

Inwestor:



MIASTO PABIANICE

ul. Zamkowa 16
95-200 Pabianice
tel. (42) 22 54 615

Projektant:



GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ SP. Z O.O.

ul. Ciołka 17 lok. 415
01-445 Warszawa
tel. 503 123 553

**„OPRACOWANIE KONCEPCJI ZAGOSPODAROWANIA I DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-
KOSZTORYSOWEJ ZAGOSPODAROWANIA TERENU
BULWARU IM. F. KRUSCHE”**

Obiekt: Bulwar im. F. Krusche w Pabianicach

Adres: ul. Grobelna / ul. Grota-Roweckiego w Pabianicach

nr działek ewidencyjnych:

27, 29/1, 53/2, 53/4, 53/8, 53/22, 53/24, 53/26, 53/28, 53/30, 53/32, 53/34, 53/36, 53/38, 53/41, 53/43, 53/45, 53/47,
53/49, 53/51, 53/53, 166, 253 obręb P-13

Jednostka ewidencyjna: 100802_1

PROJEKT WYKONAWCZY

ROZDZIAŁ 4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektant	mgr inż. Radosław Kaczmarek	POM/0217/POOE/09	
	mgr inż. Jarosław Kur	78/Gd/2002	

MAJ 2017

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:

PROJEK ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Rozdział 1 BUDOWLE I URZĄDZENIA MAŁEJ ARCHITEKTURY

Rozdział 2 NAWIERZCHNIE

Rozdział 3 INSTALACJE WOD-KAN

Rozdział 4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Rozdział 5 ZIELEŃ

A. OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	4
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.3. WARUNKI TECHNICZNE	4
2. PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE.....	4
2.1. WYMAGANIA OŚWIETLENIOWE	4
2.2. TYP KONSTRUKCJI	4
2.3. ZASTOSOWANE OPRAWY OŚWIETLENIOWE.....	5
2.4. ZASILANIE I ZABEZPIECZENIE OPRAW	7
2.5. SIEĆ OŚWIETLENIOWA	7
2.6. ZASILANIE PROJEKTOWANEJ SIECI.....	8
2.7. STEROWANIE OŚWIETLENIEM.....	8
2.8. OCHRONA OD PORAŻEŃ	8
2.9. SZAFY OŚWIETLENIOWE.....	8
2.10. ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE (MATERIAŁY PODSTAWOWE)	8
3. ZASILANIE TĘŻNI	9
4. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	9
4.1. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ	9
4.2. DOBÓR KABLI	9
4.3. OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	9
4.4. OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘĆ	9
4.5. OBLICZENIA PARAMETRÓW OŚWIETLENIOWYCH	9
5. OPIS TECHNICZNY – MONITORING	10
C. RYSUNKI.....	22

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

R.4.1 Zagospodarowanie terenu – elektryka, teletechnika	Skala 1:500
R.4.2 Schemat sieci oświetlenia	-
R.4.3 Schemat monitoringu	-

A. OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są warunki przyłączeniowe wydane przez PGE Dystrybucja S.A RE Puławy, wytyczne Inwestora oraz zgodność dokumentacji z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom III „Instalacje elektryczne”, normą SEP N SEP – E- 004:2004, PN-EN 13201, ustawa „Prawo Budowlane.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakresie opracowania jest projekt budowy sieci oświetlenia wraz z monitoringiem i zasilaniem tężni.

1.3. WARUNKI TECHNICZNE

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A RE Puławy projektowane urządzenia należy zasilć kablem z istniejącej linii napowietrznej nN w ul. Bugaj – słup przy posesji nr 31(zakres PGE Dystrybucja S.A). Moc przyłączeniowa: 5 kW.

2. PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE

2.1. WYMAGANIA OŚWIETLENIOWE

Projekt wykonano zgodnie z normą PN-EN 13201.

Szczegółowe obliczenia parametrów fotometrycznych zostały wykonane na podstawie danych źródłowych.

2.2. TYP KONSTRUKCJI

Oświetlenie drogi należy zrealizować za pomocą opraw oświetleniowych zainstalowanych bezpośrednio na słupach kompozytowych wkopywanych o wysokości montażu oprawy 4 m (słupy wyposażone dodatkowo w kamery monitoringu). Średnica dolnej części słupa 193mm, średnica wierzchołka 60mm, część cylindryczna wierzchołka 130mm oraz grubość ścianki słupa 6mm. Słupy posadzić drzewczkami w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu pojazdów. Musi spełniać wymogi normy PN-EN 12767 „Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych oraz PN-EN 40-7 „Słupy polimerowe z kompozytów wzmocnianych włóknem szklanym – wymagania.” Projektowany słup kompozytowy musi posiadać certyfikat zgodności dotyczący wymaganych parametrów współczynników IP44 oraz IK10.

