

Data: 23.05.2018r.

Zamawiający: GMINA MIASTA CHEŁMNA
Adres: UL. DWORCOWA 1
86-200 CHEŁMNO
POWIAT CHEŁMIŃSKI
WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

(opracowany zgodnie z art. 31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych i **zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r.** w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz **programu funkcjonalno-użytkowego**)

Nazwa zamówienia:

**„OPRACOWANIE PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO
MODERNIZACJI I ROZBUDOWY MONITORINGU WIZYJNEGO
MIASTA CHEŁMNA”**

Autor opracowania:

mgr inż. PIOTR PISKOREK
upr. nr ZAP/0219/POOE/11
BIURO PROJEKTOWE „PIOTR PISKOREK”
78-100 Kołobrzeg, ul. Złota 7/29

Kod zamówienia wg CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45000000-7 Roboty budowlane
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Spis treści

1.	Określenie przedmiotu zamówienia.....	4
2.	Opis punktów systemu	4
2.1.	Istniejące punkty kamerowe (do wymiany):.....	4
	K01.01 – ul. Dworcowa 1.....	4
	K01.03 – boisko przy alei 3-go Maja.....	4
	K02.01, K02.02, K02.03, K02.04 – ul. Grudziądzka 36, ul. 22-stycznia 36, ul. Rycerska 27, ul. Wodna 29.....	5
	K03.01 – skrzyżowanie ulic Nad Groblą – Kamionka/Powiśle	5
	K03.03 – skrzyżowanie ulic Kamionka – Wodna.....	5
	K03.04 – skrzyżowanie ulic Ogrodowa – Zielona/Rybaki.....	6
	K04.01 – ul. Hallera.....	6
	K04.02 – ul. Hallera 18	7
	K04.03 – skrzyżowanie ulic Toruńska – Wałowa.....	7
	K05.01 – ul. Toruńska 3.....	7
	K07.01 – ul. Dominikańska 12.....	8
	K07.03 – ul. Rybacka 2.....	8
	K07.04 – ul. Dominikańska 33.....	9
	K08.01 – ul. Szkolna 3.....	9
	K09.01 – skrzyżowanie ulic Biskupia – Jastrzębskiego.....	9
2.2.	Nowe punkty kamerowe	10
	K01.02 – skrzyżowanie ulic Powstańców Wlkp. – 3-go Maja	10
	K02.05 – skrzyżowanie ulicy Wodnej i 3-go Maja	11
	K03.02 – skrzyżowanie ulic Kilińskiego – Łąkowa.....	11
	K03.05 – skrzyżowanie ulic Ogrodowa – Panieńska	12
	K06.01 – ul. Rynek – Ratusz	13
	K07.02 – skrzyżowanie ulic Rybacka – Stare Planty.....	13
3.	Osiedle Kopernika.....	14
	Kamera K13.05	14
	Kamera K13.06	15
4.	Osiedle Skłodowskiej-Curie	15
	Kamera K15.04	15
	Kamera K15.06	16
5.	Wymagane minimalne parametry techniczne urządzeń.....	17
	Wymagane cechy rozwiązań instalacji.....	17
	Rejestrator.....	17

Kamera PTZ	18
Klawiatura.....	19
Rejestратор na potrzeby kamer na osiedlach.....	20
Akcesoria montażowe:.....	21
Archiwizacja nagrań:.....	21
Stanowisko dozoru	22
Oprogramowanie do zarządzania systemem.....	22
6. Zasilanie urządzeń systemu.....	23
Stanowisko dozoru	23
Punkt kamerowy	23
Wymagania dla zewnętrznych skrzynek systemu CCTV	24
7. Tor transmisyjny strumienia wideo.....	24
Wymagania małej przełącznicy RJ-45	24
Wymagania przełącznicy RJ-45 na stanowisku obserwacji.....	25
8. Wymagania dla kabli	25
9. Wymagania w zakresie odbioru zamówienia	26
Uruchomienie i przekazanie systemu.....	26
Dokumentacja powykonawcza	26

