Android;
- Rozbudowa systemu musi być możliwa w każdej chwili nawet o pojedynczą kamerę (licencję);
- Licencje muszą fluktuować w ramach danej grupy serwerów tworzących dany system tj. nie mogą być przydzielone do konkretnego serwera, a muszą być dedykowane dla całej instalacji (jako jednego obiektu).

### **Podstawowe wymagania dla aplikacji serwerowej**

- Aplikacja serwerowa nie może być ograniczona pod względem producenta sprzętu na którym ma pracować, a jedynie parametrami technicznymi i wydajnościowymi umożliwiającymi jej poprawne, płynne i nieprzerwane wykorzystanie;
- 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 25 000 kamer i co najmniej 100 serwerów;
- Otwarta architektura klient-serwer pozwalająca na podłączenie do systemu nielimitowanej liczby nowych urzędzeń;
- Możliwość grupowania serwerów w klastry w ramach jednej „logicznej” lokalizacji jako jeden system lub podsystem
- Oprogramowania serwera i klienta muszą posiadać możliwość instalacji i uruchamiania na jednej, wspólnej maszynie, jak również na oddzielnych maszynach;
- Możliwość nagrywania obrazu z co najmniej 250 kamer na jednym serwerze;
- Wsparcie dla kamer sieciowych obsługujących powszechnie stosowane kompresje MJPEG, JPEG2000, MPEG4, H.264;
- Obsługa kamer wysokich rozdzielczości (kamer megapikselowych) do 40 Mpix łącznie;
- Obsługa kamer producentów trzecich w oparciu o standard ONVIF oraz ewentualne natywne integracje;
- Obsługa kamer multisensorycznych – wieloprzetwornikowych;
- Oprogramowanie musi zapewniać szybkość nagrywania do 100 klatek na sekundę (z jednej kamery) łącznie;
- Oprogramowanie musi zapewniać możliwość grupowania 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 (klastrze);
- 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 zamapowany 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 wideo. Harmonogram musi zawierać obsługę następujących parametrów: szablon nagrywania, nagrywanie ciągłe, nagrywanie wykorzystujące detekcję ruchu, nagrywanie zdarzeń aktywacji wejść cyfrowych, nagrywanie zdarzeń alarmowych, nagrywanie zdarzeń transakcji POS, nagrywanie zdarzeń rozpoznania numerów rejestracyjnych, kalendarz dobowy i tygodniowy;
- Możliwość zaimplementowania narzędzi (algorytmów) inteligentnej analizy obrazu (np. rozpoznawania tablic rejestracyjnych, analiza ruchu osób i pojazdów);
- Oprogramowanie musi zapewnić możliwość planowania kopii zapasowych z nagraniami wideo i zdarzeń do folderu lokalnego lub na zamapowany dysk sieciowy;
- Oprogramowanie musi umożliwiać nagrywanie pierwszego lub drugiego lub trzeciego strumienia wideo z danego źródła wideo;
- Oprogramowanie musi umożliwiać wysyłanie do aplikacji klienckiej drugiego strumienia w sytuacji wyświetlania obrazu wideo w podziale większym niż 1x1 w celu optymalizacji pasma transmisji pomiędzy aplikacją serwerową i kliencką;
- Oprogramowanie musi być dostępne w co najmniej następujących językach : polski, angielski, francuski, niemiecki, rosyjski, czeski;
- System nie może mieć ograniczeń pojemności zapisu i musi pozwalać na rozbudowę pojemności zapisu do co najmniej 2000 TB;
- Oprogramowanie musi umożliwiać aktualizację do najnowszej wersji bez konieczności odinstalowywania poprzedniej wersji;
- Aplikacja kliencka musi automatycznie wykrywać wszystkie aplikacje serwerowe uruchomione na komputerach podłączonych do tej samej sieci;
- Oprogramowanie musi mieć funkcję wyszukiwania serwerów uruchomionych na komputerach połączonych w innym segmencie sieci niż klient, za pomocą adresów IP lub nazw hostów;
- Oprogramowanie musi zapewniać jednoczesną archiwizację obrazu i jego odtwarzanie na wielu stanowiskach oglądowych w tym samym czasie;
- Oprogramowanie musi zapewnić możliwość ustawienia limitu maksymalnego pasma dla danych przesyłanych z aplikacji serwerowej do aplikacji klienckiej;
- Oprogramowanie musi zapewniać możliwość aktualizacji jednocześnie wszystkich serwerów pracujących w danej sieci z poziomu stacji klienckiej o uprawnieniach administracyjnych;
- Oprogramowanie musi zawierać usługę „gateway”, która pozwala podłączyć urządzenia mobilne do systemu. Mobilna aplikacja kliencka musi być obsługiwana przez urządzenia mobilne z systemami Android i iOS (Apple);
- Mobilna aplikacja kliencka musi obsługiwać powiadomienia typu „push” generowane przez system i analizę wideo;
- Oprogramowanie musi zapewnić możliwość automatycznego logowania się użytkownika do grupy serwerów (klastra);

- Oprogramowanie musi zapewniać możliwość automatycznego wylogowania użytkownika z grupy serwerów (klastra), gdy aplikacja kliencka nie jest używana przez zdefiniowany czas;

### **Funkcjonalności wspomagające zarządzanie systemem**

- Oprogramowanie musi posiadać dedykowaną aplikację do automatycznej (odroczonej) archiwizacji (backup'u) danych wideo z wybranych kamer. Musi istnieć możliwość wyboru przedziału czasowego (z dokładnością do 1 sekundy) archiwizowanego materiału, czasu uruchomienia automatycznej archiwizacji (z dokładnością do 1 sekundy);
- Oprogramowanie musi posiadać dedykowaną aplikację do korelacji alarmów w celu minimalizacji liczby alarmów fałszywych. Aplikacja musi umożliwiać co najmniej:
  - pobieranie listy alarmów z serwerów;
  - przypisywanie alarmów do grup;
  - definiowanie korelacji alarmów z poszczególnych grup;
  - definiowanie czasu odstępu pomiędzy wystąpieniem alarmów z poszczególnych grup;
  - przegląd wystąpień alarmów z poszczególnych grup w czasie rzeczywistym;
  - dla alarmu skorelowanego uzyskanie obrazu wideo na żywo i z nagrania sprzed 10 sekund przed korelacją alarmów;
  - czyszczenie listy alarmów skorelowanych.
- Oprogramowanie musi posiadać dedykowaną aplikację do kasowania automatycznie zatwierdzonych (auto-acknowledged) alarmów. Po skasowaniu alarmów tego typu nadal musi istnieć możliwość ich późniejszego wyszukania i odtworzenia w systemie.
- Oprogramowanie musi posiadać dedykowaną aplikację do automatycznego (według ustalonego harmonogramu) pobierania logów bezpośrednio z wybranych kamer.

### **Szczegółowe funkcjonalności aplikacji serwerowej**

- Oprogramowanie musi zapewniać kolaboracyjną współpracę niezależnych operatorów systemu poprzez możliwość przekazania przez jednego operatora oglądanych przez niego widoków z kamer (zarówno wyświetlanym na żywo, jak odtwarzanych za nagrań) innym operatorom w czasie rzeczywistym w celu szybszej analizy tych samych kluczowych zdarzeń z kamer przez kilku operatorów;
- System musi mieć możliwość rozbudowy o opcjonalny, w pełni integralny moduł rozpoznawania tablic rejestracyjnych (LPR, ANPR);
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość przekazania informacji z tego samego alarmu wielu operatorom systemu wraz z ewentualną eskalacją zdarzeń;
- System musi posiadać funkcjonalność umożliwiającą jednoczesną rejestrację co najmniej dwóch strumieni wideo z tej samej kamery. Administrator musi mieć możliwość zdefiniowania okresu przechowywania podstawowego strumienia, tak, aby strumień ten został usunięty po określonym czasie a strumień dodatkowy pozostawał do końca żądanego okresu przechowywania.;
- System musi posiadać funkcjonalność umożliwiającą automatyczne zmniejszenie poklatkowości do  $\frac{1}{2}$  lub  $\frac{1}{4}$  zarejestrowanego obrazu wideo w kompresji JPEG2000 i MJPEG w celu optymalizacji czasu przechowywania nagranych materiału wideo;
- Oprogramowanie do zarządzania wideo w sieci musi zapewniać zarządzanie i synchronizację serwerów w obszarze (site) ze współdzielonymi i rozproszonymi danymi konfiguracyjnymi oraz ustawieniami systemu, tak, aby awaria dowolnego serwera nie powodowała utraty tych danych i ustawień systemu;



- Oprogramowanie musi posiadać 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;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość półautomatycznej aktualizacji całego systemu, czyli wszystkich serwerów i stacji klienckich do najnowszej dostępnej wersji;
- Oprogramowanie musi posiadać funkcję wyszukiwania konkretnych osób w zarejestrowanym materiale wideo (pod warunkiem zastosowania odpowiednich do tego celu kamer lub dedykowanych urządzeń zintegrowanych z VMS). Wyszukiwanie to nie może się ograniczać do jednego serwera i jednej kamery (musi działać na grupie/klastrze serwerów i wielu kamerach podłączonych do różnych serwerów) i musi polegać co najmniej na:
  - kliknięciu przez operatora na postaci poszukiwanej osoby w zarejestrowanym materiale wideo;
  - automatycznym zaznaczeniu przez oprogramowanie prawdopodobnych pojawień się tej osoby w postaci znaczników na osi czasu;
  - automatycznej prezentacji przez oprogramowanie prawdopodobnych pojawień się tej osoby w postaci miniatur.
- Oprogramowanie musi posiadać funkcję wyszukiwania konkretnych osób w zarejestrowanym materiale wideo (pod warunkiem zastosowania odpowiednich do tego celu kamer lub dedykowanych urządzeń zintegrowanych z VMS) na podstawie cech wyglądu, np. koloru ubrania.

### **Funkcjonalności aplikacji klienckiej**

#### **Panel główny wideo**

- Panel główny aplikacji klienckiej musi być konfigurowalny w zakresie co najmniej: wyświetlanych źródeł wideo, map, zdarzeń alarmowych, zapisanych widoków;
- Panel główny musi posiadać z lewej strony czytelne i przejrzyste drzewo katalogowe pozwalające na jego konfigurację w zakresie typów wyświetlanych urządzeń, serwerów, widoków, lokalizacji;
- Panel główny aplikacji klienckiej musi umożliwiać dostęp za pomocą pojedynczego kliknięcia do materiału wideo w trybie „na żywo” i „nagranego”;
- Panel główny musi umożliwiać wyszukiwanie pojedynczych zasobów do których danych użytkownik ma dostęp, co najmniej takich jak: dany serwer, dana mapa, dana kamera, dany widok wideo, dana strona web;
- Panel główny musi posiadać co najmniej poniższe elementy do obsługi wideo:
  - kursor myszy do wyboru danego serwera, danej kamery, mapy, danego widoku wideo, danej strony web, czy innej akcji jaką użytkownik chce wywołać;
  - przyciski zoomu cyfrowego „in plus” i „in minus”
  - przycisk do pracy na przybliżonym materiale wideo
  - przyciski do sterowania PTZ
  - przycisk do wyboru układu wyświetlania obrazów wideo i innych źródeł danych
  - przycisk maksymalizacji danego źródła danych lecz nie mniej niż obrazu z kamery i mapy
  - przycisk przełączania pomiędzy widokami z kamer
  - przycisk zapisu danego widoku z kamer
  - przycisk przesłania danego widoku do innego operatora – funkcja współpracy operatorów
- Dostęp do widoku z danego zasobu z panelu wideo musi odbywać się zarówno poprzez dwukrotny klik lewego przycisku myszki jak i poprzez funkcję „przenieś i upuść”;
- Panel główny musi posiadać narzędzie do wyświetlania kluczowych informacji dla użytkownika wraz z co najmniej 2 kolorową skalowalnością istotności informacji;

- Panel główny aplikacji musi posiadać możliwość minimalizacji okna, maksymalizacji i zamknięcia aplikacji klienckiej;
- Panel główny aplikacji musi umożliwiać pracę opartą o zakładki zawierające widoki z wybranych przez użytkownika kamer czy innych źródeł informacji, przy czym użytkownik musi posiadać pełnię możliwości kreowania informacji w każdej zakładce w ramach posiadanych uprawnień;
- Panel główny musi umożliwiać otwarcie co najmniej 20 różnych zakładek zawierających co najmniej wszystkie poniższe dane:
  - Widok (logowanie do danej lokalizacji, nowy widok, alarmy i zarządzanie nimi);
  - Wyszukiwanie zdarzeń (zdarzenie takie jak: ruch, wejście cyfrowe, obiekty sklasyfikowane, miniatury, zdarzenia alarmowe, transakcje POS, zakładki „bookmark”);
  - Eksport (eksport materiału i archiwizacja);
  - Zarządzanie (konfiguracja witryny, dziennik witryny);
- Panel główny musi posiadać przycisk do konfiguracji aplikacji klienckiej;
- Panel główny musi posiadać w trybie oglądu materiału nagranych oś czasu z wyświetlaniem co najmniej poniższych informacji: materiał nagrany ciągle, materiał z występowaniem ruchu, dokładna data materiału wideo, informacja o oglądanej kamerze i kamerach (jednoczesny ogląd);
- Panel główny musi mieć możliwość odtwarzania materiału wideo w trybie prędkości od -8x do +8x wraz z prędkościami cząstkowymi -1/4, -1/2, 1/2, 1/4;
- Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie zakładek 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 tworzenie, edycję i usuwanie zakładek „bookmark” przez operatorów (klientów) pracujących w oparciu o klienta sieciowego HTML;
- Panel główny musi posiadać możliwość automatycznego, cyklicznego przełączania pomiędzy otwartymi zakładkami wideo.

### **Konfiguracja panelu głównego**

- Przycisk do konfiguracji panelu głównego musi umożliwiać dostęp do co najmniej: konfiguracji aplikacji klienckiej, instrukcji obsługi, otwarcia nowego okna, zalogowanie się, wylogowanie się, wygenerowanie raportu błędów;
- W ramach konfiguracji aplikacji klienckiej muszą być dostępne co najmniej poniższe funkcje: wyświetlanie powiadomień, synchronizacja odtwarzanego materiału wideo, wybór języka aplikacji klienckiej, automatyczne logowanie do witryny z opcją uwierzytelniania Windows oraz poprzez wpisanie loginu i hasła, zdefiniowanie pasma pomiędzy klientem i serwerem;
- W ramach konfiguracji aplikacji klienckiej musi istnieć możliwość tworzenia nakładek obrazu takich jak: nazwa kamery, lokalizacja kamery, sygnatura czasowa, datownik „na żywo”, wskaźnik nagrywania, aktywność ruchu (miejsce występowania ruchu), zdarzenia analizy obrazu, tablice rejestracyjne, jakość wyświetlania obrazu w aplikacji klienckiej (co najmniej 3 różne poziomy) oraz regulacja ustawień wyświetlania obrazu (korekcja gamma, poziom czerni, poziom bieli).