Wskazane w projekcie słupy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego mniejsza niż 10Ω. Uziemienia robocze należy podłączyć do zacisku PEN na tabliczce bezpiecznikowej. Ochronę przeciwporażeniową wykonać przewodem LgY16mm²; 450/750V w kolorze żółto-zielonym. Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla. Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować oznaczniki. Wszelkie połączenia gwintowe w tabliczce bezpiecznikowej oraz we wnętrzu słupa powinny zostać zabezpieczone przed korozją wazelina techniczną.

Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta i inwestora.

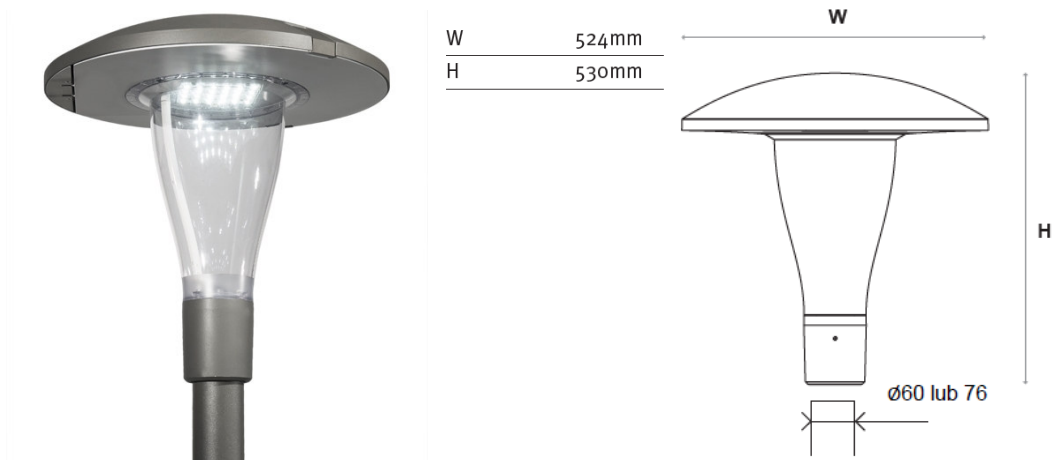


H [m] – wysokość słupa - 7m
BD [mm] – średnica dolnej części słupa - 193mm
TD [mm] – średnica wierzchołka - 60mm
CP [mm] – część cylindryczna wierzchołka - 130mm
LPH [m] – wysokość słupa wraz z częścią wkopywaną - 8,2m
GH [m] – długość części wkopywanej w grunt - 1,2m
W [kg] – waga kompletnego słupa (bez oprawy) - 34kg

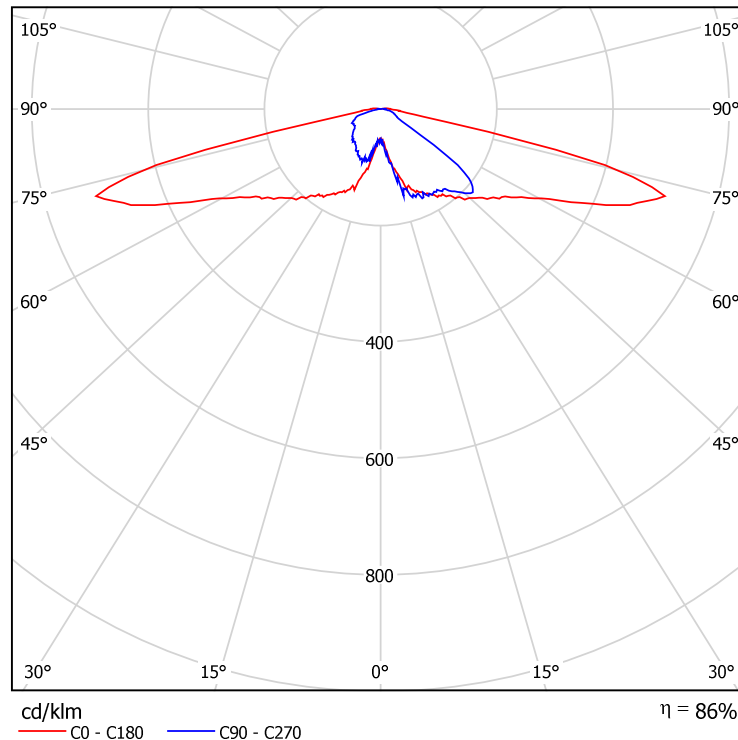
2.3. Zastosowane oprawy oświetleniowe

- Budowa oprawy – Jednokomorowa
- Materiał bazy – Odlew aluminium malowany proszkowo na kolor z palety RAL lub AKZO
- Materiał pokrywy - Poliwęglan
- Materiał klosza – Poliwęglan
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na słupie o średnicy Ø60mm lub Ø76mm

- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 30W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Bryła fotometryczna jest kształtowana za pomocą wielosoczewkowej, płaskiej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek.
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 3500lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla układu sterującego do 500mA, 80% po 100 000h dla układu sterującego powyżej 700mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- Oprawa wyposażona w przewód zasilający o długości 4m
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:



2.4. Zasilanie i zabezpieczenie opraw

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm²; 450/750V. Oprawy zabezpieczyć wkładkami szybkimi DO1 - 4A.

2.5. Sieć oświetleniowa

Projektuje się kablową linię oświetleniową typu YKXS 4x25, na całej długości układaną w rurach osłonowych – zgodnie ze schematem jednokreskowym.

Projektowane słupy należy wyposażyć w tabliczki bezpiecznikowe TB1.

Wskazane w projekcie słupy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego mniejsza niż 10Ω. Uziemienia robocze należy podłączyć do zacisku PEN na tabliczce bezpiecznikowej. Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla. Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować oznaczniki – kier. nr słupa. We wszelkie połączenia gwintowe na tabliczce bezpiecznikowej oraz we wnęce słupa powinny zostać zabezpieczone przed korozją wazelina techniczna.

Projektowane kable układać linią falistą w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku i zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię o trwałym kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą z wykopu ziemią. Na kabel założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z inwestorem. W miejscach przejścia kabla przez drogi, pod wjazdami, a także na skrzyżowaniach z instalacjami podziemnymi oraz na odcinku zaznaczonym na planie zagospodarowania terenu kabel układać w przepustach kablowych HDPE fi 110, wejście i wyjście z przepustu – piankować. Na etapie wykonawstwa, przy zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Numeracja słupów została przyjęta tylko na potrzeby niniejszego projektu.

Przed zakończeniem prac wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli.

W przypadku napotkania podczas prac wykonawczych na istniejące instalacje podziemne należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych.

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonać pod nadzorem Inwestora lub osoby przez niego wyznaczonej oraz zgodnie z niniejszym projektem oraz z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego. Napotkane, podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. Należy zachować min. 0,5m odstępu od istniejących sieci poziomych. W miejscach skrzyżowań zastosować rury ochronne. Na etapie wykonawstwa w miejscach kolizji z istniejącymi gestorami zachować szczególną ostrożność - prace ziemne wykonywać ręcznie i STOSOWAĆ SIĘ ZGODNIE Z UZGODNIENIEM GESTORA. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z inwestorem. Po zakończeniu robót do odbioru przygotować dokumentację powykonawczą i niezbędne protokoły pomiarów.

2.6. Zasilanie projektowanej sieci

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A RE Puławy projektowane urządzenia należy zasilć kablem z istniejącej linii napowietrznej nN w ul. Bugaj – słup przy posesji nr 31(zakres PGE Dystrybucja S.A). Moc przyłączeniowa: 5 kW.

Układ sieci: TN-C

2.7. Sterowanie oświetleniem

Wyłącznik astronomiczny zainstalowany w szafie oświetleniowej.

2.8. Ochrona od porażeń

Zgodnie z warunkami technicznymi jako środek ochrony dodatkowej zgodny z układem sieci TN-C należy zastosować samoczynne wyłączanie zasilania. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej została sprawdzona w obliczeniach. Po wykonaniu instalacji należy wykonać, potwierdzone protokołarnie, pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażeń.

2.9. Szafa oświetleniowa

Projektuje się zintegrowaną wolnostojącą szafę oświetleniową z układem sterowniczym na fundamencie prefabrykowanym. Szafa spełnia wymagania minimum IP 34 z możliwością plombowania i zamknięcia. Projektuje się szafę z drzwiczkami na wysokości 0,4 m od powierzchni podłoża. Drzwiczki zamykane na klucz. Szafa zgodna ze schematem.