1. Określenie przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i instalacja systemu monitoringu wizyjnego na terenie Miasta Chełmno. Zakres rzeczowy obejmuje dostawę i instalację 27 kamer szybkoobrotowych w szczególnie zagrożonych miejscach. System ma zapewniać wyświetlanie obrazu, rejestrację i sterowanie kamerami PTZ oraz umożliwić przegląd zapisu z rejestratora w Centrum Monitoringu (CM). Zasilanie urządzeń w poszczególnych punktach powinno się odbywać z wewnętrznych instalacji zasilających. Oferowany sprzęt, elementy wyposażenia i urządzenia powinny być fabrycznie nowe, nieużywane. Zgodnie z Prawem Zamówień Publicznych zezwala się na dobór urządzeń o parametrach nie gorszych niż przedstawionych w opisie.

2. Opis punktów systemu

2.1. Istniejące punkty kamerowe (do wymiany):

K01.01 – ul. Dworcowa 1

Zasilanie oraz podłączenie do sieci IT w budynku Urzędu Miasta. Lokalizacja kamery taka sama, jak istniejącej. Kamera będzie podłączona kablem typu skrętka kat.6 do przełącznicy RJ-45 i zasilona z niej z wykorzystaniem technologii PoE.

K01.03 – boisko przy alei 3-go Maja

Kamera będzie zlokalizowana na słupie oświetleniowym przy boiskach, w miejscu istniejącej kamery. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zewnętrznej zamocowanej na tym samym słupie. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenia nadawczo-odbiorczego oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z istniejącego wypustu 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K02.01, K02.02, K02.03, K02.04 – ul. Grudziądzka 36, ul. 22-stycznia 36, ul. Rycerska 27, ul. Wodna 29

Kamery będą zlokalizowane w miejscach istniejących punktów kamerowych na narożnikach budynków. Kamery zostaną zasilone z dedykowanych skrzynek zlokalizowanych w wyznaczonych miejscach budynków. W skrzynkach będą się znajdowały zasilacze 24V DC wraz z zabezpieczeniami przepięciowymi do kamer CCTV i urządzeń nadawczo-odbiorczych oraz małe przełącznice RJ-45. Zasilacze 24V DC oraz przełącznice RJ-45 będą zasilane z istniejących wypustów 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do każdej kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość pojedynczego toru transmisyjnego wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K03.01 – skrzyżowanie ulic Nad Groblą – Kamionka/Powisłe

Kamera będzie zlokalizowana na słupie oświetleniowym, w miejscu istniejącej kamery. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zewnętrznej zamocowanej na tym samym słupie. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenia nadawczo-odbiorczego oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z istniejącego wypustu 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K03.03 – skrzyżowanie ulic Kamionka – Wodna

Kamera będzie zlokalizowana na słupie oświetleniowym, w miejscu istniejącej kamery. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zewnętrznej zamocowanej na tym samym słupie. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenia nadawczo-odbiorczego oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z istniejącego wypustu 230V AC doprowadzonego z sąsiedniego słupa elektrycznego.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K03.04 – skrzyżowanie ulic Ogrodowa – Zielona/Rybaki

Kamera będzie zlokalizowana na słupie oświetleniowym, w miejscu istniejącej kamery. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zewnętrznej zamocowanej na tym samym słupie. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenia nadawczo-odbiorczego oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z istniejącego wypustu 230V AC doprowadzonego z sąsiedniego słupa elektrycznego.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K04.01 – ul. Hallera 2

Kamera będzie zlokalizowana w miejscu istniejącego punktu kamerowego na narożniku budynku. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zlokalizowanej w wyznaczonym miejscu budynku. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenie nadawczo-odbiorcze oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z budynku napięciem 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K04.02 – ul. Hallera 18

Kamera będzie zlokalizowana w pobliżu biblioteki publicznej na kamienicy przy ulicy Hallera i Św. Ducha. Zostanie ona przeniesiona vis a vis istniejącego punktu kamerowego. Kamera umożliwi będzie obserwację ruchu na skrzyżowaniu ulic oraz obserwację tunelu budynku biblioteki. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zlokalizowanej w wyznaczonym miejscu budynku. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenie nadawczo-odbiorcze oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z budynku napięciem 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K04.03 – skrzyżowanie ulic Toruńska – Wałowa