## Wyświetlanie obrazów w panelu głównym

- Panel główny musi umożliwiać oglądanie pełnych jakościowo obrazów, wsparcie dla kompresji co najmniej: MJPEG, JPEG2000, MPEG4, H.264;
- Panel główny musi umożliwiać tworzenie zakładki wraz panelami wideo do oglądu obrazów z kamer w trybie „na żywo” jak i nagranych materiału wideo;
- Oprogramowanie musi mieć możliwość wykonywania zbliżeń z danej kamery z jednoczesną bezstratną rejestracją obrazu z całego pola widzenia kamery i optymalizacją wykorzystania pasma transmisji podczas tej operacji;
- W ramach jednej zakładki wideo system musi umożliwiać jednoczesne wyświetlanie do 64 obrazów (paneli wideo) łącznie z kamer w podziale 8x8;
- Oprogramowanie musi zapewniać możliwość jednoczesnego wyświetlania na tym samym monitorze podłączonym do tej samej stacji klienckiej obrazu z wybranej kamery w trybie „na żywo” i „nagranych”;
- Aplikacja musi umożliwiać pracę na stanowisku wielomonitorowym – do co najmniej 6 monitorów łącznie;
- W ramach pracy wielomonitorowej aplikacja kliencka musi posiadać możliwość wyświetlania jej na każdym monitorze niezależnie w ramach nowo otwartych okien;
- Każde nowo otwarte okno musi tworzyć nowy panel główny z wszystkimi funkcjonalnościami opisanymi jako wymagania panelu głównego;
- W ramach wyświetlanych obrazów z kamer system musi umożliwiać wykonanie zdjęcia w zadanej przez operatora jakości i rozdzielczości wraz z opcją wyboru formatu i obszaru eksportu z danego kadru;
- W ramach zapisu zdjęcia system musi umożliwiać korektę ustawień gammy, poziomu czerni i bieli;
- Okno panelu wideo musi umożliwiać maksymalizację oglądu z danego źródła wideo jak i powrót do poprzedniej wielkości (przed wywołaniem trybu pełnoekranowego);
- W ramach panelu wideo system musi umożliwiać uruchamianie zapisu wideo w trybie manualnym;
- W ramach panelu wideo użytkownik musi mieć możliwość zamknięcia danego widoku z kamery (panelu wideo);
- System musi umożliwiać zapis danego widoku (układu paneli wideo wraz z obrazami i innymi danymi) wykorzystywanego przez użytkownika w celu późniejszego ponownego wykorzystania;
- W sytuacji wyświetlania obrazu z kamery PTZ system będzie umożliwiał jej sterowanie w zakresie obrotu w pionie i poziomie, zoomu optycznego oraz cyfrowego;
- System musi umożliwiać w danym panelu wideo natychmiastowy dostęp na żądanie do materiału nagranych z ostatnich 30, 60 i 90 sekund;
- System musi posiadać funkcję cyfrowego zoomu w podglądzie na żywo oraz przy odtwarzaniu nagrań z archiwum;
- 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;
- System musi umożliwiać transmisję dźwięku w danym panelu wideo: od wideo serwera do oprogramowania klienckiego, obsługa dźwięku w podglądzie na żywo oraz w podglądzie przy odtwarzaniu nagrań z archiwum;
- System musi umożliwiać podgląd miniatury obrazów na liście (drzewie) kamer bez konieczności wyświetlania ich w panelu głównym.



Główny panel w aplikacji klienckiej

### Ustawianie parametrów pracy kamer

Oprogramowanie klienckie musi posiadać poniższe funkcjonalności związane z konfiguracją i parametryzacją pracy kamer. Wszystkie funkcjonalności muszą być dostępne z poziomu uprawnień administratora jak również z poziomu uprawnień operatora o ile ma uprawnienia do zmiany części z nich.

- Oprogramowanie musi umożliwiać zamianę podstawowych parametrów kamery takich jak: nazwa kamery, lokalizacja kamery, logiczne ID;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość resetu (ponownego uruchomienia) kamery;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość nadawania kamerze adresu IP;
- Oprogramowanie musi umożliwiać włączenie multiemisji (multicast) wraz z możliwością ustawienia TTL;
- Oprogramowanie musi umożliwiać wybór:
  - typu kompresji obrazu kamery w ramach typów wykorzystywanych przez kamerę;
  - ilości generowanych klatek na sekundę;
  - jakości obrazu (stopnia kompresji);
  - maksymalnej przepływności (bit rate);
  - rozdzielczości pracy;
  - odstęp pomiędzy klatkami kluczowymi;
- Oprogramowanie w ramach ustawienia parametryzacji pracy musi pokazywać daną chwilową przepływność (bit rate) przy danych parametrach pracy kamery;
- Oprogramowanie musi umożliwiać parametryzację nagrywania ręcznego (wyzwalanego przez operatora) z poziomu panelu wideo. Oprogramowanie musi umożliwiać ustawienie czasu nagrywania przed włączeniem i długości manualnego nagrywania w sytuacji włączenia go i nie wyłączenia przez operatora;
- Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację analizy wideo w kamerach pod warunkiem wykorzystania odpowiednich modeli kamer lub dedykowanych urządzeń zintegrowanych z VMS (szczegółowe wymagania w innej części dokumentu);

- Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację wejść i wyjść cyfrowych kamery (o ile kamera je posiada) oraz skutków wystąpienia danego zdarzenia dla pracy systemu nagrywania;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość elastycznego konfigurowania harmonogramu rejestracji obrazu z danej kamery przy użyciu kalendarza pozwalającego na wybór trybów pracy: rejestracja całości materiału, ruchu, zdarzeń, brak rejestracji przy jednoczesnym podglądzie „na żywo”, itp.;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość skalowania rozmiarów obrazu w sytuacji wykorzystania kamer z kompresją JPEG2000;

### **Sterowanie kamerami PTZ**

Oprogramowaniem musi posiadać poniższe funkcjonalności, których poprawna praca będzie zależeć od poziomu integracji danej kamery z oprogramowaniem:

- Oprogramowanie serwerowe i klienckie musi umożliwiać zdalne sterowanie kamerami obrotowymi (Pan/Tilt/Zoom) różnych producentów;
- Oprogramowanie musi umożliwiać konfigurację co najmniej 10 programowalnych pozycji dla każdej kamery obrotowej;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość konfigurowania tras patrolowych w kamerze obrotowej;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość wysterowania kamery obrotowej we wcześniej zaprogramowaną pozycję presetu poprzez zdarzenie alarmowe (detekcja ruchu, alarm, itp.);
- Oprogramowanie musi umożliwiać sterowanie 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 kliencką;

### **Wymagania dla oprogramowania w zakresie współpracy i obsługi analizy wideo (pod warunkiem wykorzystania odpowiednich modeli kamer lub dedykowanych urządzeń zintegrowanych z VMS)**

- Oprogramowanie musi posiadać możliwość obsługi kamer wideo z wbudowaną analizą wideo;
- Oprogramowanie musi umożliwiać wyświetlanie alarmów generowanych przez daną analizę wideo wraz z zaznaczeniem na klatce miejsca zdarzenia;
- Oprogramowanie musi umożliwiać korelowanie alarmów generowanych przez analizę wideo z innymi scenariuszami obsługiwanymi przez aplikację kliencką;
- Oprogramowanie musi umożliwiać współpracę z zewnętrznymi urządzeniami analizy wideo wraz z przesyłaniem informacji z urządzenia do serwera i aplikacji klienckiej;
- Oprogramowanie musi umożliwiać w ramach istniejącego, wbudowanego interfejsu konfigurację analiz wideo, ich pracy, oraz typów alarmów przez nie wyzwalanych.

### **Szczegółowe wymagania dotyczące analizy wideo (pod warunkiem wykorzystania odpowiednich modeli kamer lub dedykowanych urządzeń zintegrowanych z VMS)**

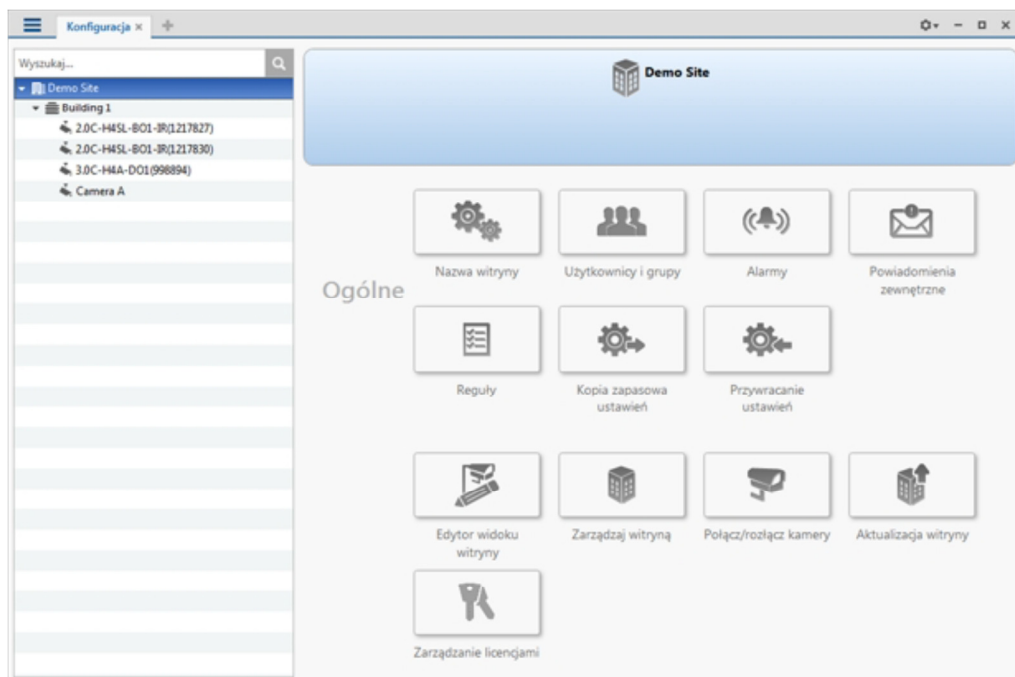
- Analiza wideo musi być oparta o tzw. „pattern analysis” – analiza oparta o wzorce;
- Analiza wideo musi umożliwiać analizę w oparciu o strumienie wysokiej rozdzielczości: od jakości SD (kamery analogowe) do 2Mpix włącznie;
- Operator musi mieć możliwość dodatkowej ingerencji w pracę algorytmów wideo – dodatkowa nauka analizy w oparciu o klasyfikację obiektów przez operatora;

- Analiza wideo musi posiadać wbudowane narzędzia do optymalizacji swojej pracy, uczenia się pracy w oparciu o otoczenie i jego charakterystykę;
- Analiza wideo musi umożliwiać detekcję i rozróżnianie obiektów – człowiek, pojazd;
- Operator musi posiadać możliwość tworzenia stref detekcji (pracy analizy wideo) oraz stref wyłączonych z analizy;
- Analiza wideo musi umożliwiać detekcję i alarmowanie w oparciu o co najmniej niniejsze reguły:
  - wykrycie pojawienia się obiektu w obszarze zainteresowania;
  - wykrycie wejścia jednego lub więcej obiektów w obszar zainteresowania z możliwością definiowania ilości obiektów wywołujących alarm;
  - wykrycie przebywania obiektu w obszarze zainteresowania ponad zdefiniowany czas;
  - wykrycie zatrzymania się (braku ruchu) obiektu w obszarze zainteresowania ponad zdefiniowany czas;
  - wykrycie przekroczenia wirtualnej linii przez jeden lub więcej obiektów z możliwością definiowania ilości obiektów wywołujących alarm i kierunku przekroczenia linii;
  - wykrycie zniknięcia obiektu z obszaru zainteresowania;
  - wykrycie opuszczenia obszaru zainteresowania przez jeden lub więcej obiektów z możliwością definiowania ilości obiektów wywołujących alarm;
  - wykrycie poruszania się obiektu w niedozwolonym kierunku;
  - wykrycie nagłej zmiany sceny obserwowanej przez kamerę (spowodowanej np. sabotażem kamery).

#### **Wymagania w zakresie administracji systemem**

- 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 o, aktywacja głośnika, głośnik wyłączony, otwarciu macierzy wirtualnej monitorów, mapa dodana, mapa aktualizowana, skasowanie mapy, widok dodany, widok zaktualizowany, widok usunięty, dodanie strony web, strona web zaktualizowana, strona web skasowana;
- Oprogramowanie musi zapisywać alarmy oraz informacje o systemie w bazie danych;
- 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;
- System musi zapewniać możliwość zdalnego przydzielania uprawnień dostępu przez administratorów systemu do różnych lokalizacji i serwerów z jednego miejsca;
- System musi umożliwiać autoryzację z wykorzystaniem skonfigurowanych i opisanych użytkowników wraz z możliwością importu użytkowników z domeny systemu Windows (Active Directory);

- System musi posiadać możliwość niezależnego przyporządkowania uprawnień każdemu z użytkowników systemu do co najmniej: podglądu na żywo, sterowania PTZ, blokowania sterowania PTZ, odtwarzania zarejestrowanego materiału, eksportu materiału wideo, konfiguracji systemu, zarządzania użytkownikami;
- System musi posiadać funkcję raportowania o aktywności użytkownika oraz o zdarzeniach w systemie z możliwością zapisania wyników raportu do pliku;
- System musi umożliwiać centralne zarządzanie uprawnieniami wszystkich użytkowników systemu;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość monitorowania dostępu użytkownika do każdego klastra serwerów;
- Oprogramowanie musi zapewnić możliwość importowania i eksportowania ustawień, takich jak mapy, widoki i strony web;
- Oprogramowanie musi umożliwiać administrację systemu z dowolnej stacji operatorskiej włączonej do sieci komputerowej systemu monitoringu.

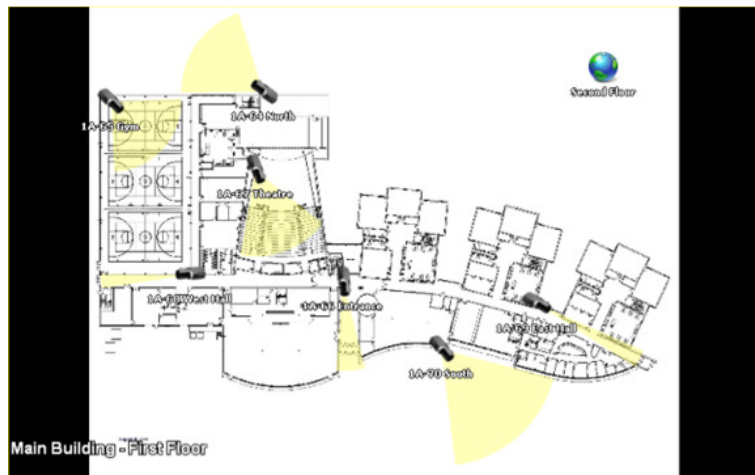


*Panel konfiguracji systemu*

### **Mapy w systemie**

- Oprogramowanie musi posiadać możliwość wykorzystania wielopoziomowych, hierarchicznych, przejrzystych map umożliwiających wskazanie zasięgu danej kamery na obiekcie;
- Mapy w systemie muszą być oparte co najmniej o pliki w formatach: jpeg, jpg, bmp, png, tiff;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość umieszczania na mapach punktów kamerowych wraz z graficznym określeniem zasięgu pola ich widzenia;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość wyboru kamery z poziomu mapy terenu;
- Oprogramowanie musi zapewniać możliwość natychmiastowego uzyskania obrazu z wybranej kamery poprzez kliknięcie „ikony kamery” na mapie wraz z uzyskaniem predefiniowanych obrazów z danej kamery np. scenaria ogólna wraz z jednoczesną wizualizacją wybranych miejsc w polu widzenia danej kamery (wybór z poziomu listy, mapy terenu);

- Oprogramowanie musi umożliwiać wyświetlenie miniaturowego obrazu z kamery po wskazaniu jej ikony kursorem na mapie;
- Mapy muszą być aktywne tzn. pokazywać zdarzenia alarmowe w sytuacji wyzwolenia alarmu przez daną kamerę;
- Mapy muszą umożliwiać nanoszenie ikon kamer w różnych kolorach.



*Przykładowa mapa obiektu z naniesionymi ikonami kamer i ich polami widzenia*

### **Eksport materiału wideo**

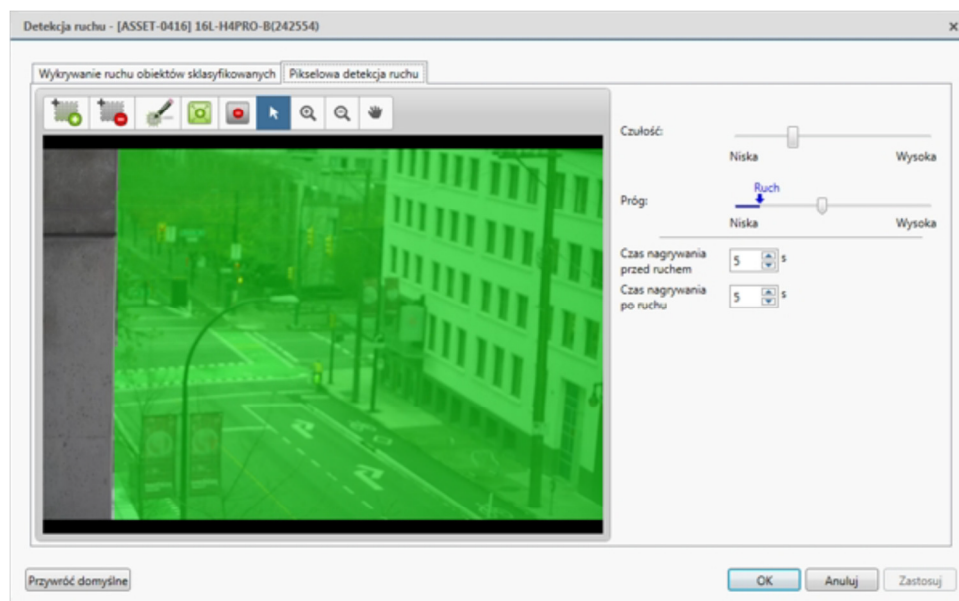
- W ramach eksportu materiału w formacie macierzystym oprogramowanie musi umożliwiać jednoczesny eksport z jednej lub wielu kamer jednocześnie – w ramach jednego pliku do odtwarzania, z różnych przedziałów czasowych dla jednej lub wielu kamer;
- Oprogramowanie musi umożliwiać określenie długości eksportowanego materiału wideo w oparciu o kalendarz jak i zaznaczenie zakresu na osi czasu;
- W ramach eksportu materiału musi istnieć możliwość wyboru maksymalnego rozmiaru generowanych plików w zakresie: brak ograniczeń i powszechnie stosowane wielkości płyt np. CD, DVD, Blu-Ray;
- Oprogramowanie musi umożliwiać konwersję materiału wideo, który został wyeksportowany w natywnym formacie do innych popularnych formatów takich jak PNG, JPEG, TIFF, PDF;
- W ramach eksportu do innego formatu niż macierzysty musi istnieć możliwość zmiany rozdzielczości eksportowanego pliku oraz regionu eksportu (wybranego fragmentu z całego kadru);
- Oprogramowanie musi posiadać funkcję dołączania do eksportowanych nagrań programu do ich odtwarzania;
- Oprogramowanie musi zapewniać możliwość eksportu materiału wideo z wielu określonych (zdarzeń) przedziałów czasowych jednocześnie;
- Oprogramowanie musi zapewniać możliwość eksportu materiału z kamer typu fisheye w ich naturalnej „wyprostowanej/de-warped” postaci.