2.10. Zestawienie ilościowe (materiały podstawowe)

Oświetlenie	
	Suma
Oprawa dekoracyjna o mocy 26 W	65
Słup oświetleniowy 4,5m wraz z fundamentem	65
Tabliczka bezpiecznikowa	65
YKXS 4x25	2156
Wykop	2117
Rura HDPE 110	2156
Szafa oświetleniowa	1
Uziemienie prętowe	16
Demontaż słupów oświetleniowych	42

3. ZASILANIE TĘŻNI

Do zasilania tężni($P=1kW$) projektuje się linię kablową YKXS 4x25 zakończoną złączem kablowym (zgodnie ze schematem jednokreskowym). Linie kablową należy układać w jednym wykopie razem z kablami oświetleniowymi.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. Dobór zabezpieczeń

Wielkość zabezpieczeń sprawdzono na podstawie zależności:

$$I_{\gamma} = \frac{P_c}{U * \cos \varphi}$$

Jako zabezpieczenie obwodów projektuje się wkładki bezpiecznikowe DO1.

4.2. Dobór kabli

Obciążalność prądową długotrwałą sprawdzono na podstawie zależności:

$$I_{rob} = I_{\gamma} * k_2$$

$$I_{rob} \leq I_n \leq I_{dd}$$

$$I_a \leq 1,45 * I_{dd}$$

4.3. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$$I_{k1} \geq I_a$$

$$I_{k1} = \frac{U_f}{1,25 * Z_{k1}}$$

$$Z_{k1} = \sqrt{(X_T + 2 * X_L * l)^2 + (R_T + 2 * R_L * l)^2}$$

4.4. Obliczenia spadków napięć

Z uwagi na fakt, iż $S_{AL} \leq 70mm^2$ obliczeń dokonano za pomocą wzoru uproszczonego:

- dla obwodu jednofazowego:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P * l * 200}{\gamma * S * U_n^2}$$

warunek spełniony tj. $\Delta U_{\%} < \Delta U_{\%dop}$ (4%)

4.5. Obliczenia parametrów oświetleniowych

Przedstawione obliczenia parametrów oświetleniowych potwierdzają prawidłowy dobór wysokości słupów i opraw oświetleniowych i wyniki te są zgodne z założeniami normy PN-EN 13201. Obliczenia fotometryczne przedstawione w załączniku.

5. OPIS TECHNICZNY – MONITORING

System telewizji dozorowej

WYMAGANIA OGÓLNE DLA KAMERY STAŁOPOZYCYJNEJ

- Kamera powinna być oficjalnie dystrybuowanym seryjnym produktem przeznaczonym do pracy w systemach ciągłego nadzoru (24/7).
- Kamera powinna bazować na sprawdzonych komponentach i technologiach. Powinna wykorzystywać powszechnie znane i sprawdzone protokoły transmisji.
- Instalacja, konfiguracja, programowanie i inne prace związane z uruchomieniem systemu w oparciu o produkt powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel, który został przeszkolony przez dostawcę w zakresie instalacji i serwisowania danego urządzenia.
- Producent gwarantuje przez okres 3 lat od zakupu, że kamera jest wolna od wad materiałowych i produkcyjnych.

WYMAGANE CERTYFIKATY I STANDARDY

- Kamera powinna spełniać następujące dyrektywy:
- EMC 2004/108/EC
- LVD 2006/95/EC
- WEEE (2012/19/UE)
- RoHS 2011/65/UE

DANE TECHNICZNE PRODUKTU

- Produkt powinien spełniać poniższe wymagania:
- Urządzenie powinno być kamerą sieciową (kamerą IP) w obudowie tubowej.
- Urządzenie powinno być wyposażone w moduł kamerowy zintegrowany z obiektywem motor-zoom ze zmienną ogniskową. Moduł powinien być wyposażony w przetwornik CMOS 1/1.7" o rozdzielczości 8.0 Mpx oraz posiadać dwa tryby pracy: kolorowy i czarno-biały. Zmiana trybu ma być realizowana za pomocą mechanicznie przesuwanego filtra podczerwieni.
- Urządzenie powinno posiadać zintegrowany oświetlacz podczerwieni wykorzystujący 6 diod LED o zasięgu co najmniej 50m.
- Urządzenie powinno transmitować obraz oraz dźwięk w sieci Ethernet z możliwością jego podglądu na standardowej przeglądarce internetowej oraz dedykowanym oprogramowaniu klienckim.