Kamera będzie zlokalizowana na słupie kamerowym, w miejscu istniejącej kamery. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zewnętrznej zamocowanej na tym samym słupie. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenia nadawczo-odbiorczego oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z istniejącego wypustu 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K05.01 – ul. Toruńska 3

Kamera będzie zlokalizowana w miejscu istniejącego punktu kamerowego na narożniku budynku. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zlokalizowanej w wyznaczonym miejscu budynku. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenie nadawczo-odbiorcze oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z budynku napięciem 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K07.01 – ul. Dominikańska 12

Kamera będzie zlokalizowana w miejscu istniejącego punktu kamerowego na narożniku budynku. W takcie wizji lokalnej stwierdzono brak kamery, prawdopodobnie została zniszczona. Na kamienicy widać ślady po montażu kamery, jak również doprowadzone są przewody zasilające i sygnałowe. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zlokalizowanej w wyznaczonym miejscu budynku. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenie nadawczo-odbiorcze oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z budynku napięciem 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K07.03 – ul. Rybacka 2

Kamera będzie zlokalizowana w miejscu istniejącego punktu kamerowego na narożniku budynku. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zlokalizowanej w wyznaczonym miejscu budynku. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenie nadawczo-odbiorcze oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z budynku napięciem 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K07.04 – ul. Dominikańska 33

Kamera będzie zlokalizowana w miejscu istniejącego punktu kamerowego na narożniku budynku. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zlokalizowanej w wyznaczonym miejscu budynku. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenie nadawczo-odbiorcze oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z budynku napięciem 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K08.01 – ul. Szkolna 3

Kamera będzie zlokalizowana w miejscu istniejącego punktu kamerowego na narożniku budynku. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zlokalizowanej w wyznaczonym miejscu budynku. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenie nadawczo-odbiorcze oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z budynku napięciem 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

K09.01 – skrzyżowanie ulic Biskupia – Jastrzębskiego

Kamera będzie zlokalizowana na słupie oświetleniowym, w miejscu istniejącej kamery. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zewnętrznej zamocowanej na tym samym słupie. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenia nadawczo-odbiorczego oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z istniejącego wypustu 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone

urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

2.2. Nowe punkty kamerowe

K01.02 – skrzyżowanie ulic Powstańców Wlkp. – 3-go Maja

Kamera będzie zlokalizowana na słupie CCTV na skrzyżowaniu od strony parzystych numerów ulicy Powstańców Wlkp. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zewnętrznej zamocowanej na tym samym słupie. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenia nadawczo-odbiorczego oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane ze słupa elektrycznego zlokalizowanego vis a vis punktu kamerowego.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.



K02.05 – skrzyżowanie ulicy Wodnej i 3-go Maja

Kamera będzie zlokalizowana na słupie oświetleniowym pośrodku ronda. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zewnętrznej zamocowanej na tym samym słupie. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenia nadawczo-odbiorczego oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane ze słupa oświetleniowego.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.



K03.02 – skrzyżowanie ulic Kilińskiego – Łąkowa

Kamera będzie zlokalizowana na słupie CCTV. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zewnętrznej zamocowanej na tym samym słupie. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenia nadawczo-odbiorczego oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z pobliskiego słupa elektrycznego.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.



K03.05 – skrzyżowanie ulic Ogrodowa – Panieńska

Kamera będzie zlokalizowana na słupie oświetleniowym. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zewnętrznej zamocowanej na tym samym słupie. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenia nadawczo-odbiorczego oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane ze słupa oświetleniowego.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.



K06.01 – ul. Rynek – Ratusz

Kamera będzie zlokalizowana w miejscu istniejącego punktu kamerowego na narożniku budynku. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zlokalizowanej w wyznaczonym miejscu budynku. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenie nadawczo-odbiorcze oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane z budynku napięciem 230V AC.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.