### **Wyszukiwanie zdarzeń**

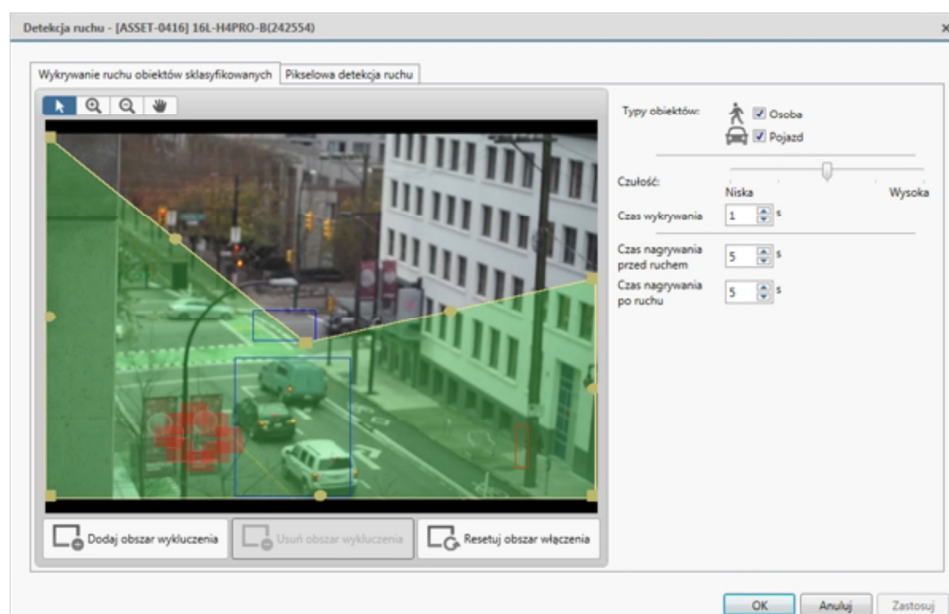
- Oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie zarejestrowanego obrazu i dźwięku w oparciu o różne kryteria, w tym o czas, datę, źródła wideo i zdarzenia;



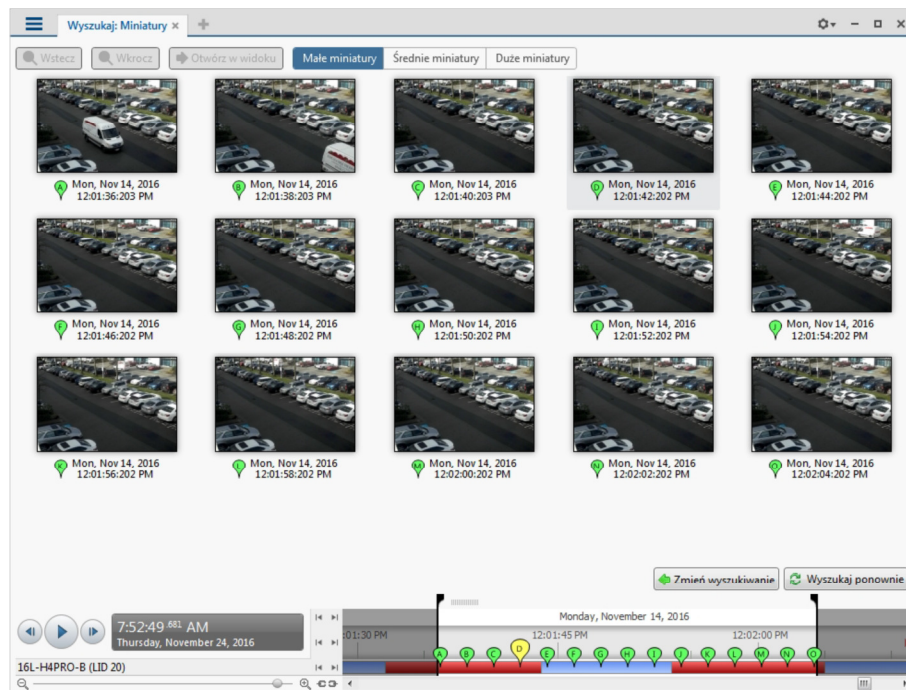
- Oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie nagrań wideo na podstawie ruchu w obszarach zdefiniowanych przez użytkownika;
- Oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie nagrań wideo w oparciu o czas, datę, źródła wideo i wyświetlić wyniki jako serię miniatur;
- Oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie nagrań wideo w oparciu o zdarzenia alarmowe;
- Oprogramowanie musi umożliwiać przeszukiwanie nagrań wideo w oparciu o transakcje z urządzeń transakcji tekstowych, np. POS;
- Oprogramowanie musi zapewniać możliwość i wsparcie programowe wyszukiwania zdarzeń w aplikacji klienckiej (dla kamer wyposażonych w odpowiednią analizę obrazu) w oparciu o kategoryzację obiektów jak człowiek i samochód.



Wyszukiwanie „ruchu pikselowego” w materiale zarejestrowanym



## Wyszukiwanie ruchu obiektów klasyfikowanych w materiale zarejestrowanym



## Wyszukiwanie zdarzeń prezentowane jako seria miniatur

### Alarmowanie i obsługa alarmów

- System musi mieć możliwość generowania i eskalowania alarmów w oparciu o czas wystąpienia i priorytet;
- Oprogramowanie musi umożliwiać obserwację stanu wejść alarmowych, ciągłe monitorowanie i powiadamianie (z wyświetlaniem odpowiedniego komunikatu) o każdym zaniku sygnału, zasilania, otwarciu drzwi, itp.;
- Oprogramowanie musi rejestrować zdarzenia alarmowe w bazie zawierającej datę, czas wystąpienia i opis zdarzenia;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość elastycznego kreowania reguł definiujących automatyczne reakcje systemu na dane zdarzenia (system umożliwia automatyczne reagowanie na wcześniej zdefiniowane zdarzenia i alarmy);
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość stworzenia alarmów dedykowanych dla głównej stacji monitorowania (o najwyższym priorytecie);
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość wysyłania informacji o zdarzeniach poprzez e-mail;
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość przyjmowania alarmów i zdarzeń z systemów trzecich poprzez ONVIF wraz z możliwością ich wyszukiwania w aplikacji zarządzającej.

### Tworzenie reguł reakcji systemu

Oprogramowanie musi reagować na co najmniej poniższe typy zdarzeń wyzwalając odpowiednie reguły systemu:

- Zdarzenia serwera
  - Uruchomienie aplikacji serwera;
  - Zamykanie aplikacji serwera;
  - Aplikacja serwera nieoczekiwanie zakończyła pracę;
  - Małe zasoby aplikacji serwera;

- Błąd instalacji aplikacji serwera;
- Licencja wkrótce wygasa;
- Licencja wygasła;
- Błąd bazy danych;
- Błąd inicjowania danych;
- Błąd wolumenu danych;
- Odzyskano wolumen danych;
- Zmniejszono wolumen danych;
- Błąd zapisu danych;
- Rozpoczęto uaktualnianie danych;
- Zakończono uaktualnianie danych;
- Uaktualnianie danych zakończone niepowodzeniem;
- Rozpoczęto odzyskiwanie danych;
- Zakończono odzyskiwanie danych;
- Odzyskiwanie danych zakończone niepowodzeniem;
- Zapisywanie zakładki zakończone niepowodzeniem;
- Znaleziono połączenie sieciowe;
- Utrata połączenia sieciowego;
- Błąd wysyłania e-mail;
- Archiwizowanie rozpoczęte;
- Archiwizowanie zakończone;
- Archiwizowanie zakończone niepowodzeniem;
- Utrata połączenia z serwerem;
- Zdarzenia urządzenia
  - Połączenie utworzone;
  - Połączenie usunięte;
  - Utworzono połączenie z serwerem rezerwowym;
  - Połączenie z serwerem rezerwowym usunięte;
  - Błąd połączenia;
  - Połączenie przywrócone;
  - Niedopuszczalna utrata pakietu sieciowego;
  - Dopuszczalna utrata pakietu sieciowego;
  - Rozpoczęto wykrywanie ruchu;
  - Zakończono wykrywanie ruchu;
  - Zostało rozpoczęte zdarzenie analizy obrazu wideo;
  - Zdarzenie analizy obrazu wideo zostało zakończone;
  - Wykryto ingerencję;
  - Nagrywanie rozpoczęte, zakończone, przerwane, wznowione;
  - Wejście cyfrowe aktywowane, dezaktywowane.
- Zdarzenia użytkownika
  - Logowanie i wylogowanie użytkownika;
  - Ustawienia serwera zmienione;
  - Ustawienia witryny zmienione;
  - Ustawienia urządzenia zmienione;
  - Urządzenie podłączone, odłączone;
  - Wyjście cyfrowe wyzwolone;
  - Zakładka dodana;
  - Zakładka zaktualizowana;
  - Zakładka usunięta;

- PTZ przeniesiony;
- PTZ bezczynny;
- Przeprowadzono eksport;
- Głośnik aktywowany, dezaktywowany;
- Monitor wirtualny otwarty;
- Mapa dodana;
- Mapa zaktualizowana;
- Mapa usunięta;
- Widok dodany.
- Zdarzenia alarmu
  - Alarm zatwierdzony;
  - Alarm automatycznie zatwierdzony;
  - Włączony alarm;
  - Alarm przypisany;
  - Usunięto przypisanie alarmu;
  - Alarm wyczyszczony.
- Zdarzenia transakcji POS (jeśli ten moduł jest aktywny w systemie)
  - Transakcja POS rozpoczęta;
  - Transakcja POS zakończona;
  - Wyjątek transakcji POS.
- Zdarzenia LPR/ANPR (jeśli ten moduł jest aktywny w systemie)
  - Rozpoczęto wykrywanie tablicy rejestracyjnej;
  - Zakończono wykrywanie tablicy rejestracyjnej;
  - Zgodność z listą numerów rejestracyjnych.

## **11. Wymiana urządzeń w Centrum Monitoringu i w szafkach kamerowych w mieście (elementy aktywne i pasywne).**

Do budowy sieci teleinformatycznej w Centrum Monitoringu (wymiana szafy RACK wraz z urządzeniami aktywnymi i pasywnymi) należy wykorzystać poniższe urządzenia o parametrach nie gorszych niż:

1. Szafa RACK 19" o wysokości 45U i wymiarach 800x800x2120 umożliwiającą dalszą rozbudowę pod kolejne urządzenia przy zwiększaniu ilości kamer,
2. Cokół do szafy 19" 800x800x100 – szt. 1,
3. Panel wentylacyjny 6-wentylatorowy z termostatem – szt. 1,
4. Serwer wizyjny – szt. 2 typ: Nexus 60TB-NEX-NVR-2U,
5. Switch HYPERION-402-5-CCp – Switch FO do agregacji punktów zewnętrznych – 1 sztuka. Przemysłowy Switch Ethernet 10G Interfejsy: 32x SFP(100M/1G) + 4x SFP/ SFP+ (1G/2.5G/10G) Obsługa: VLAN; QinQ; QoS; IEEE 802.3az – Energy Efficient Ethernet; RMON; Ethernet OAM (Link OAM i Service OAM); PROFINET Conformance Class A; ERPS; NAS; 802.1X; MIB-II; Ethernet-Like MIB Zarządzanie: HTTPS, SSH, SNMPv3, SMTP, SNTP; Radius Temperatura pracy: -40 do +85°C Wymiary: 1U / 19";
6. Moduł SFP 1,25G 1550/1310nm 20km DDM SC -40 do +85C – 14 sztuk. Moduł SFP 1.25G, złącze SC; SM Długość fali 1550/1310nm Zasięg 20km Zakres temperatur -40 do +85C;
7. Switch HYPERION-402-9-S16P2-K-77p - 1 sztuka – przełącznik „centralny” do podłączenia serwerów oraz dwóch kamer oraz switcha FO Przemysłowy Switch Ethernet 10G Interfejsy: 16x RJ45

(10M/100M/1G) + 4xSFP/SFP+(1G/2.5G/10G) Obsługa: VLAN; QinQ; QoS; IEEE 802.3az – Energy Efficient Ethernet; RMON; Ethernet OAM (Link OAM i Service OAM); PROFINET Conformance Class A; ERPS; NAS; 802.1X; Ethernet-Like MIB, MIB II; Zarządzanie: HTTPS, SSH, SNMPv3, SMTP, SNTTP; Radius. Temperatura pracy: -40 do +85°C. RJ-45 - dodatkowe wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 4kV 10/700us ITU K.44 Wymiary: 1U / 19" PoE: 16x PoE++ (do 90W na port) Redundantne zasilanie: 52-57VDC dla PoE+, 55-57VDC dla PoE++ (Uwaga: max. 500W dla 55VDC)

8. Zasilacz ZAS-48V56-240-R-T – 1 sztuka - zasilacz do w/w switcha – musi być zastosowany ze względu na PoE++. Zasilacz impulsowy 85÷264VAC, 120÷370VDC / 47-56VDC, 240W dla -40 do +60C, 180W dla +60C do +70C, 13x PoE, 6x PoE+, 3x PoE++ (60W), 2x PoE++ (90W) Montaż na szynę DIN, 1,36kg 83\*125\*111.3mm (WxSxG) Temperatura pracy: -40°C to +70.
9. Moduł SFP+ 10G 1310nm 10Km DDMI LC – 4 sztuki. Moduł SFP+ 10G; SM; LC; DDMI Długość fali 1310nm Zasięg 10km Zakres temperatur 0 do +70C,
10. Zasilacz awaryjny – 1 szt. typ: USSD500PD GENIO Dual Power 5kVA / 5kW, układ faz 1f/1f wraz z kartą SNMP NetMan204 z szynami podtrzymującymi do montażu w szafie rack 19" oraz czujnikiem temperatury/wilgotności RJ12,
11. Szafka bateryjna – 3 szt. typ: USBB180A3D autonomia 52 min, z szynami podtrzymującymi do montażu w szafie rack 19",
12. Listwa zasilająca 230V 8-portowa z bolcem i wyłącznikiem,
13. Panel porządkujący 19"/1U – szt. 10,
14. Patchcord optyczny SM SC – szt. 14,
15. Patchcord optyczny MM LC – szt. 1.