PARAMETRY MODUŁU KAMEROWEGO / OBRAZU

- Kamera powinna posiadać przetwornik obrazu typu CMOS o rozdzielczości 8.0Mpx i generować obraz o rozdzielczości nie mniejszej niż 3840 x 2160 pikseli.
- Kamera powinna posiadać minimalną czułość nie gorszą niż:
- 0.05 lx/F1.45 - tryb kolorowy (DSS 1 s)
- 0.005lx/F1.45 – tryb cz/b (DSS 1 s)
- 0lx/F1.45 – tryb cz/b, włączony oświetlacz podczerwieni
- Kamera powinna posiadać funkcję wydłużonej migawki z możliwością regulacji w zakresie 0,04s do 1s.
- Kamera powinna mieć możliwość przełączania się między trybami kolor i czarno-biały:
- automatycznie, w zależności od poziomu oświetlenia
- ręcznego, przez operatora
- po zadziałaniu wejścia alarmowego
- zgodnie z harmonogramem
- Kamera powinna posiadać funkcję regulacji poziomu przełączania pomiędzy trybami kolorowym i czarno-białym

- Kamera powinna posiadać funkcję szerokiego zakresu dynamiki WDR.
- Kamera powinna posiadać funkcję cyfrowego filtra szumu 2D, 3D oraz Color NR.
- Kamera powinna posiadać możliwość regulacji następujących parametrów obrazu:
 - jasność
 - kontrast
 - ostrość
 - saturacja
 - barwa
- Kamera powinna posiadać obiektyw motor-zoom (umożliwiający zdalne sterowanie ogniskowej i ostrości) z automatyczną przysłoną P-Iris o ogniskowej od 3.5 do 8 mm i aperturze F1.45.
- Kamera powinna posiadać następujące tryby automatycznego ustawiania ostrości: po zmianie krotności zoomu optycznego, przy przełączaniu pomiędzy trybami dzień/noc, wyzwalany ręcznie
- Kamera powinna posiadać możliwość regulacji zoom'u optycznego oraz ostrości z poziomu interfejsu użytkownika.
- Kamera powinna posiadać możliwość automatycznego ustawienia ostrości uruchamianego z poziomu interfejsu użytkownika.
- Kamera powinna posiadać możliwość precyzyjnej (co zdefiniowaną ilość kroków) regulacji ogniskowej oraz ostrości z poziomu interfejsu użytkownika.

PARAMETRY TRANSMISJI SIECIOWEJ / STRUMIENI

- Kamera powinna pozwalać na transmisję czterech niezależnych strumieni sieciowych wideo z możliwością regulacji ich parametrów.
- Kamera powinna pozwalać na wybór algorytmu kompresji wideo spośród: H.264, MJPEG. W przypadku pracy wielostrumieniowej powinna być możliwość ustawienia różnych algorytmów kompresji dla przynajmniej dwóch strumieni.
- Kamera powinna umożliwiać wybór rozdzielczości transmitowanego obrazu spośród następujących: 3840 x 2160 (4K Ultra HD), 3200 x 1800 (QHD+), 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 1024 (SXGA), 1280 x 720 (HD), 1024 x 768 (XGA), 800 x 600 (SVGA), 720 x 576 (D1), 720 x 480, 640 x 480 (VGA), 352 x 288 (CIF), 352 x 240, 320 x 240 (QVGA)
- Kamera powinna zapewniać transmisję:
 - w trybie jednostrumieniowym: minimum 30 kl/s dla rozdzielczości 3840x2160
 - w trybie jednostrumieniowym: minimum 60 kl/s dla rozdzielczości 1920x1080
 - w trybie dwustrumieniowym: minimum 20 kl/s dla rozdzielczości 3840x2160 dla pierwszego strumienia przy jednoczesnych 20 kl/s w rozdzielczości 1920 x 1080 dla drugiego strumienia
 - w trybie trzystrumieniowym: minimum 15 kl/s dla rozdzielczości 3840x2160 dla pierwszego strumienia przy jednoczesnych 15 kl/s w rozdzielczości 1920x1080 dla strumienia drugiego oraz przy jednoczesnych 15 kl/s dla rozdzielczości 720x480 dla trzeciego strumienia
 - w trybie czterostrumieniowym: minimum 60 kl/s dla rozdzielczości 1920x1080 dla pierwszego strumienia przy jednoczesnych 30 kl/s w rozdzielczości 1280x1024 dla strumienia drugiego przy jednoczesnych 30 kl/s w rozdzielczości 1280x720 dla strumienia trzeciego oraz przy jednoczesnych 30 kl/s w rozdzielczości 720x480 dla strumienia czwartego
- Kamera powinna umożliwiać generowanie strumieni w trybie VBR oraz CBR z możliwością regulacji:
 - wielkości strumienia
 - ilości klatek
 - wartości GOP/GOV
- Kamera powinna umożliwiać transmisję wybranych fragmentów całkowitego obrazu w postaci odrębnych strumieni tzw. funkcja ROI (Region Of Interest)
- Kamera powinna mieć możliwość wyboru profilu dla każdego strumienia, który używa metody kompresji H.264. Obsługiwane profile: baseline, main i high
- Kamera powinna mieć możliwość obsługi co najmniej 10 jednoczesnych połączeń ze stacji klienckich
- Kamera powinna umożliwiać transmisję w protokole RTP/RTSP
- Kamera powinna umożliwiać przesyłanie strumienia audio w dwóch kierunkach tzn. od kamery do stacji klienckiej i od stacji klienckiej do kamery.