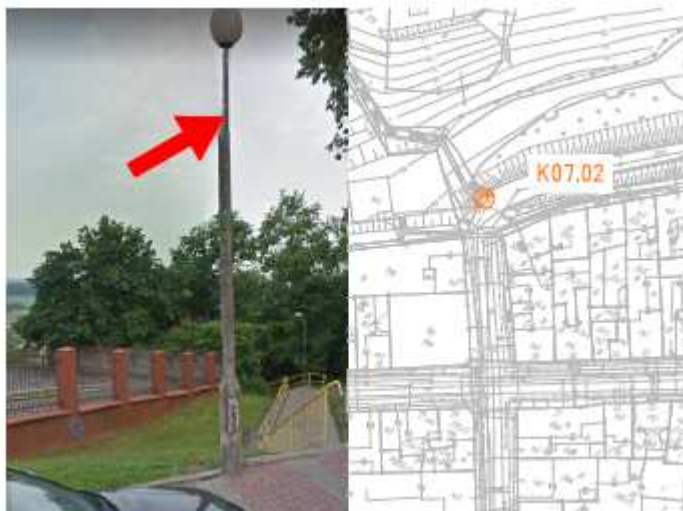


K07.02 – skrzyżowanie ulic Rybacka – Stare Planty

Kamera będzie zlokalizowana na słupie oświetleniowym. Proponuje się wymianę istniejącego, starego słupa na nowy. Kamera zostanie zasilona z dedykowanej skrzynki zewnętrznej zamocowanej na tym samym słupie. W skrzynce będą się znajdowały zasilacz 24V DC wraz z zabezpieczeniem przepięciowym do kamery CCTV i urządzenia nadawczo-odbiorczego oraz mała przełącznica RJ-45. Zasilacz 24V DC oraz przełącznica RJ-45 będą zasilane ze słupa oświetleniowego.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym

LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.



3. Osiedle Kopernika

Kamera K13.05 - zlokalizowana na istniejącym słupie oświetleniowym przy budynku mieszkalnym na ulicy Kopernika 3 (współrzędne geograficzne: 53°21'09.4"N 18°26'13.7"E). Zasilanie kamery odbywać się będzie ze słupa oświetleniowego lub z budynku mieszkalnego Kopernika 3.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.



Kamera K13.06 - zlokalizowana w terenie zielonym na rozwidleniu ulicy Młyńskiej i drogi osiedlowej prowadzącej na osiedle Kopernika (współrzędne geograficzne: 53°21'05.9"N 18°26'20.9"E). Kamera ta będzie zawieszona na dedykowanym słupie CCTV. Zasilanie kamery odbywać się będzie z pobliskiego słupa oświetleniowego.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.



4. Osiedle Skłodowskiej-Curie

Kamera K15.04 - zlokalizowana na nowym słupie na skrzyżowaniu ulic Dworcowej i wewnętrznej drogi na osiedlu Skłodowskiej-Curie (współrzędne geograficzne: 53°20'49.9"N 18°26'36.2"E). Kamera ta będzie zawieszona na dedykowanym słupie CCTV. Zasilanie kamery odbywać się będzie z pobliskiego słupa oświetleniowego.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.



Kamera K15.06 - zlokalizowana na istniejącym słupie oświetleniowym przy pawilonach handlowych (współrzędne geograficzne: 53°20'48.0"N 18°26'33.5"E). Zasilanie kamery odbywać się będzie ze słupa oświetleniowego.

Podłączenie kamery do sieci telekomunikacyjnej odbywać się będzie za pośrednictwem radiowych urządzeń bezprzewodowych. Do kamery zostanie podłączone urządzenie nadawczo-odbiorcze, które będzie przesyłało dane w paśmie licencjonowanym LTE o częstotliwości 3,68GHz do anteny zbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Łunawskiej 3A. Przepustowość łącza wynosi 10Mb/s, co jest wystarczające na potrzeby transmisji video z założonymi parametrami.