Ponadto w centrum monitoringu należy wykorzystać urządzenia o parametrach nie gorszych niż:

16. Monitor 40" – 2 szt. typ: MultiSync V404 V-Series large format display, 500cd/m2, Edge LED backlight, 24/7 proof, OPS Slot, CM Slot, Media Player, 4mm protective glass with double sided AR coating. Wraz z kablami połączeniowymi do stacji roboczej,
17. Monitor 65" – 1 szt. typ: MultiSync C651Q C Series large format display, UHD, 350cd/m2, Direct LED backlight, 24/7 proof, OPS Slot, CM Slot, Media Player. Wraz z kablami połączeniowymi do stacji roboczej,
18. Stacja robocza – 1 szt. typ: RM5-WKS-4MN-EU Stacja robocza AVIGILON wysokiej wydajności do obsługi maksymalnie 4 monitorów wraz z klawiaturą i myszką,

W pomieszczeniu dyżurnego na piętrze należy wykorzystać urządzenia o parametrach nie gorszych niż:

1. Stacja robocza – 1 szt. typ: RM5-WKS-2MN-EU wysokiej wydajności do obsługi maksymalnie 2 monitorów wraz z klawiaturą i myszką.
2. Monitor 24" – szt. 1 typ: MultiSync EX241UN black LCD monitor with LED backlight, IPS panel, resolution 1920x1080, DVI-D, DisplayPort, HDMI, DP Out, 100 mm height adjustable. Wraz z kablami połączeniowymi do stacji roboczej,

Do przebudowy szafek kamerowych przysłupowych oraz skrzynki w pomieszczeniu KMP na piętrze przy punkcie kamerowym naściennym należy wykorzystać urządzenia o parametrach nie gorszych niż:

1. Switch HYPERION-105-3-S4P2-K-77p - 14 sztuk (montaż w szafkach punktów kamerowych) 8-portowy przemysłowy przełącznik Ethernet, Interfejsy: 2x SFP 100M/1G/2.5Gbps + 2 x SFP 100M/1Gbps, 4x RJ45 100Mbps, PoE/PoE+/PoE++ PSE. Możliwość pracy w topologii RINGU. Obsługa: VLAN, QinQ, QoS Zarządzanie: Https, SSH, SNMPv3, SMTP, SNTTP Temperatura pracy: -40 do +85°C RJ-45 - dodatkowe wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 4kV 10/700us ITU K.44 Zasilanie 45-57V DC,
2. Zasilacz ZAS-48V56-240-R-T – zasilacz - 14 sztuk. Zasilacz impulsowy 85÷264VAC, 120÷370VDC / 47-56VDC, 240W dla -40 do +60C, 180W dla +60C do +70C, 13x PoE, 6x PoE+, 3x PoE++ (60W), 2x PoE++ (90W) Montaż na szynę DIN, 1,36kg 83\*125\*111.3mm (WxSxG) Temperatura pracy: -40°C to +70°C UWAGA! Zasilacz nie powinien być instalowany w szafkach przez uprawnionych instalatorów,
3. Moduł SFP 1,25G 1310/1550nm 20km DDM SC -40 do +85C – 14 sztuk. Moduł SFP 1.25G, złącze SC; SM Długość fali 1310/1550nm Zasięg 20km Zakres temperatur -40 do +85C.
4. Rozłącznik
5. Q-100A – 14 sztuk,
6. Zabezpieczenie nadprądowe C3 – 14 sztuk,
7. Ochronnik przepięciowy np. DEHN AC 2P Typ I+II – 14 sztuk,
8. Listwa zaciskowa np. WAGO – 14 sztuk,
9. Projektowany kabel optyczny budynkowy 4J FTTD 4x9/125/900, włókno G652D, powłoka LSOH/LSZH – 50m zakończony pigtailami typu SC (z Centrum monitoringu na piętro do punktu kamerowego nr 3),
10. Okablowanie S/FTP 4x2x0,5 kat. 6A do kamer oraz okablowanie wewnątrz szafek.

## **12. Szkolenie personelu**

Ze względu na istotę instalacji CCTV na tle innych systemów bezpieczeństwa wymaga się, aby personel mający w swych obowiązkach bieżące użytkowanie systemu został przeszkolony z możliwości systemu i jego funkcjonowania w celu maksymalizacji skuteczności detekcji zdarzeń niepożądanych. Wymaga się, aby Inwestor i/lub późniejszy Użytkownik systemu wyznaczył personel do przeszkolenia pod kątem:

- Bieżącej pracy i obsługi systemu
- Administrowanie systemem

## **13. Konserwacja systemu CCTV**

Wymaga się aby zastosowane urządzenia posiadały co najmniej 36 miesięczną gwarancję, a przeglądy gwarancyjne wykonywane były przez przeszkolony przez producenta lub oficjalnego partnera handlowego (dystrybutora) personel, posiadający aktualne certyfikaty. Wymaga się, aby w okresie gwarancyjnym odbyły się co najmniej 2 przeglądy na rok.

Inwestor, Zarządca obiektu w celu ograniczenia skutków nieprawidłowej pracy systemu powinien zawrzeć umowę określającą zasady konserwacji, czas usuwania usterek i częstotliwość konserwacji systemu. Zaleca się aby Inwestor tudzież Użytkownik systemu wyznaczył osobę do bieżącej kontroli poprawności działania systemu w celu minimalizacji ewentualnych nieprawidłowości w pracy systemu oraz zgłaszania firmie świadczącej gwarancję lub bieżącą konserwację systemu. W przypadku wystąpienia awarii któregośkolwiek z punktów

kamerowych jak również nieprawidłowości w pracy systemu należy niezwłocznie poinformować o tym fakcie bezpośrednio osobę odpowiedzialną za bieżącą kontrolę i administrację nad systemem. Zaleca się bieżącą kontrolę poprawności funkcjonowania systemu przed każdą imprezą masową, nie później jednak niż czas reakcji podmiotów świadczących gwarancję na system lub jego konserwację.

W przypadku nieprawidłowej pracy systemu lub jego części nie zaleca się wykonywania samodzielnie żadnej czynności naprawczej, a natychmiastowe zgłoszenie usterki odpowiedniemu personelowi.

Wymaga się, aby prowadzenie prac wykonawczych zaprojektowanej w niniejszym opracowaniu instalacji CCTV odbywało się przy nadzorze autorskim oraz nadzorze inwestorskim (wskazany jest Inspektor posiadający odpowiednią wiedzę). Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych należy zapoznać się z niniejszym projektem i jego integralnymi załącznikami. Instalacje wykonać na podstawie dostarczonych do akceptacji osoby pełniącej nadzór autorski i inwestorski kart katalogowych (DTR). Ze względu na rozmiar i złożoność instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą.

#### 14. Zestawienie materiałów

L.p.	Model	Opis	Ilość
1	9C-H4A-4MH-180	Kamera multisensorowa AVIGILON 3x 3 MP, WDR, LightCatcher, 2.8mm, Camera Only <u>akcesoria do montażu</u> na słupie H4AMH-AD-PEND1, H4AMH-DO-COVR1, IRPTZ-MNT-NPTA1, H4AMH-AD-IRIL1 <b>(punkty kamerowe 3, 5)</b>	2
2	4MP-NEX-PTZ-X45-IR	Kamera NEXUS szybkoobrotowa (PTZ) wandaloodporna, 4 megapiksele 2560 (H) x 1440 (V)), przetwornik obrazu 1/2.8", zoom optyczny x45, obiektyw ze zmienną ogniskową 3.95–177.7 mm, H.265+/H.265, max 25/30 kl./s 4Mp, audio we/wy, 2/1 kan. alarm we/wy, IP67, IK10, PoE+, IR 150 m, analiza obrazu, auto-tracking <b>(punkty kamerowe 1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14)</b>	13
3	12C-H4A-4MH-360	Kamera multisensorowa AVIGILON 4x 3 MP, WDR, LightCatcher, 2.8mm, Camera Only <u>akcesoria do montażu</u> na słupie H4AMH-AD-PEND1, H4AMH-DO-COVR1, IRPTZ-MNT-NPTA1, H4AMH-AD-IRIL1. <b>(punkty kamerowe 1,2,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14)</b>	12
4	2MP-NEX-PTZ-X33-L	Kamera NEXUS szybkoobrotowa (PTZ), przetwornik obrazu 1/1,8" 2 Mpx CMOS, 33x zoom optyczny, obiektyw 5.8-191.4 mm, 120 dB WDR, 1/1 kan. audio we/wy, 7/2 kan. alarm we/wy, IP67, IK10, Hi-PoE, analiza obrazu: IVS, perymetryka, auto-tracking, IR 550m <b>(punkt kamerowy 3)</b>	1
5	60TB-NEX-NVR-2U	Sieciowy serwer rejestrujący dedykowany do pracy z systemem Avigilon Control Center z wbudowaną pamięcią masową w konfiguracji „RAID5 + hot spare” 60TB brutto – 6x10TB HDD, wyposażony w procesor Intel Xeon 3204, pamięć operacyjna 1x16GB DDR4 ECC, 2 x 1Gb Eth, kontroler SAS/SATA RAID 0,1,5,6,10,50,60, 1GB Cache, WIN 10 Pro, obudowa rack 2U, 8x hot-swap SAS/SATA, hot swap, szyny montażowe, zainstalowana aplikacja serwerowa systemu VMS ACC Enterprise, Moduł zabezpieczający pamięć cache kontrolera, LICENCJE VENOM-PSIM: HW-MONITOR; CAM-LOGS; ACC-BOOKM gwarancja 36 miesięcy, serwis NBD	2
6	RM5-WKS-4MN-EU	Stacja robocza AVIGILON wysokiej wydajności do obsługi maksymalnie 4 monitorów	1
7	MultiSync V404	40" V-Series large format display, 500cd/m2, Edge LED backlight, 24/7 proof, OPS Slot, CM Slot, Media Player, 4mm protective glass with double sided AR coating,	2
8	MultiSync C651Q	65" C Series large format display, UHD, 350cd/m2, Direct LED backlight, 24/7 proof, OPS Slot, CM Slot, Media Player	1

9	RM5-WKS-2MN-EU	Stacja robocza AVIGILON wysokiej wydajności do obsługi maksymalnie 2 monitorów	1
10	MultiSync EX241UN black	24" LCD monitor with LED backlight, IPS panel, resolution 1920x1080, DVI-D, DisplayPort, HDMI, DP Out, 100 mm height adjustable	1
11	ACC7-ENT	Licencja AVIGILON ACC 7 ENTERPRISE dla 28 kamer	1
12	ACC-ABA-LIC	Licencja ACC-ABA-LIC aplikacja do automatycznej (odroczonej) archiwizacji (backup'u) danych wideo z wybranych kamer z VMS	1
13	ACC-ACS-LIC	Licencja ACC-ACS-LIC aplikacja do korelacji alarmów w celu minimalizacji liczby alarmów fałszywych	1
14	ACC-APM-LIC	Licencja ACC-APM-LIC aplikacja do kasowania automatycznie zatwierdzonych (auto-acknowledged) alarmów w systemie VMS Avigilon.	1
15	ACC-ALD-LIC	Licencja ACC-ALD-LIC aplikacja do automatycznego pobierania logów bezpośrednio z wybranych kamer, niezależnie od systemu VMS	1
16	USSD500PD	Zasilacz awaryjny GENIO Dual Power 5kVA / 5kW, układ faz 1f/1f wraz z kartą SNMP NetMan204 z szynami podtrzymującymi do montażu w szafie rack 19" oraz czujnikiem temperatury/wilgotności RJ12, Wymiary- szer. x głęb. x wys.:448(19") x 640 x 131(3U)	1
17	USBB180A3D	Szafka bateryjna autonomia 52 min, z szynami podtrzymującymi do montażu w szafie rack 19", Wymiary- szer. x głęb. x wys.:448(19") x 640 x 131(3U)	3

## 15. Wymagania formalne i odbiory

Zastosowanie wszelkich innych urządzeń i oprogramowania niż wskazane jako referencyjne wymaga pisemnej akceptacji projektanta oraz Inwestora/Użytkownika.

Każdy potencjalny oferent na etapie składania oferty zobowiązany jest przedstawić karty katalogowe oferowanych kamer, oprogramowania, serwerów, stacji operatorskich potwierdzone za zgodność przez producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta na terenie RP.

Dostawca na etapie składania oferty zobowiązany jest przedłożyć oświadczenie producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta na terenie RP o spełnieniu wszystkich minimalnych wymagań określonych wyżej dla oferowanych kamer, oprogramowania zarządzającego oraz stacji operatorskich oraz serwerów.

Oferent na etapie odbioru systemu zobowiązany jest dostarczyć certyfikat wystawiony przez producenta lub przedstawiciela producenta na terenie RP potwierdzający posiadanie aktualnej certyfikacji w zakresie instalacji, konfiguracji oraz serwisu zaoferowanego oprogramowania zarządzającego wystawiony na potrzeby niniejszego projektu.

Podczas odbiorów systemu sprawdzeniu podlegać będą pod względem spełnienia niniejszych wymagań co najmniej następujące obszary:

- wszystkie funkcjonalności oprogramowania i kamer,
- parametry kamer,
- parametry serwerów i stacji oglądowych,
- parametry monitorów
- stabilność pracy systemu – zarządzanie funkcjami systemu, zarządzanie na żywo oraz eksport zarządzanie nagrany materiał.



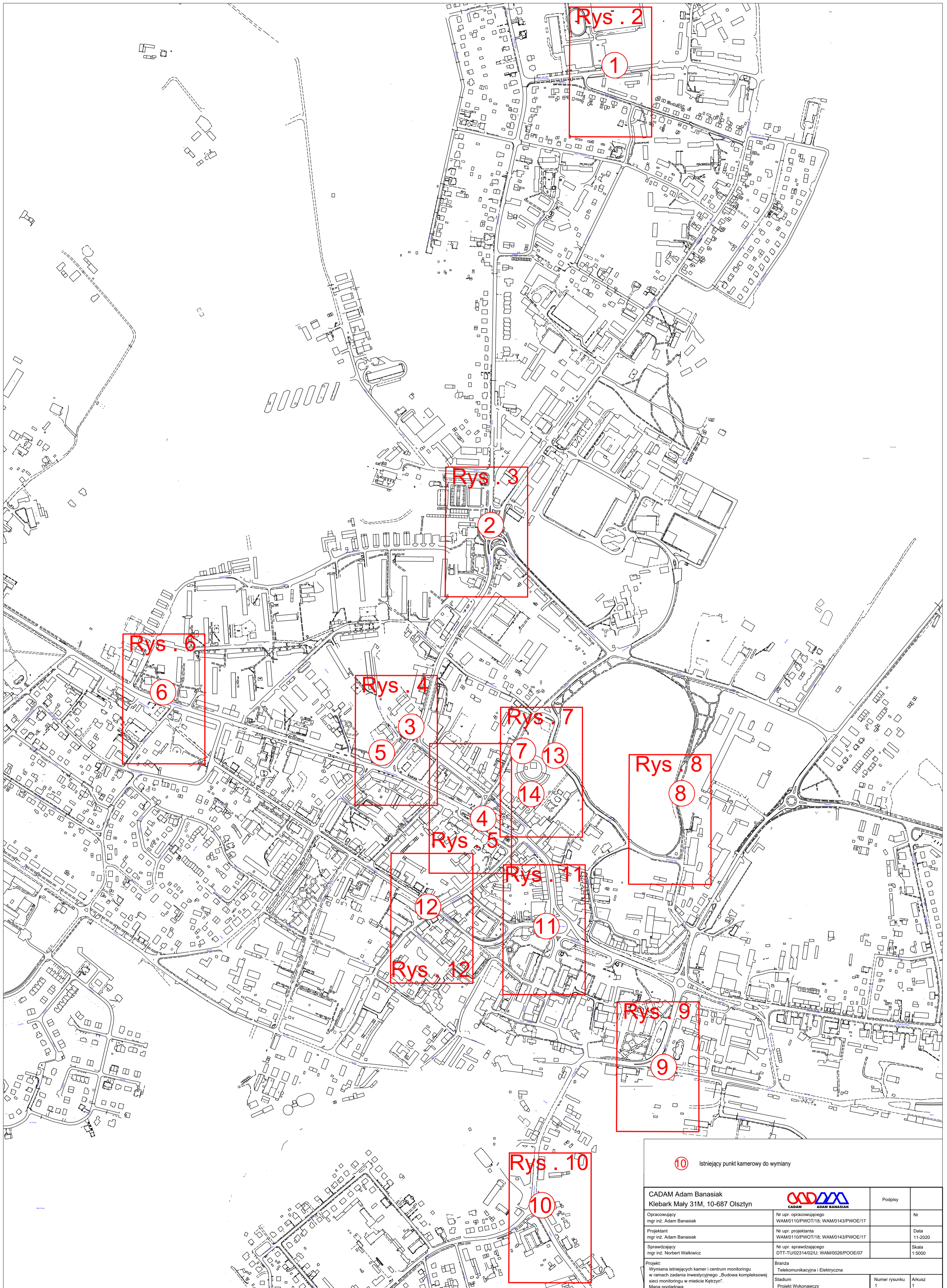
Wymaga się aby zastosowane urządzenia posiadały co najmniej 36 miesięczną gwarancję, a przeglądy gwarancyjne wykonywane były przez przeszkolony przez producenta lub oficjalnego partnera handlowego (dystrybutora) personel, posiadający aktualne certyfikaty. Wymaga się, aby w okresie gwarancyjnym odbyły się co najmniej 2 przeglądy na rok.