- 2.3.10 Kamera powinna umożliwiać regulację wzmocnienia wejścia oraz wyjścia audio.
- 2.3.11 Kamera powinna umożliwiać wybór kompresji audio spośród następujących ALAW, uLAW, 16Kbps, 24Kbps, 32Kbps, 40 Kbps, AAC, PCM(128Kbps), PCM(256Kbps), PCM(384Kbps), PCM(768Kbps)

FUNKCJONALNOŚĆ

- Kamera powinna umożliwiać podgląd obrazu z poziomu dedykowanego oprogramowania klienckiego jak i przeglądarki internetowej: Internet Explorer.
- Kamera powinna posiadać interfejs użytkownika wyświetlany w przeglądarce na stacji klienckiej z możliwością wyboru języka spośród następujących:
 - polski
 - angielski
 - francuski
 - niemiecki
 - rosyjski
 - włoski
- Kamera powinna posiadać opcję autoryzacji hasłem o następującej funkcjonalności:
 - hasło dostępu do podglądu strumienia wideo przez przeglądarkę
 - odrębne hasło dostępu do ustawień kamery
 - możliwość wyboru typu autoryzacji połączenia http spośród następujących: basic, digest
 - możliwość wyboru typu autoryzacji połączenia do strumienia wideo spośród następujących: wyłączony, basic, digest
- Kamera powinna posiadać funkcję filtrowania adresów IP stacji klienckich podejmujących próbę połączeń z możliwością tworzenia „listy białej” (dozwolone IP) lub „czarnej” (zabronione IP).
- Kamera powinna posiadać funkcję tworzenia oraz importowania certyfikatów dla protokołu HTTPS
- Kamera powinna wspierać standard kontroli dostępu do sieci IEEE 802.1X
- Kamera powinna posiadać zegar systemowy o następującej funkcjonalności:
 - synchronizacja z serwerem NTP
 - synchronizacja z komputerem klienckim
 - ustawianie strefy czasowej
 - uwzględnianie zmiany czasu z letniego na zimowy i odwrotnie
- Kamera powinna umożliwiać ustawienie nazwy ułatwiającej jej identyfikowanie z poziomu stacji klienckiej.
- Kamera powinna posiadać możliwość wyświetlania nazwy, daty oraz czasu na obrazie.
- Kamera powinna umożliwiać włączenie funkcji zoom'u cyfrowego obrazu, co najmniej dziesięciokrotnego.
- Kamera powinna mieć możliwość zmodyfikowania orientacji obrazu:
 - obracanie obrazu o 90 i 180 stopni
 - odbicie lustrzane
 - odwrócenie
- Kamera powinna posiadać funkcję zapamiętywania profili z ustawieniami ekspozycji, balansu bieli, parametrów obrazu, trybu nocnego (10 niezależnych profili) i wywoływania ich zgodnie z przypisanym do nich harmonogramem.
- Kamera powinna podczas połączenia przy użyciu przeglądarki umożliwiać wyświetlanie obrazu na całym ekranie (ukryte elementy sterujące i ramki).
- Kamera powinna umożliwiać w trybie podglądu z poziomu przeglądarki dokonanie operacji zapisu aktualnego obrazu do formatu JPG.
- Kamera powinna umożliwiać w trybie podglądu z poziomu przeglądarki dokonanie operacji zapisu aktualnego strumienia do formatu AVI.
- Kamera powinna umożliwiać zdefiniowanie co najmniej 5 stref prywatności.
- Kamera powinna posiadać opcję detekcji ruchu o funkcjonalności:
 - możliwość zdefiniowania co najmniej 4 niezależnych obszarów detekcji
 - możliwość zdefiniowania poziomu czułości i wielkości wykrywanego obiektu
 - możliwość ustawienia czasu braku reakcji na kolejno pojawiające się naruszenia (detekcje)
 - możliwość wysłania emaila z załącznikiem po wystąpieniu detekcji