5. Wymagane minimalne parametry techniczne urządzeń

Wymagane cechy rozwiązań instalacji

- Urządzenia powinny pracować w oparciu o transmisję TCP/IP
- System powinien współpracować z dowolnym rodzajem sieci strukturalnej bez względu na użyte medium transmisyjne
- Aplikacja do zarządzania systemem CCTV powinna umożliwiać tworzenie map lokalizacji wraz z nanoszeniem punktów kamerowych
- Zapewnienie eksportu nagrań do plików video
- System zarządzania uprawnieniami użytkowników umożliwiający zaawansowane dostosowanie uprawnień każdego z użytkowników systemu
- Indywidualne ustawienia dla każdej z kamer
- Możliwość zdalnej konfiguracji urządzeń pracujących w systemie CCTV
- Możliwość podłączenia klawiatury sterującej z joystickiem 3D
- Prezentacja nazwy kamery oraz czasu na obrazie

Rejestrator

- H.265/H.264/MJPEG/MPEG4 podwójny strumień kodowania
- Czterordzeniowy procesor Quad-Core zapewniający jednoczesny podgląd, nagrywanie i zdalne zarządzanie
- Podgląd na żywo w rozdzielczości Ultra HD 3840 x 2160
- Nagrywanie max. do 64 kamer IP: 12 Mpx, 8Mpx, 6 Mpx, 5 Mpx, 4 Mpx, 3 Mpx, 1080p, 720p, D1. Max bitrate 320 Mbps
- Wyszukiwanie i konfiguracja kamer IP w sieci
- Obsługa PTZ i pozycjonowania 3D z kamerami szybko-obrotowymi
- Obsługa 8 dysków SATA do max. 48TB (max. 6TB każdy), 3 porty USB(2xUSB3.0, 1xUSB2.0),
- Możliwość podłączenia wybranych modemów WiFi i 3G poprzez port USB
- Wejścia/wyjścia alarmowe: 16/8
- Wyjścia video: 2x HDMI, 1x VGA

Powyższe wymagania spełnia rejestrator marki BCS, model: **BCS-NVR6408-4K-RR**



Kamera PTZ

- Przetwornik 1/3" 4Mpx PS CMOS
- Zoom optyczny 30x, 4.5mm-135mm
- Funkcja poszerzonej dynamiki WDR(120dB)
- Funkcja Defog, funkcja ROI(obszar zainteresowania)
- Funkcja EIS - elektroniczna stabilizacja obrazu
- Kompresja H.265/H.264+/MJPEG, obsługa trzech strumieni kodowania
- Max 25kl/s przy 4M(2592x1520), max 50kl/s przy 1080P(1920x1080)
- Dzień/Noc(ICR), Auto iris, Auto focus, BLC, HLC, WDR, Ultra DNR, AWB, AGC
- Do 24 stref prywatności o dowolnych wymiarach
- Wbudowany Web server, zgodność z NVR, CMS, DMSS, aplikacja mobilna iOS, android)
- Inteligentne funkcje detekcji, przekroczenie linii, detekcja intruza, zmiana sceny, detekcja twarzy, pojawienie się / zniknięcie obiektu, detekcja audio
- Wbudowane 2 wejścia i 1 wyjście alarmowe
- Wbudowane wejście i wyjście audio
- Wyjście video analogowe BNC i złącze RS485
- Wbudowane gniazdo karty pamięci Micro SD do 128GB
- Zasilanie AC24V
- Max prędkość pracy 240°/s, 0° ~ 360° obrotu, -15° ~ 90° auto flip 180°
- Do 300 presetów(DH-SD), 5 ścieżek, 5 auto-scan, 8 tras
- Oświetlacz IR o zasięgu do 100m
- Automatyczny powrót do poprzedniego położenia kamery/obiektywu po zaniku zasilania
- Ruch w oczekiwaniu: Wywołanie Presetów/Tras oraz innych operacji po określonym czasie (również po okresie bezczynności przy starcie systemu)

- Inteligentne pozycjonowanie 3D
- Klasa szczelności IP66

Powyższe wymagania spełnia kamera marki BCS, model: **BCS-SDIP5430-III**.