Inwestor, Zarządca obiektu w celu ograniczenia skutków nieprawidłowej pracy systemu powinien zawrzeć umowę określającą zasady konserwacji, czas usuwania usterek i częstotliwość konserwacji systemu. Zaleca się aby Inwestor tudzież Użytkownik systemu wyznaczył osobę do bieżącej kontroli poprawności działania systemu w celu minimalizacji ewentualnych nieprawidłowości w pracy systemu oraz zgłaszania firmie świadczącej gwarancję lub bieżącą konserwację systemu. W przypadku wystąpienia awarii któregośkolwiek z punktów kamerowych jak również nieprawidłowości w pracy systemu należy niezwłocznie poinformować o tym fakcie bezpośrednio osobę odpowiedzialną za bieżącą kontrolę i administrację nad systemem. Zaleca się bieżącą kontrolę poprawności funkcjonowania systemu przed każdą imprezą masową, nie później jednak niż czas reakcji podmiotów świadczących gwarancję na system lub jego konserwację.


W przypadku nieprawidłowej pracy systemu lub jego części nie zaleca się wykonywania samodzielnie żadnej czynności naprawczej, a natychmiastowe zgłoszenie usterki odpowiedniemu personelowi.

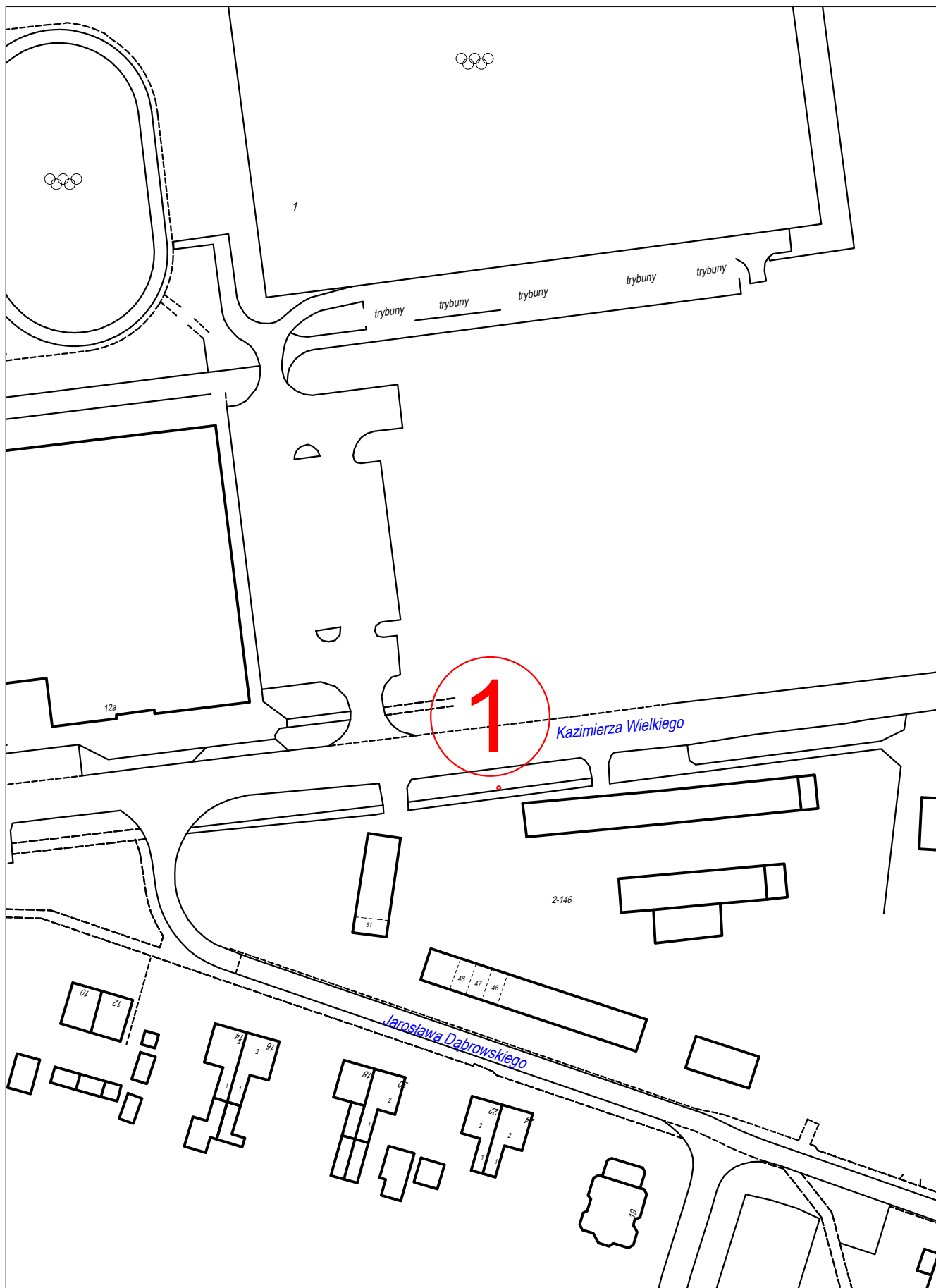
Wymaga się, aby prowadzenie prac wykonawczych zaprojektowanej w niniejszym opracowaniu instalacji CCTV odbywało się przy nadzorze autorskim oraz nadzorze inwestorskim (wskazany jest Inspektor posiadający odpowiednią wiedzę). Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych należy zapoznać się z niniejszym projektem i jego integralnymi załącznikami. Instalacje wykonać na podstawie dostarczonych do akceptacji osoby pełniącej nadzór autorski i inwestorski kart katalogowych (DTR). Ze względu na rozmiar i złożoność instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą.


Na płycie CD załączono karty katalogowe zastosowanych urządzeń.

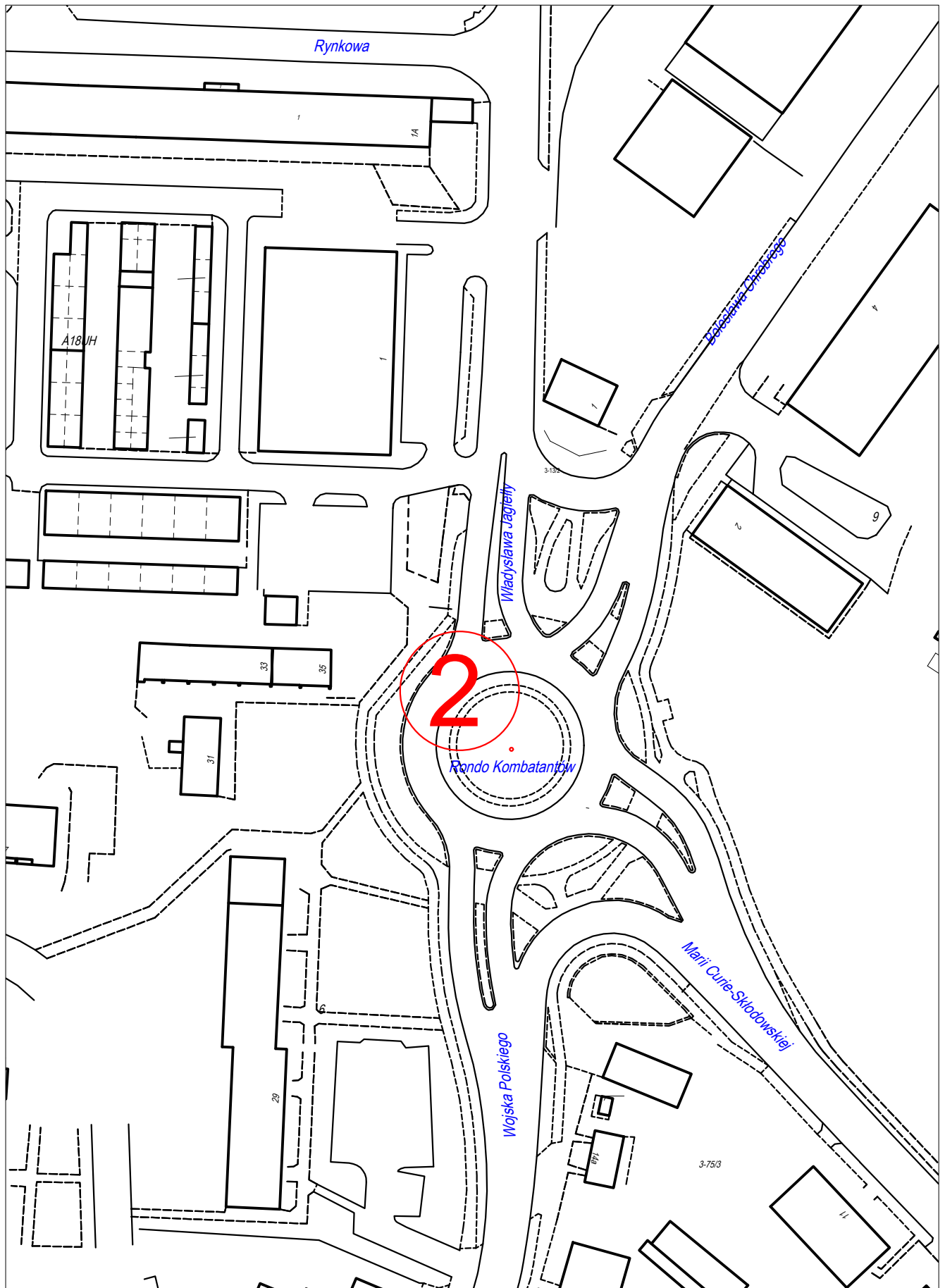



10 Istniejący punkt kamerowy do wymiany

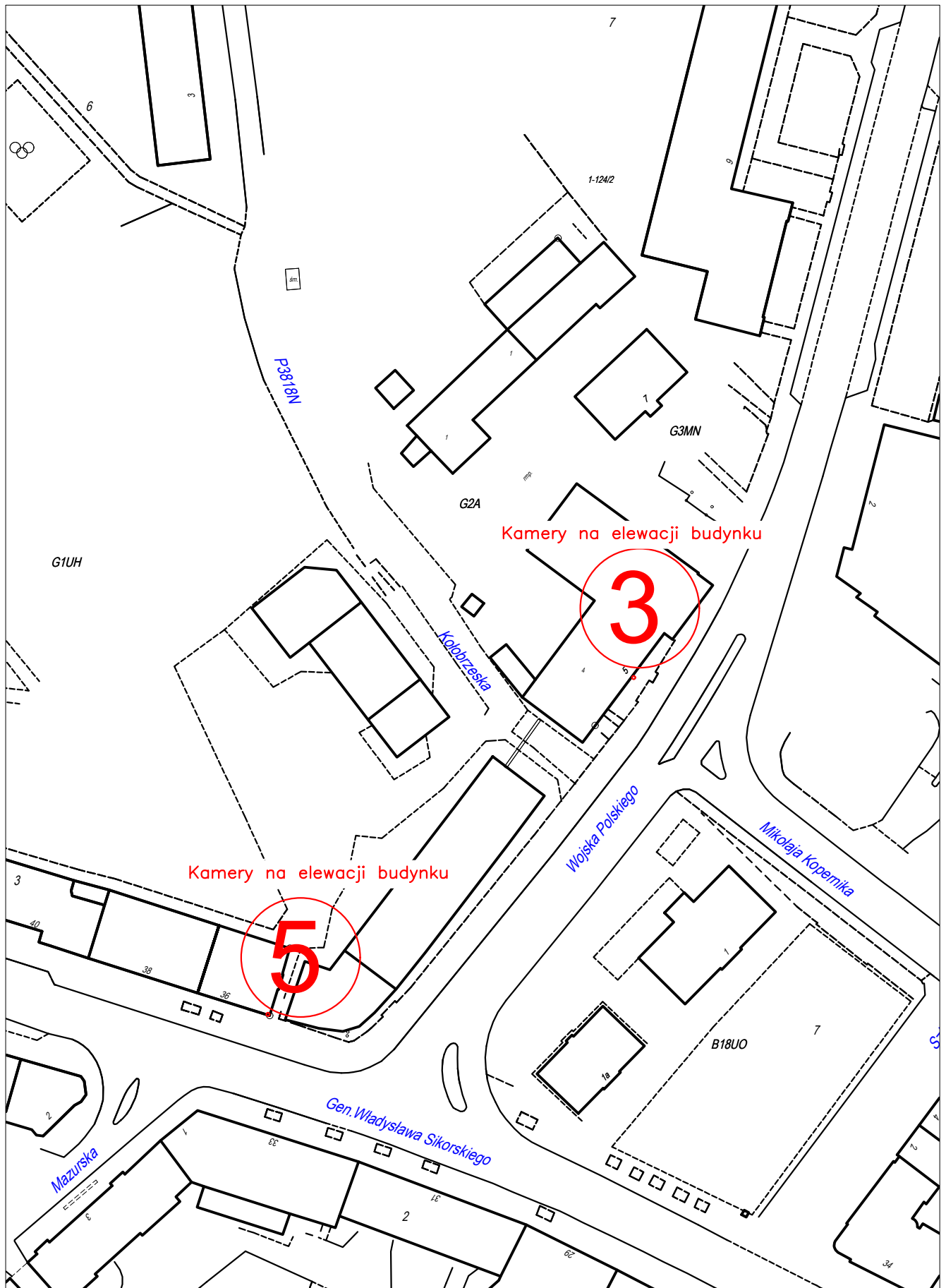
<b>CADAM Adam Banasiak</b> Klebark Mały 31M, 10-687 Olsztyn		 <b>CADAM ADAM BANASIAK</b>	Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17			Nr
Projektant mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17			Data 11-2020
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz	Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07			Skala 1:5000
Projekt Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Mapa poglądowa	Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna Stadium Projekt Wykonawczy		Numer rysunku 1	Arkusz 1




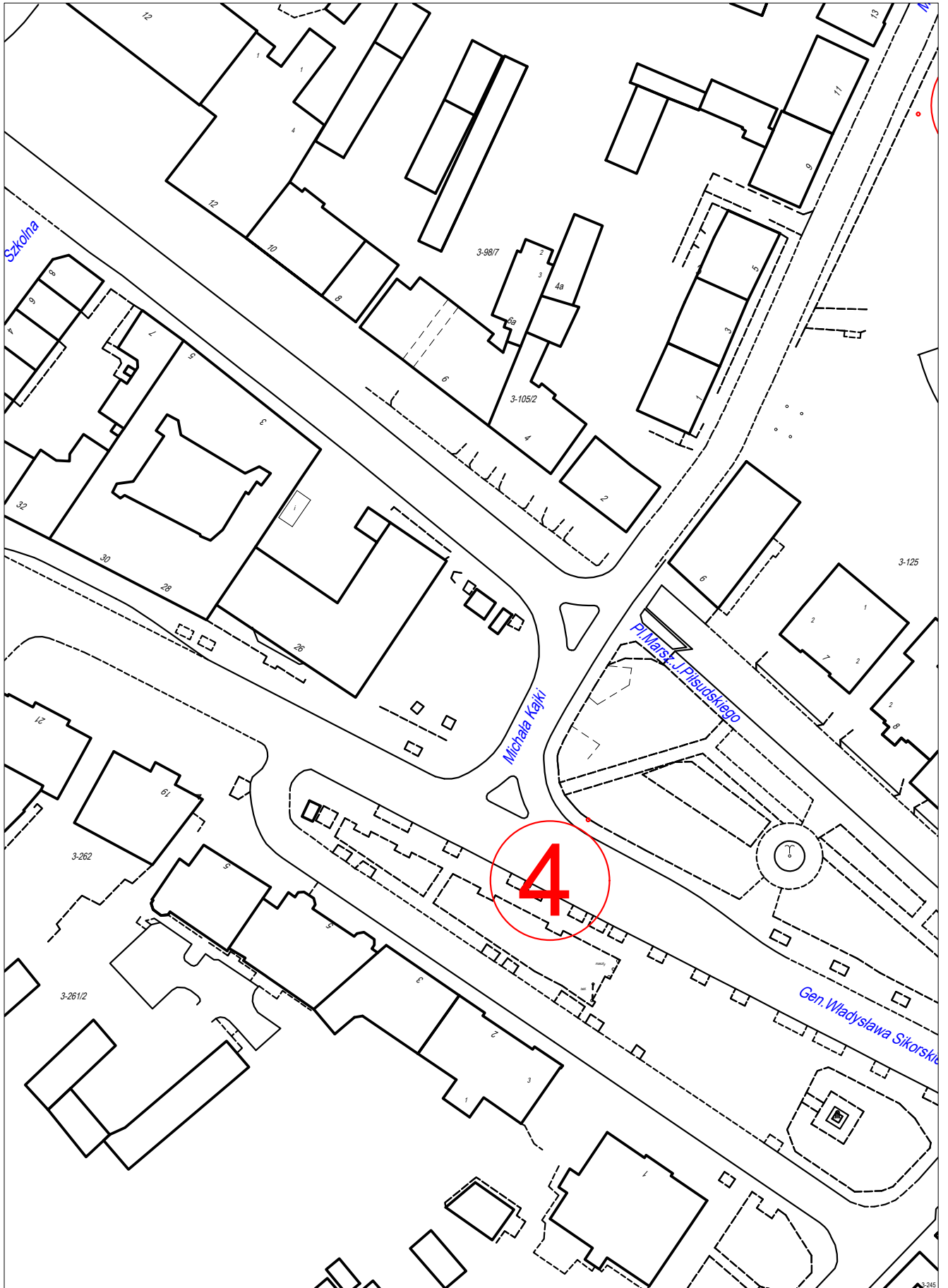
<b>CADAM Adam Banasiak</b> Klebark Mały 31M, 10-687 Olsztyn		 <b>CADAM ADAM BANASIAK</b>		Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17			Nr	
Projektant mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17			Data 11-2020	
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz	Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07			Skala 1:1000	
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Punkt kamerowy nr 1		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna			
		Stadium Projekt Wykonawczy	Numer rysunku 2	Arkusz 1	