- możliwość wysłania obrazów alarmowych na serwer FTP po wystąpieniu detekcji
- możliwość zapisu nagrania alarmowego na kartę micro SD
- możliwość zapisu nagrania alarmowego na serwer NAS
- możliwość wyzwolenia wyjścia alarmowego po wystąpieniu detekcji
- możliwość uruchamiania funkcji w oparciu o zdefiniowane wcześniej harmonogramy czasowe (10 niezależnych harmonogramów)
- Kamera powinna posiadać opcję wykrywania zwarcia/rozwarcia na wejściu alarmowym o funkcjonalności:
- możliwość zdefiniowania trybu pracy wejścia alarmowego na N.O. lub N.C
- możliwość wysłania emaila z załącznikiem po wystąpieniu alarmu
- możliwość wysłania obrazów alarmowych na serwer FTP po wystąpieniu alarmu
- możliwość zapisu nagrania alarmowego na kartę micro SD po wystąpieniu alarmu
- możliwość zapisu nagrania alarmowego na serwer NAS po wystąpieniu alarmu
- możliwość przełączenia filtra podczerwieni
- możliwość wyzwolenia wyjścia alarmowego po wystąpieniu alarmu
- możliwość uruchamiania funkcji w oparciu o zdefiniowane wcześniej harmonogramy czasowe (10 niezależnych harmonogramów)
- Kamera powinna posiadać opcję wykrywania utraty połączenia sieciowego o funkcjonalności:
- możliwość zdefiniowania adresu IP odpowiadającego na komendę ping w określonych odstępach czasu
- możliwość wysłania emaila z załącznikiem po wystąpieniu zdarzenia
- możliwość wysłania powiadomienia alarmowego na serwer FTP po wystąpieniu zdarzenia
- możliwość zapisu nagrania alarmowego na kartę micro SD
- możliwość zapisu nagrania alarmowego na serwer NAS
- możliwość wyzwolenia wyjścia alarmowego po wystąpieniu zdarzenia
- możliwość uruchamiania funkcji w oparciu o zdefiniowane wcześniej harmonogramy czasowe (10 niezależnych harmonogramów)
- Kamera powinna posiadać opcję wykrywania prób sabotażu (np. zakrywania kamery)
- możliwość zdefiniowania minimalnego czasu trwania zdarzenia kwalifikowanego jako próba sabotażu
- możliwość wysłania emaila z załącznikiem po wystąpieniu zdarzenia
- możliwość wysłania obrazów alarmowych na serwer FTP po wystąpieniu zdarzenia
- możliwość zapisu nagrania alarmowego na kartę micro SD
- możliwość zapisu nagrania alarmowego na serwer NAS
- możliwość wyzwolenia wyjścia alarmowego po wystąpieniu zdarzenia
- możliwość uruchamiania funkcji w oparciu o zdefiniowane wcześniej harmonogramy czasowe (10 niezależnych harmonogramów)
- Kamera powinna posiadać opcję wykonywania cyklicznych reakcji kamery zgodnie z zadeklarowanym czasem
- możliwość zdefiniowania minimalnego czasu co jaki reakcje będą wykonywane
- możliwość wysłania emaila z załącznikiem
- możliwość wysłania nagrania alarmowego na serwer FTP
- Kamera powinna posiadać opcję wykonywania reakcji kamery po ręcznym wyzwoleniu zdarzenia poprzez przeglądarkę internetową
- możliwość wysłania emaila z załącznikiem
- możliwość wysłania obrazów alarmowych na serwer FTP
- możliwość zapisu nagrania alarmowego na kartę micro SD
- możliwość zapisu nagrania alarmowego na dysk sieciowy NAS
- możliwość wyzwolenia wyjścia alarmowego
- możliwość przełączenia filtra podczerwieni
- Kamera powinna posiadać funkcję wykrywania dźwięku o funkcjonalności:
- możliwość zdefiniowania poziomu czułości
- możliwość ustawienia czasu braku reakcji na kolejno pojawiające się detekcje
- możliwość wysłania emaila z załącznikiem po wystąpieniu alarmu
- możliwość wysłania obrazów alarmowych na serwer FTP po wystąpieniu alarmu