Klawiatura

BCS-DVR-KN-II

Sieciowa klawiatura sterująca, służąca do łatwego i szybkiego sterowania systemem monitoringu wizyjnego. Została zaprojektowana z myślą o użytkownikach, którzy chcą skupić pełną kontrolę nad systemem w jednym urządzeniu. Model KN został wyposażony w interfejs sieciowy, umożliwiający zdalną współpracę z klawiaturą. BCS-DVR-KN-II charakteryzuje się niezawodnością działania i bardzo wysoką funkcjonalnością, dzięki czemu świetnie sprawdza się w dużych systemach monitoringu.



Rejestrator na potrzeby kamer na osiedlach

- H.265/H.264/MJPEG/MPEG4 podwójny strumień kodowania
- Czterordzeniowy procesor Quad-Core zapewniający jednoczesny podgląd, nagrywanie i zdalne zarządzanie
- Podgląd na żywo w rozdzielczości Ultra HD 3840 x 2160
- Nagrywanie max. do 32 kamer IP: 1 2 Mpx, 8 Mpx, 6 Mpx, 5 Mpx, 4 Mpx, 3 Mpx, 1080p, 720p, D1
- Max bitrate 320 Mbps
- Wyszukiwanie i konfiguracja kamer IP w sieci
- Obsługa PTZ i pozycjonowania 3D z kamerami szybko-obrotowymi
- Obsługa 8 dysków SATA do max. 48TB (max. 6TB każdy), 3 porty USB(2xUSB3.0, 1xUSB2.0),
- Możliwość podłączenia wybranych modemów WiFi i 3G poprzez port USB
- Wejścia/wyjścia alarmowe: 16/8
- Wyjścia video: 2x HDMI, 1x VGA

Powyższe wymagania spełnia rejestrator marki BCS, model: **BCS-NVR3208-4K-RR**



W osiedlach przyjęto rejestratory na docelową ilość kamer CCTV – tj. 12 kamer i 15 kamer (do rejestratora można podłączyć maks. 32 kamery).

Akcesoria montażowe:

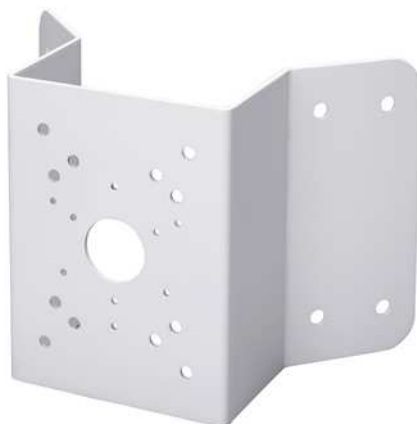
BCS-AS

Adapter słupowy do kamer tubowych BCS-IP. Możliwość instalacji kamer szybkoobrotowych, kamer tubowych i uchwytów BCS-USD. Materiał aluminium malowane proszkowo, kolor biały. Obciążenie do 10kg.



BCS-AR

Adapter narożny do kamer tubowych BCS-IP. Możliwość instalacji kamer szybkoobrotowych, kamer tubowych i uchwytów BCS-USD. Materiał aluminium malowane proszkowo, kolor biały. Obciążenie do 10kg.



Archiwizacja nagrań:

Rejestrator w UM:

24 kamery 4Mpx @ 12kl/s zapis ciągły przez 30 dni = 24TB

Rejestratory na osiedlach:

2 kamery 4Mpx @ 12kl/s zapis ciągły przez 30 dni = 3TB

W celu osiągnięcia pełnej kompatybilności należy stosować urządzenia jednego producenta.

Powyższe urządzenia zostały pokazane jako przykład, dopuszcza się zastosowania rozwiązań równoważnych o parametrach nie gorszych niż powyższe.

Stanowisko dozoru

Stanowisko dozoru zostanie zlokalizowane w siedzibie Urzędu Miasta. Urządzenie rejestrujące – rejestrator CCTV będzie usytuowany w istniejącej wolnostojącej szafie typu rack. Do rejestratora zostanie podłączony monitor 24” umożliwiający obserwację oraz klawiaturę sterującą kamerami.