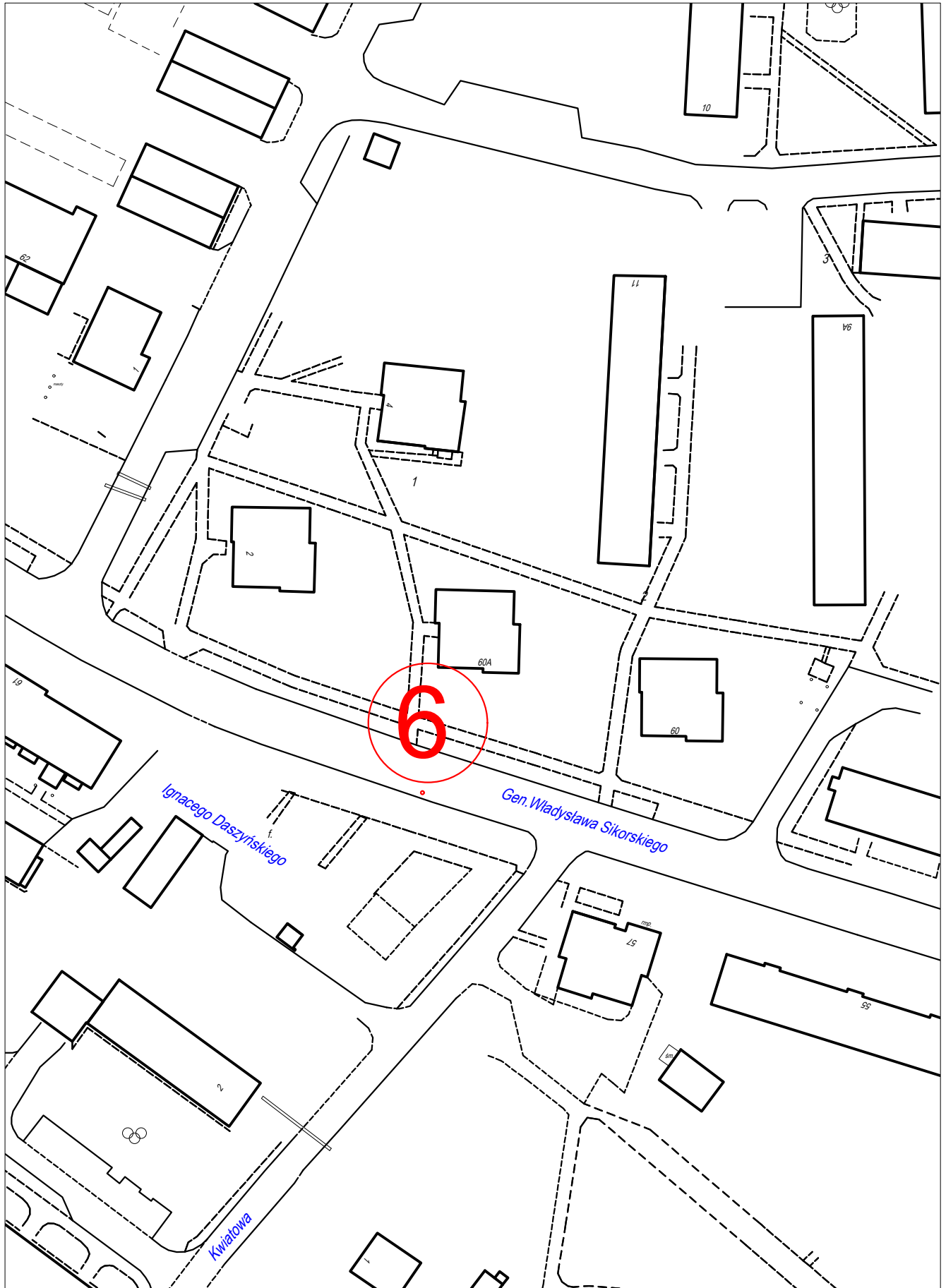
<b>CADAM Adam Banasiak</b> Klebark Mały 31M, 10-687 Olsztyn				Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Nr	
Projektant mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Data 11-2020	
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz		Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07		Skala 1:1000	
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Punkt kamerowy nr 2		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna		Numer rysunku 3	
		Stadium Projekt Wykonawczy		Arkusz 1	




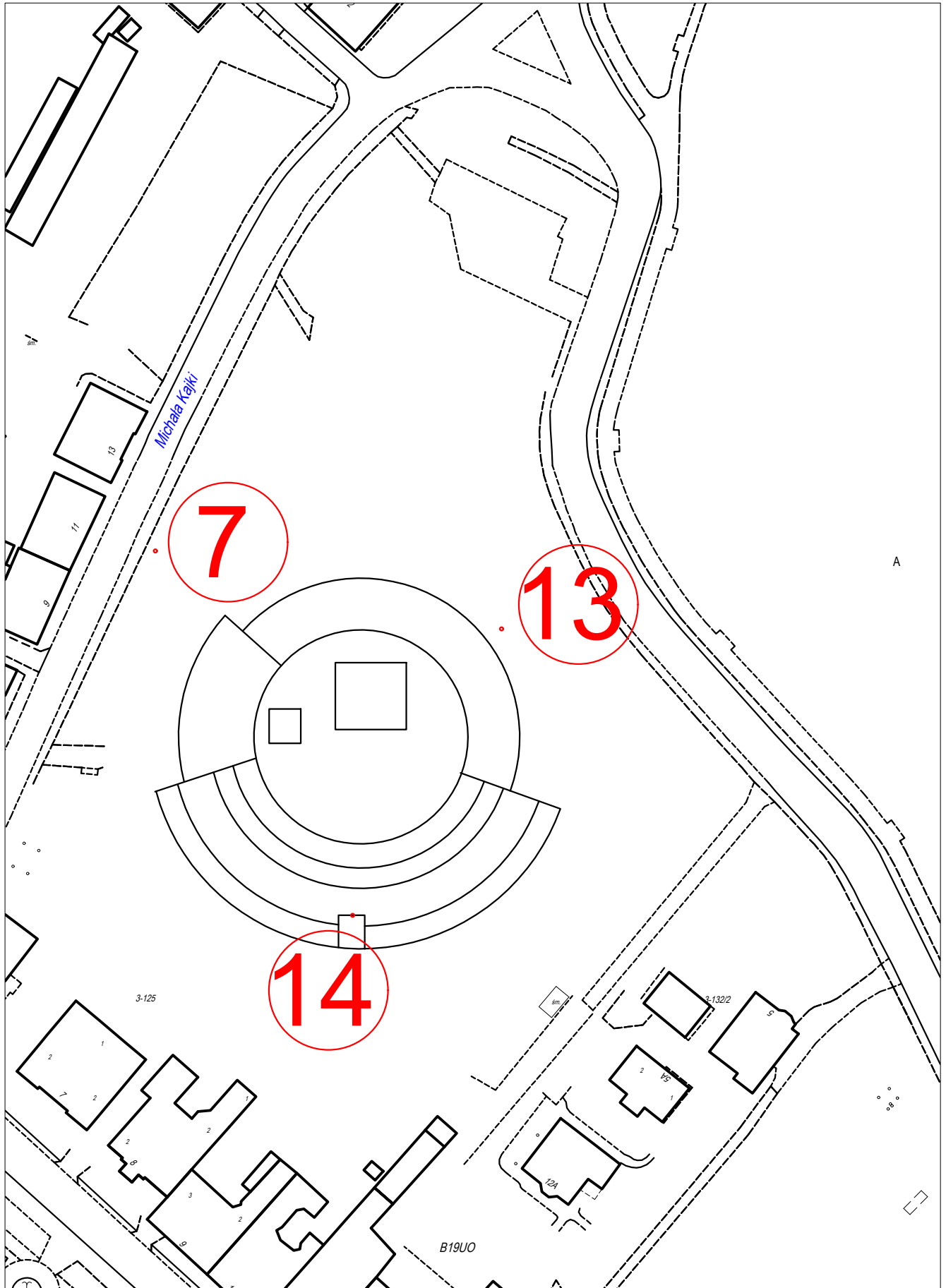
CADAM Adam Banasiak Klebark Mały 31M, 10-687 Olsztyn				Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Nr	
Projektant mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Data 11-2020	
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz		Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07		Skala 1:1000	
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Punkty kamerowe nr 3, 5		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna		Numer rysunku 4	
		Stadium Projekt Wykonawczy		Arkusz 1	




<b>CADAM Adam Banasiak</b> Klebark Mały 31M, 10-687 Olsztyn				Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Nr	
Projektant mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Data 11-2020	
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz		Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07		Skala 1:1000	
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Punkt kamerowy nr 4		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna		Stadium Projekt Wykonawczy	
		Numer rysunku 5		Arkusz 1	

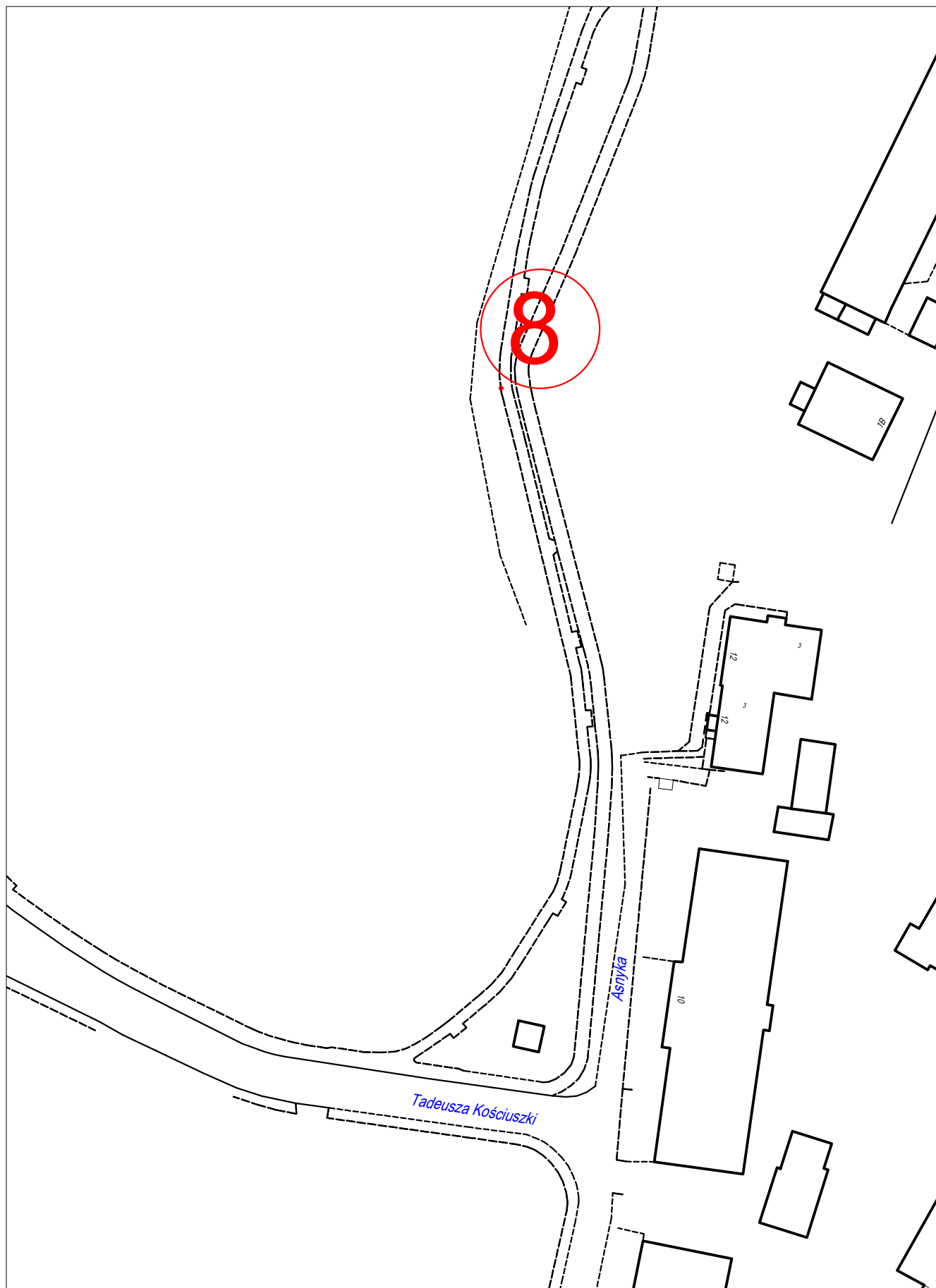



<b>CADAM Adam Banasiak</b> Klebark Mały 31M, 10-687 Olsztyn				Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Nr	
Projektant mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Data 11-2020	
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz		Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07		Skala 1:1000	
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Punkt kamerowy nr 6		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna		Numer rysunku 6	
		Stadium Projekt Wykonawczy		Arkusz 1	

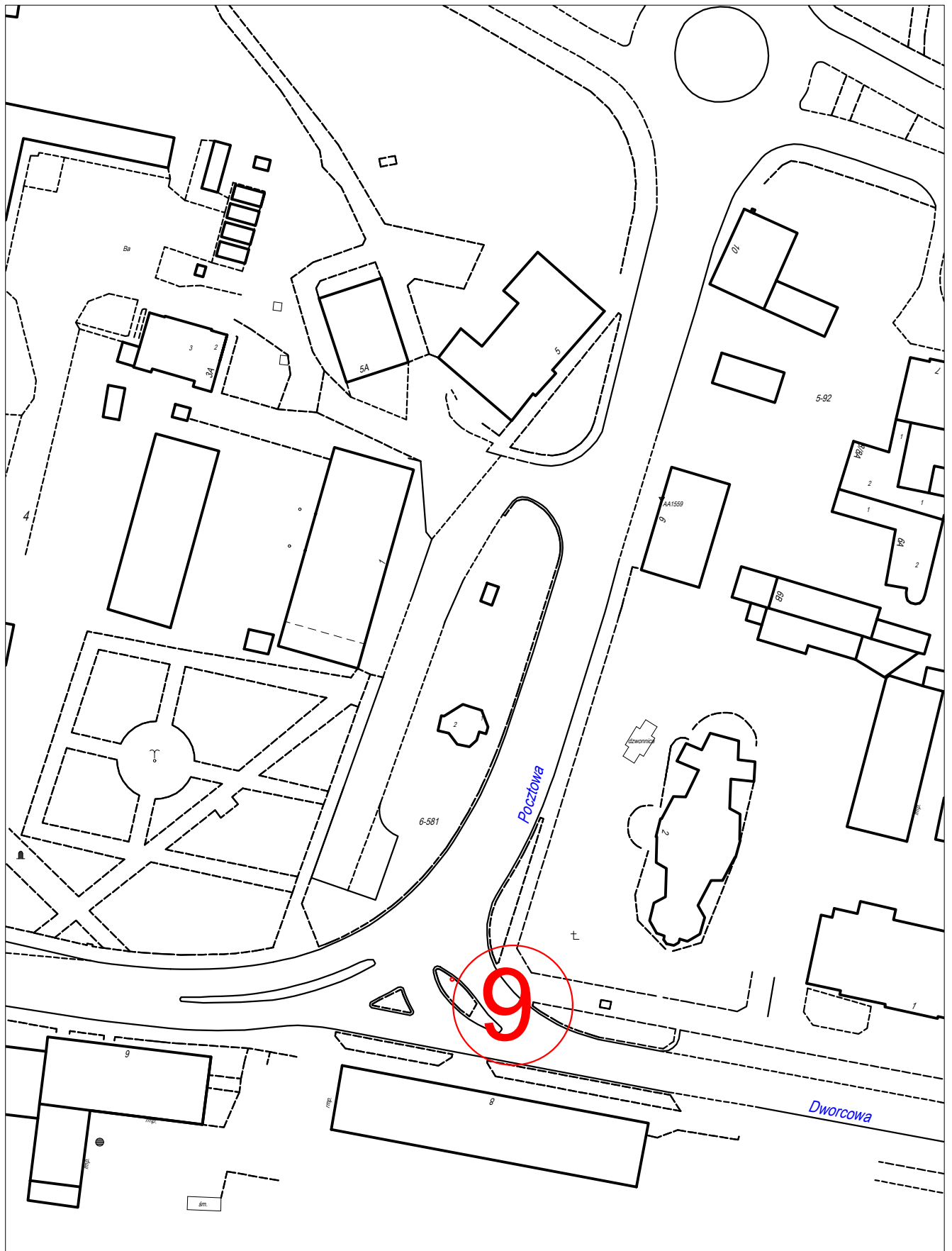


<b>CADAM Adam Banasiak</b> Klebark Mały 31M, 10-687 Olsztyn				Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Nr	
Projektant mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Data 11-2020	
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz		Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07		Skala 1:1000	
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Punkty kamerowe nr 7, 13, 14		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna		Stadium Projekt Wykonawczy	
		Numer rysunku 7		Arkusz 1	

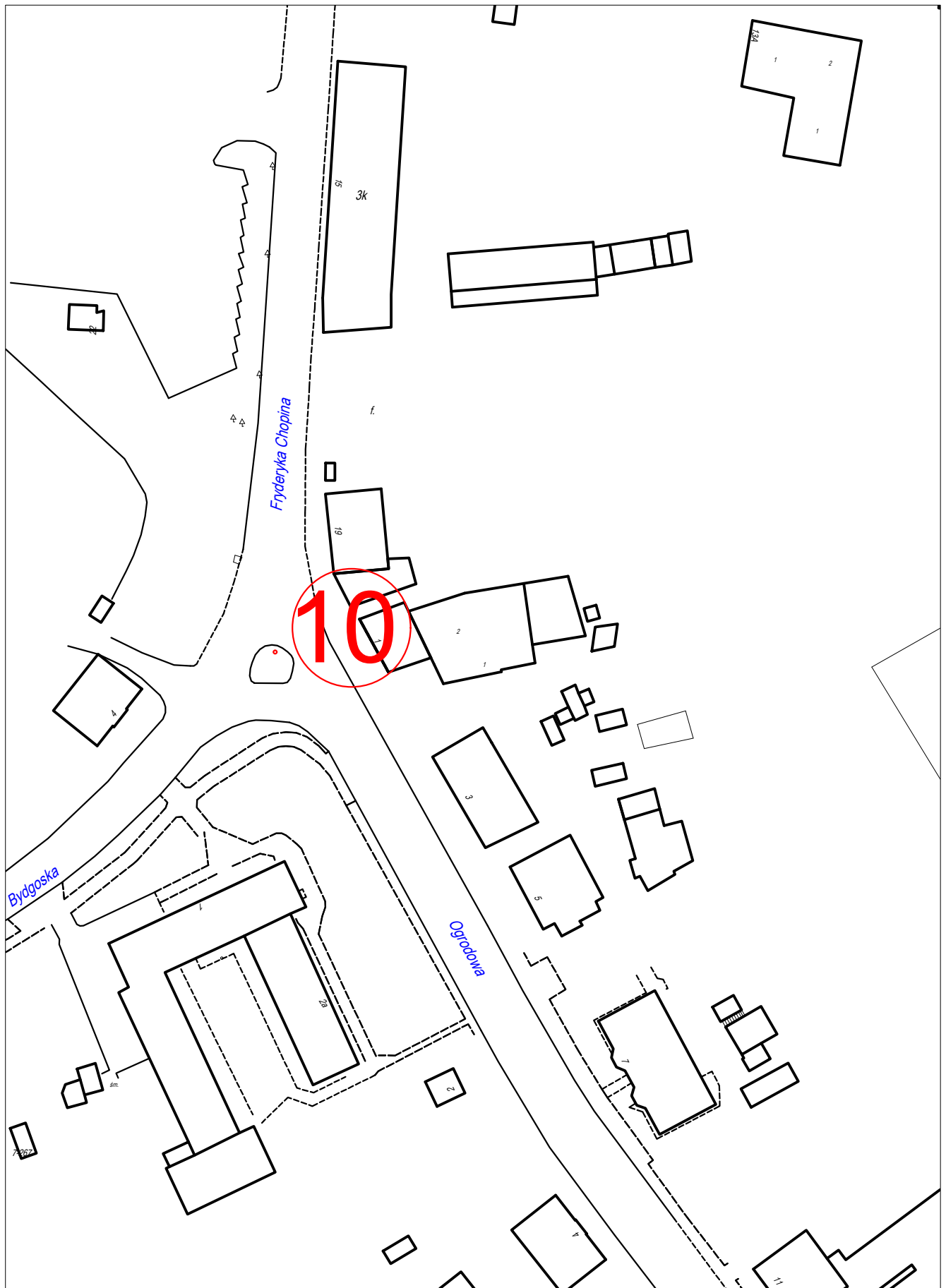





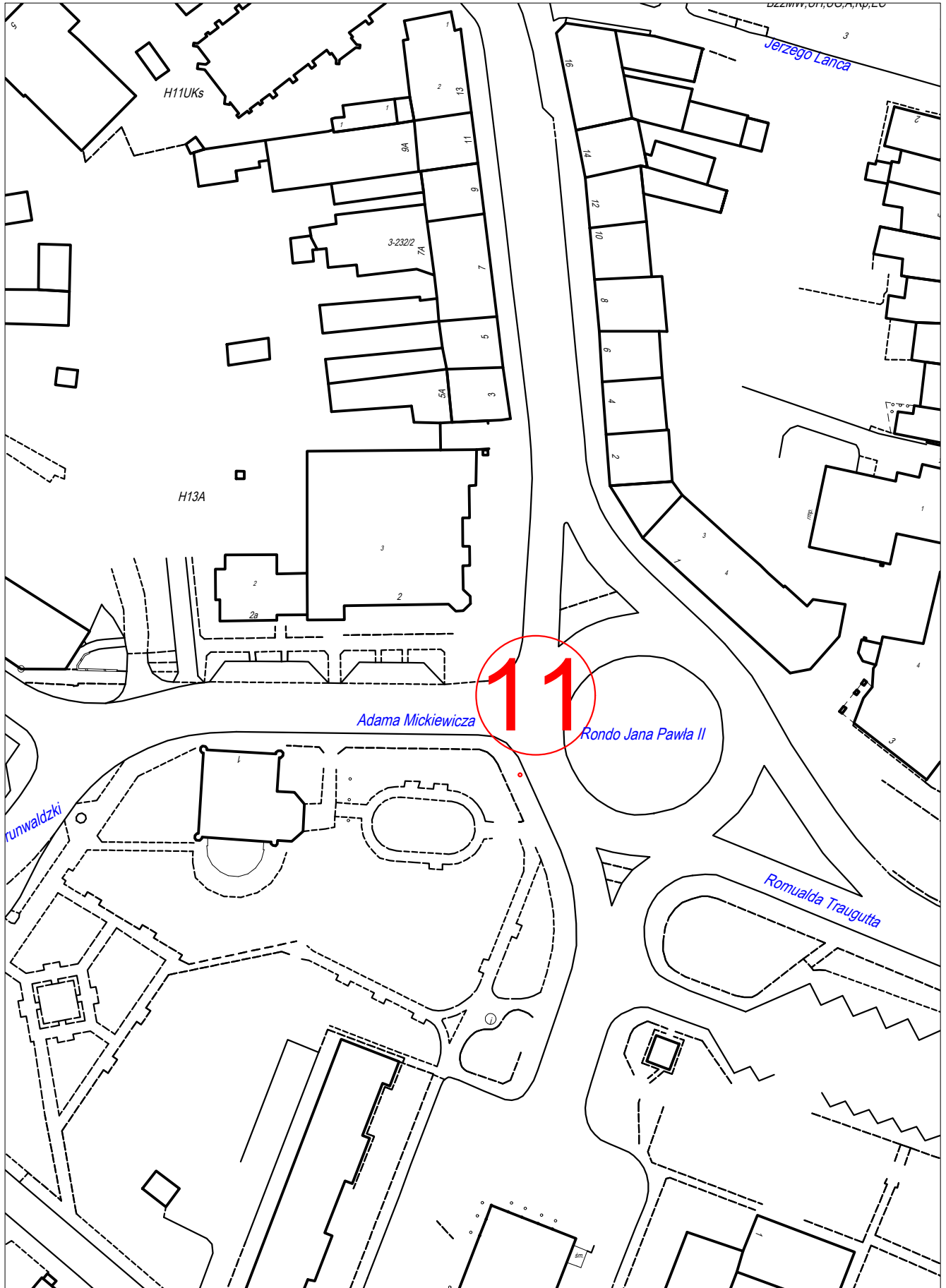
CADAM Adam Banasiak Klebark Mały 31M, 10-687 Olsztyn				Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Nr	
Projektant mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Data 11-2020	
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz		Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07		Skala 1:1000	
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Punkt kamerowy nr 8		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna		Numer rysunku 8	
		Stadium Projekt Wykonawczy		Arkusz 1	



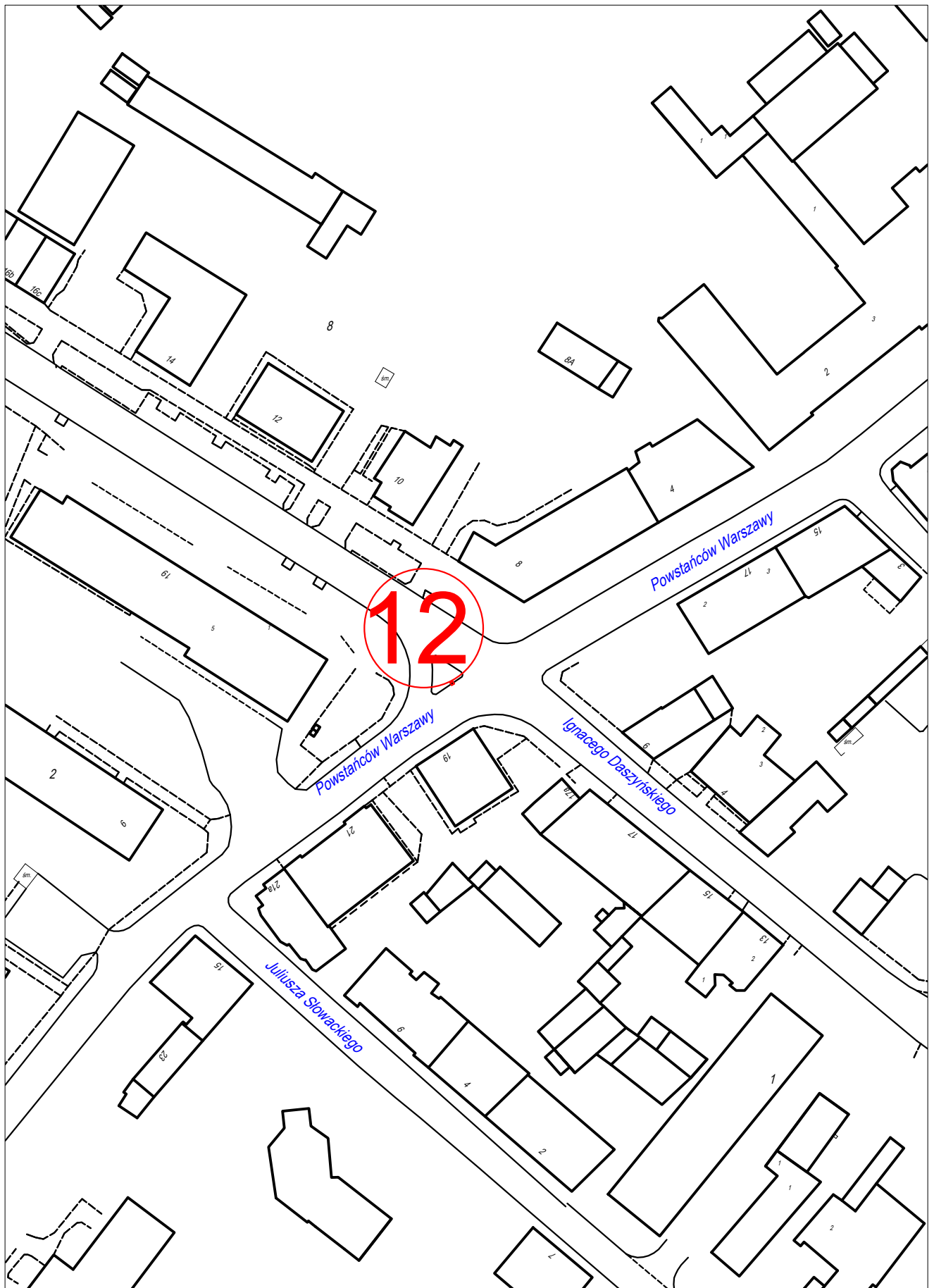
<b>CADAM Adam Banasiak</b> Klebark Mały 31M, 10-687 Olsztyn				Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17				Nr
Projektant mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17				Data 11-2020
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz	Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07				Skala 1:1000
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Punkt kamerowy nr 9	Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna	Stadium Projekt Wykonawczy	Numer rysunku 9	Arkusz 1	




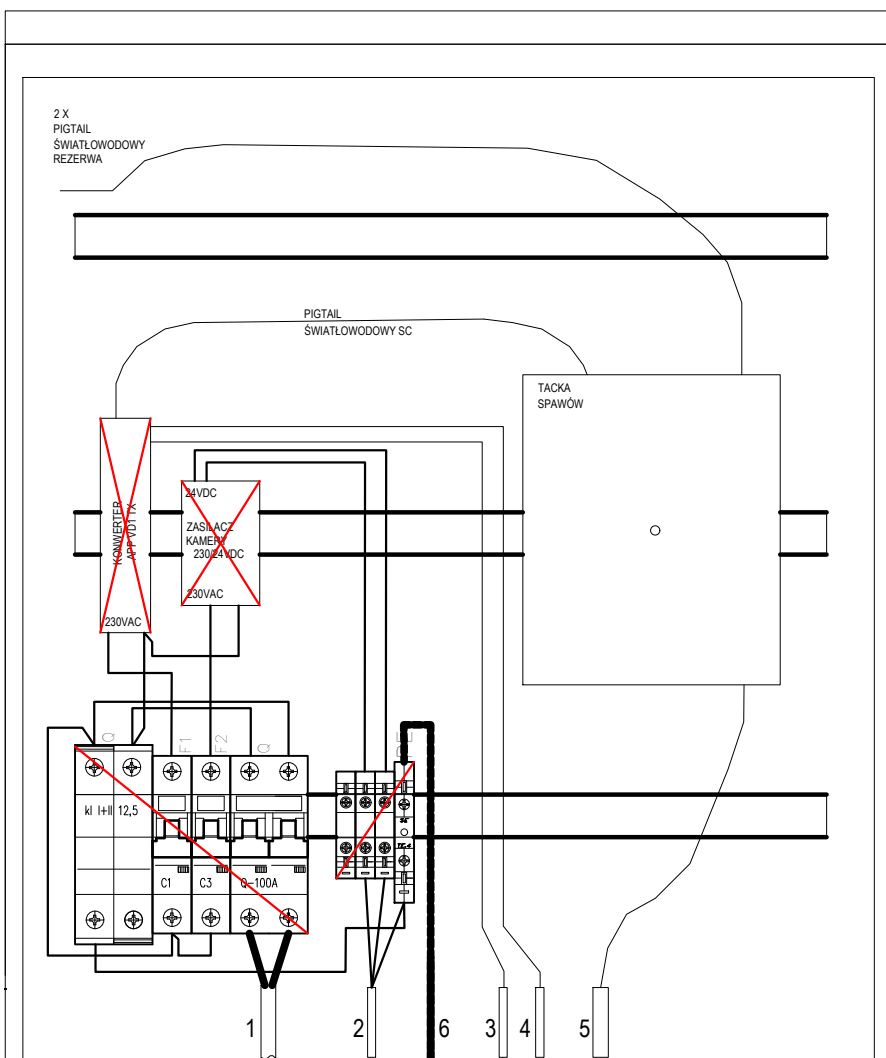
CADAM Adam Banasiak Klebark Mały 31M, 10-687 Olsztyn				Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17				Nr
Projektant mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17				Data 11-2020
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz	Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07				Skala 1:1000
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Punkt kamerowy nr 10		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna			
		Stadium Projekt Wykonawczy		Numer rysunku 10	Arkusz 1