- Przekątna ekranu 24”
- Jasność 250 cd/m²
- Rozdzielczość 1920x1080 px
- Czas odpowiedzi 1 ms
- Typ ekranu LED
- Współczynnik kontrastu 1000:1
- Poziomy kąt widzenia 170 stopni
- Pionowy kąt widzenia 160 stopni
- Ilość portów VGA: 1
- Ilość portów HDMI: 1

Oprogramowanie do zarządzania systemem

Minimalne wymagane cechy i funkcjonalności oprogramowania do zarządzania systemem CCTV:

- Obsługa 64 urządzeń i 256 kanałów jednocześnie
- Obsługa 4 monitorów jednocześnie
- Informowanie o stanie urządzeń, dysków i alarmów
- Odtwarzanie nagrań z 36 kanałów jednocześnie
- Funkcja E-Mapy
- Rodzaje alarmów: alarm zewnętrzny, utrata obrazu, ruch, alarmy z funkcji inteligentnych, uszkodzenie dysków
- Obsługa P2P
- Obsługa kamer typu PTZ, fisheye (w tym virtual PTZ)
- Obsługa klawiatur
- Obsługa kamer 4K
- Obsługa strumieni H.265
- Obsługa protokołu IPv6
- Zgodny z Windows XP/7/8/10
- Obsługa transmisji P2P

- Obsługa TV-Wall
- Możliwość nagrywania do 32 kanałów lokalnie na dysku komputera
- Rodzaje wyszukiwani: alarm, detekcja ruchu, czas, Smart search

6. Zasilanie urządzeń systemu

Dla wszystkich punktów kamerowych należy uzyskać odrębne punkty przyłączenia lub w przypadku zasilania z istniejącej sieci oświetleniowej uzyskać zgodę jej właściciela. w przypadku zasilania sieci oświetleniowej układ należy wyposażyć w akumulator o pojemności niezbędnej do poprawnego działania kamery w dzień podczas gdy oświetlenie uliczne będzie wyłączone.

Stanowisko dozoru

Wszystkie urządzenia będą zasilane z głównej rozdzielnicy budynkowej z dedykowanego obwodu jednofazowego zabezpieczonego wyłącznikiem różnicowo-nadprądowym. Kable zasilające należy układać w rurkach elektroinstalacyjnych lub w istniejących trasach kablowych.

Punkt kamerowy

Punkty kamerowe zamocowane na elewacjach budynków będą zasilone z budynkowych rozdzielnic głównych z dedykowanych obwodów jednofazowych zabezpieczonych wyłącznikami różnicowo-nadprądowymi.

Punkty kamerowe zamocowane na dedykowanych słupach będą zasilone z istniejących słupów lub budynkowych rozdzielnic głównych najbliższych budynków.

Kable zasilające wszystkich punktów kamerowych będą doprowadzone do zewnętrznych lub wewnętrznych skrzynek zasilających, w których znajdować się będą zasilacze kamer oraz przełącznice RJ-45 umożliwiające transmisję sygnału wizyjnego.



Wymagania dla zewnętrznych skrzynek systemu CCTV

- Metalowa obudowa;
- Stopień ochrony IP66;
- Zasilacz 120W 230VAC/24VAC;
- Bezpiecznik;
- Miejsce na media konwerter i zasilacz do media konwertera;
- Dostosowany do montażu na elewacji i słupów.

7. Tor transmisyjny strumienia wideo

Transmisja sygnału wideo do stanowiska dozoru odbywać się będzie za pomocą bezprzewodowych urządzeń transmisyjnych pracujących w licencjonowanym pasmie LTE. Każda kamera będzie przesyłała sygnał video do przełącznicy RJ-45 zlokalizowanej w zewnętrznych lub wewnętrznych skrzynkach. Sygnał ten będzie następnie przekazywany do urządzenia nadawczo-odbiorczego, które za pośrednictwem fal radiowych prześle dalej sygnał do anteny odbiorczej zlokalizowanej na budynku Państwowej Straży Pożarnej. Budynek PSP jest podłączony z budynkiem Urzędu Miasta za pomocą światłowodu i tym medium transmisyjnym sygnały video pochodzące ze wszystkich kamer zostaną przesłane na przełącznicę RJ-45, a ostatecznie na rejestrator CCTV.