<b>CADAM Adam Banasiak</b> Klebark Mały 31M, 10-687 Olsztyn		 CADAM ADAM BANASIAK		Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Nr	
Projektant mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Data 11-2020	
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz		Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07		Skala 1:1000	
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Punkt kamerowy nr 11		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna		Numer rysunku 11	
		Stadium Projekt Wykonawczy		Arkusz 1	



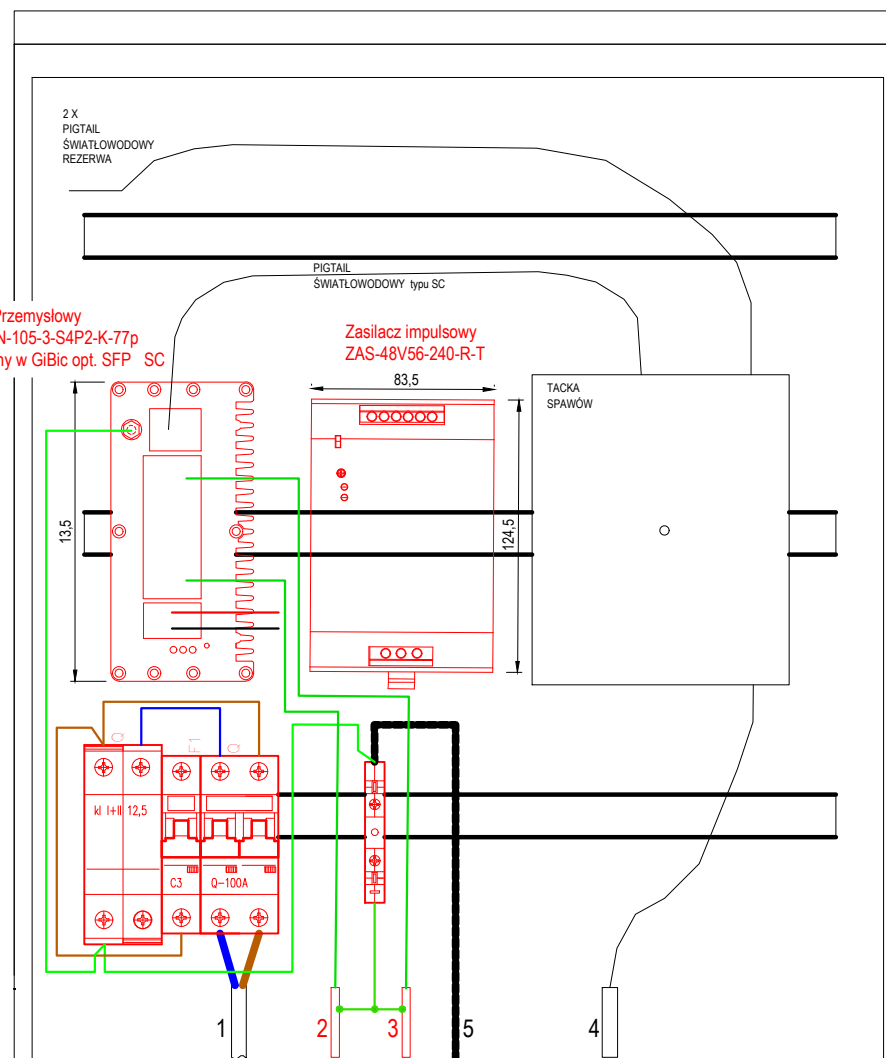
CADAM Adam Banasiak Klebark Mały 31M, 10-687 Olsztyn				Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Nr	
Projektant mgr inż. Adam Banasiak		Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17		Data 11-2020	
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz		Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07		Skala 1:1000	
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Punkt kamerowy nr 12		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna		Numer rysunku 12	
		Stadium Projekt Wykonawczy		Arkusz 1	



Zabezpieczenia nadprądowe, ochronniki przepięciowe, zasilacz i konwerter jak i listwy zaciskowe zdemontować.

- 1 - obwód zasilania szafki YKY 2x6mm<sup>2</sup>
- 2 - obwód zasilania kamery YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>
- 3 - obwód sygnałowy - wizja RG6
- 4 - obwód sygnałowy - sterowanie UTP 5e
- 5 - kabel światłowodowy
- 6 - przewód LY10mm<sup>2</sup> połączony z metalową konstrukcją słupa

Istniejące szafki przysłupowe przed modernizacją



Elementy pokazane na czerwono zastosować nowe jak i oprzewodowanie wewnątrz szafki wymienić na nowe.

- 1 - istn. obwód zasilania szafki YKY 2x6mm<sup>2</sup>
- 2 - Skrętka S/FTP 4x2xAWG23 kat. 6A do kamery multisensorycznej - zasilanie PoE - ekran podłączyć do styku PE
- 3 - Skrętka S/FTP 4x2xAWG23 kat. 6A do kamery PZT - zasilanie PoE - ekran podłączyć do styku PE
- 4 - istn. kabel światłowodowy
- 5 - istn. przewód LY10mm<sup>2</sup> połączony z metalową konstrukcją słupa

Istniejące szafki przysłupowe po modernizacji

CADAM Adam Banasiak Klebarck Mały 31M, 10-687 Olsztyn				Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17				Nr
Projektant mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17				Data 11-2020
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz	Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07				Skala -
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”.		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna			
Widok szafki przysłupowej		Stadium Projekt Wykonawczy	Numer rysunku 13	Arkusz 1	

# Schemat monitoringu wizyjnego CCTV miasta Kętrzyn - po wymianie kamer i centrum monitoringu

numery punktów kamerowych

projektowane kamery multisensoryczne

projektowane kamery PTZ

projektowane kable S/FTP 4x2x0,5 kat.6A

\* projektowana skrzynka wewnątrz budynku KMP na piętrze

istniejące szafki punktów kamerowych

istniejące okablowanie światłowodowe

projektowany kabel optyczny budynkowy 4J FTTD 4x9/125/900, włókno G652D, powłoka LSOH/LSZH

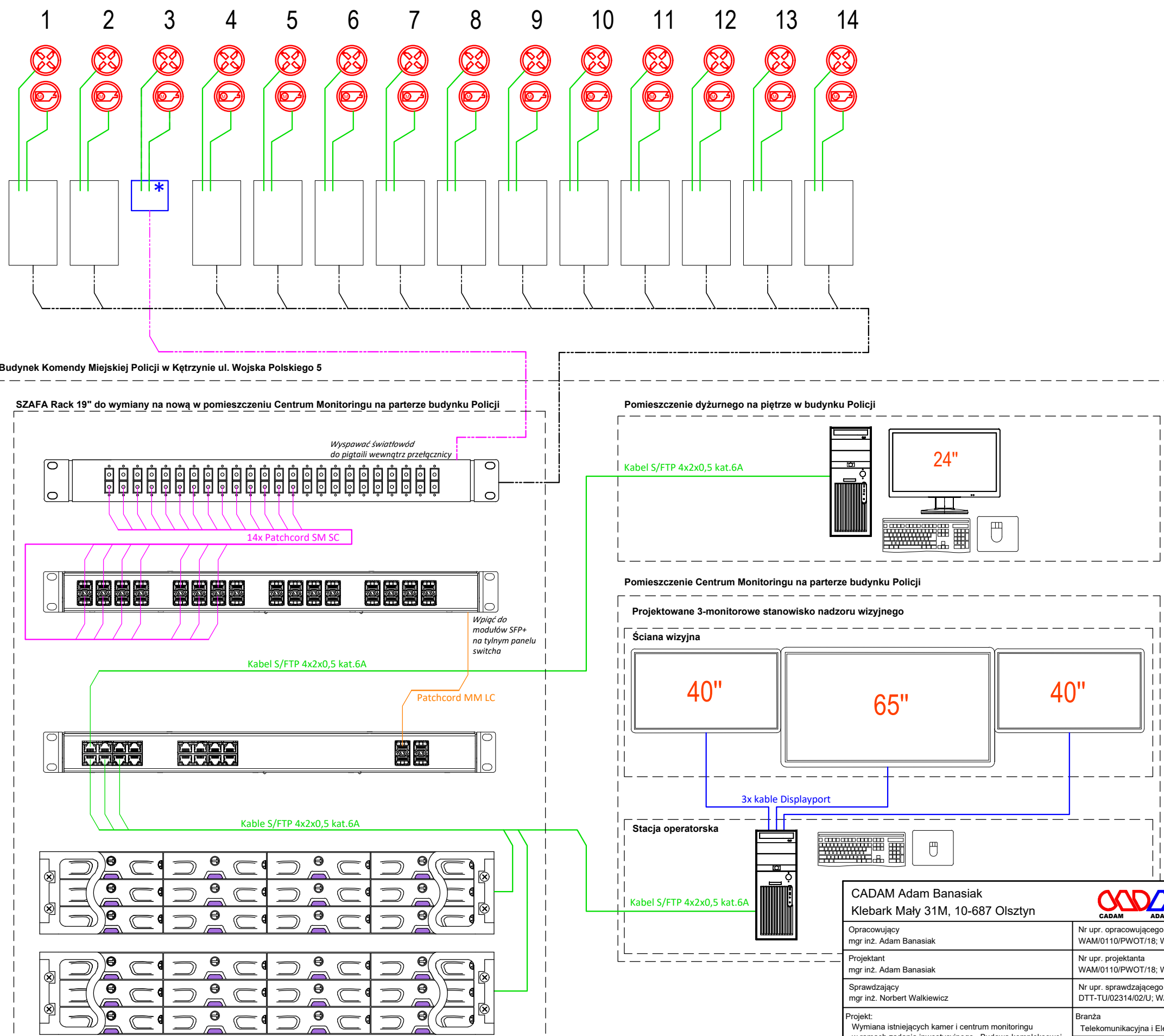
istn. przełącznica światłowodowa z modułami SC

Projektowany SWITCH 32x SFP + x4 SFP/SFP+ 10GB typ HYPERION-402-5-77p wyposażony w:  
- 32szt. GiBic opt. SFP SC  
- 2 szt. GiBic opt. SFP+ 10G LC

Projektowany SWITCH 16x RJ45 + x4 SFP/SFP+ 10GB typ HYPERION-402-9-S16P2-K-77p wyposażony w:  
- 2 szt. GiBic opt. SFP+ 10G LC

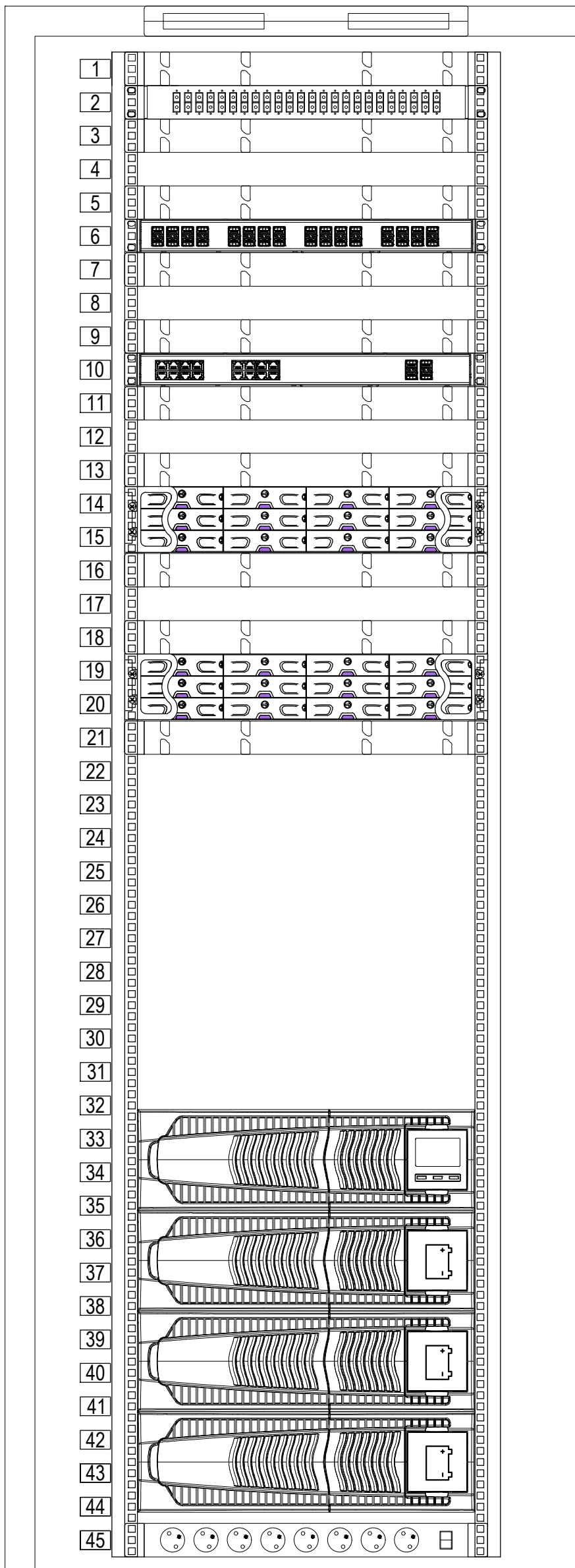
Projektowany Serwer wizyjny nr 1 typ: Nexus 60TB-NEX-NVR-2U

Projektowany Serwer wizyjny nr 2 typ: Nexus 60TB-NEX-NVR-2U



CADAM Adam Banasiak Klebarck Mały 31M, 10-687 Olsztyn				Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOWE/17				Nr
Projektant mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOWE/17				Data 11-2020
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz	Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02/U; WAM/0026/POOE/07				Skala -
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”. Schemat CCTV		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna			
		Stadium Projekt Wykonawczy		Numer rysunku 14	Arkusz 1

Szafa wolnostojąca 45U 800/800/2120



Panel wentylacyjny 6-wentylatorowy dachowo-podłogowy z termostatem

Panel porządkujący 19"/1U

Istn. przełącznica światłowodowa z modułami SC

Panel porządkujący 19"/1U

Panel porządkujący 19"/1U

SWITCH 32x SFP + x4 SFP/SFP+ 10GB typ HYPERION-402-5-77p wyposażony w: 32szt. GiBic opt. SFP SC oraz 2 szt. GiBic opt. SFP+ 10G LC

Panel porządkujący 19"/1U

Panel porządkujący 19"/1U

SWITCH 16x RJ45 + x4 SFP/SFP+ 10GB typ HYPERION-402-9-S16P2-K-77p wyposażony w: 2 szt. GiBic opt. SFP+ 10G LC

Panel porządkujący 19"/1U

Panel porządkujący 19"/1U

Serwer wizyjny nr 1 typ: Nexus 60TB-NEX-NVR-2U

Panel porządkujący 19"/1U

Panel porządkujący 19"/1U

Serwer wizyjny nr 2 typ: Nexus 60TB-NEX-NVR-2U

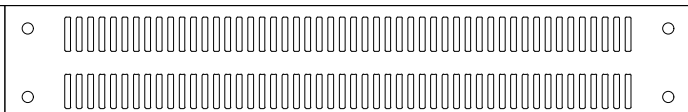
Panel porządkujący 19"/1U

"Miejsce pod przyszłą rozbudowę"

Zasilacz awaryjny typ: USSD500PD GENIO Dual Power 5kVA / 5kW układ faz 1f/1f wraz z kartą SNMP NetMan204 z szynami podtrzymującymi do montażu w szafie rack 19" oraz czujnikiem temperatury/wilgotności RJ12

3x szafki bateryjne typ: USBB180A3D autonomia 52 min. z szynami podtrzymującymi do montażu w szafie rack 19"

19" listwa zasilająca 8-portowa z bolcem + wyłącznik



Cokół 100 mm 800x800

CADAM Adam Banasiak Klebarck Mały 31M, 10-687 Olsztyn				Podpisy	
Opracowujący mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. opracowującego WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17			Nr	
Projektant mgr inż. Adam Banasiak	Nr upr. projektanta WAM/0110/PWOT/18; WAM/0143/PWOE/17			Data 11-2020	
Sprawdzający mgr inż. Norbert Walkiewicz	Nr upr. sprawdzającego DTT-TU/02314/02U; WAM/0026/POOE/07			Skala -	
Projekt: Wymiana istniejących kamer i centrum monitoringu w ramach zadania inwestycyjnego „Budowa kompleksowej sieci monitoringu w mieście Kętrzyn”.		Branża Telekomunikacyjna i Elektryczna			
Widok i wyposażenie szafy RACK w Centrum Monitoringu		Stadium Projekt Wykonawczy		Numer rysunku 15	Arkusz 1