Wymagania małej przełącznicy RJ-45

- Standardy: IEEE 802.1p, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z
- Warstwa przełączalna: 2
- Metoda przekazywania: Store and forward
- Zarządzanie: Nie
- Przepustowość: 7mpps
- Rozmiar tablicy adresów MAC: 8000;
- Gniazda sieciowe 5x 10/100/1000
- Zasilanie: sieciowe 230V AC
- Temperatura pracy 0-50°C
- Wymiary (SxGxW): 94*101*27 mm



Wymagania przełącznicy RJ-45 na stanowisku obserwacji

- Protokoły: IEEE 802.3x, IEEE 802.3af, IEEE 802.1p, IEEE 802.1ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z
- Standardy: IEEE 802.3x IEEE 802.3z IEEE 802.1p IEEE 802.3ad IEEE 802.3af
- Warstwa przełączalna: L2
- Metoda przekazywania: Store and forward
- Zarządzanie: Nie
- Rozmiar tablicy adresów MAC: 8000;
- Gniazda sieciowe RJ-45 10/100Mb/s: 24 (w tym 12xPoE)
- Gniazda sieciowe RJ-45 1000Mb/s: 4
- Gniazda SFP: 2
- Zasilanie: sieciowe 230V AC 124W
- Temperatura pracy 0-50°C
- Wymiary (SxGxW): 440*204*43 mm



8. Wymagania dla kabli

- Kabel zasilający do zewnętrznych skrzynek CCTV: YKYżo 3x2,5 0,6/1kV lub równoważny
- Kabel zasilający do kamer: YKY 2x1,0 0,6/1kV lub równoważny
- Przewód sygnałowy miedziany: skrętka UTP kat 5e lub równoważny

9. Wymagania w zakresie odbioru zamówienia

Uruchomienie i przekazanie systemu

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić po całkowitym wykonaniu i uruchomieniu instalacji będących przedmiotem zadania. Przedmiotem odbioru są:

- wykonane instalacje,
- zainstalowane urządzenia,
- wykorzystane materiały,
- przeprowadzone pomiary,
- dokumentacja powykonawcza.

W trakcie odbioru sprawdzane będzie:

- poprawności i zgodności instalacji z dokumentacją projektową, instrukcjami fabrycznymi oraz normami,
- stan instalacji i osprzętu,
- działanie instalacji i urządzeń,
- wyniki pomiarów elektrycznych ochrony przeciwporażeniowej i oporności izolacji przewodów,
- zgodność zastosowanych materiałów z wymogami dokumentacji oraz normami,
- wygląd zewnętrzny.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zorganizowanie szkolenia dla pracowników wskazanych przez Inwestora w zakresie obsługi systemu. Wykonawca oficjalnie zaprosi na szkolenie z 20 dniowym wyprzedzeniem. Do zaproszenia będzie dołączony program szkolenia. Wskazany przez Inwestora personel zostanie przeszkolony w zakresie użytkowania i parametryzacji systemu, jak również w zakresie właściwej konserwacji sprzętu.

Dokumentacja powykonawcza

Techniczną dokumentację powykonawczą stanowi:

- szkice oraz rysunki uzupełnione o niezbędne informacje techniczne;
- specyfikacje techniczne;
- dokumentacja odbiorowa;
- instrukcje eksploatacji wykonanej instalacji i zainstalowanych urządzeń, o ile urządzenia te odbiegają parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych;

- oświadczenie pisemne Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami;
- protokół przeszkolenia personelu obsługi;
- wykaz dodatkowych urządzeń względnie części zamiennych przekazywanych Użytkownikowi.

Dokumentacja powykonawcza systemów niskoprądowych powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami Inwestora i zawierać powinna, co najmniej:

- opis zastosowanego rozwiązania;
- rysunki wykonanej instalacji i schematy instalacyjne;
- określenie sposobu oznaczeń zastosowanych do opisu elementów systemu;
- zestawienie ilościowe użytych elementów;
- wyniki testów.