- możliwość zapisu nagrania alarmowego na kartę micro SD po wystąpieniu alarmu
- możliwość zapisu nagrania alarmowego na dysk sieciowy NAS po wystąpieniu alarmu
- możliwość wyzwolenia wyjścia przekaźnikowego po wystąpieniu alarmu
- Kamera powinna posiadać funkcję przedalarmu (co najmniej do 3 sekundy lub 20 obrazów jpeg) i poalarmu (co najmniej do 9999 sekund lub 20 obrazów jpeg).
- Kamera powinna posiadać funkcję rejestrowania strumienia na kartę micro SD z możliwością zdefiniowania nagrywania ciągłego lub w określonych przedziałach czasu (10 niezależnych harmonogramów).
- Kamera powinna umożliwiać zarządzanie przestrzenią na karcie SD:
- podgląd statusu zajętości karty i listy plików
- kasowanie nagrań po ustalonym czasie
- nadpisywanie najstarszych nagrań
- ściąganie nagrań z karty na dysk komputera stacji klienckiej
- Kamera powinna umożliwiać wysyłanie informacji za pośrednictwem poczty elektronicznej. Funkcja powinna posiadać następujące możliwości:
- zdefiniowanie serwera odbiorcy wraz z parametrami logowania i portem
- możliwość zdefiniowania co najmniej dwóch odbiorców
- Kamera powinna umożliwiać obrazów alarmowych na serwer FTP. Funkcja powinna posiadać następującą możliwości:
- zdefiniowanie serwera docelowego wraz z parametrami logowania i portem
- możliwość zdefiniowania co najmniej dwóch serwerów docelowych
- Kamera powinna wspierać następujące protokoły i technologie sieciowe: ONVIF (2.6/Profile S), HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, RTP, UPnP, SNMP, QoS, PPPoE
- Kamera powinna umożliwiać automatyczne, jak ręczne (adres statyczny) nadanie adresu sieciowego.
- Kamera powinna umożliwiać definiowanie portów sieciowych, po których odbywa się transmisja.
- Kamera powinna posiadać funkcję aktualizacji oprogramowania z poziomu przeglądarki internetowej.
- Kamera powinna posiadać możliwość zapisania ustawień do pliku na komputer kliencki oraz późniejszego przywracania tych ustawień w kamerze.
- Kamera powinna posiadać funkcję przywracania ustawień fabrycznych z poziomu interfejsu użytkownika.
- Interfejsy i komunikacja
- Kamera powinna posiadać następujące interfejsy wejść/wyjść:
- Wyjście do podłączenia do sieci Ethernet 10/100/1000Mbit/s, złącze RJ-45 żeńskie.
- Wyjście sygnału wideo
- złącze typu BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm (do celów serwisowych)
- Wejście sygnału audio
- wejście sygnału liniowego
- złącze typu minijack
- Wyjście sygnału audio
- wyjście sygnału liniowego
- złącze typu minijack
- Wejścia alarmowe
- 1 wejście, zwarcie do masy lub rozwarcie wykrywane jako zadziałanie
- wybór trybu NO/NC z poziomu menu kamery
- Wyjścia alarmowe
- 1 wyjście
- obciążalność styków nie mniejsza niż 100mA przy 30VDC/VAC
- Gniazdo kart pamięci
- 1 gniazdo kart microSD/SDHC/SDXC
- obsługa kart o pojemności co najmniej 64GB
- Przycisk Reset do przywracania ustawień fabrycznych kamery włącznie z adresem sieciowym.

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

- Kamera powinna spełniać następujące parametry:
- Zasilanie kamery: PoE, 12 VDC, 24 VAC
- Wbudowana grzałka.
- Maksymalny pobór mocy kamery nie większy niż: 7W (oświetlacz i grzałka wyłączone), 10W (oświetlacz włączony), 12W (grzałka włączona), 15W (oświetlacz i grzałka włączone).

PARAMETRY MECHANICZNE

- Kamera powinna spełniać następujące parametry:
- Masa nie większa niż 0,95 kg
- Wymiary nie większe niż 90 (szer.) x 90 (wys.) x 280 (dł.)
- Klasa szczelności IP66
- Daszek przeciwsłoneczny i uchwyt ścienny w zestawie

WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE

- Kamera powinna spełniać następujące wymagania środowiskowe:
- Temperatura pracy -40°C~50°C
- Dopuszczalne modele kamer*
- Dostarczoną kamerą powinna być kamera Novus NVIP-8DN7560H/IRH-2P.**
- Dopuszcza się zastąpienie wymienionej kamery inną o parametrach nie gorszych od opisanych. Zamiana jest możliwa za zgodą zamawiającego po uprzednim przedstawieniu porównania „parametr po parametrze” produktu zastępującego zamawiany. **

WYKONANIE INSTALACJI

- Instalacja
- Podczas wykonywania instalacji Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich instrukcji przekazanych przez producenta w dokumentacji dołączonej do produktu, aby zapewnić poprawne i niezawodne działanie systemu opartego o dany produkt.
- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany i przeszkolony personel.
- Akcesoria (obudowy, uchwyty, adaptery itp.) użyte podczas instalacji powinny być dedykowane do danej kamery lub zaaprobowane przez producenta kamery.

WYMAGANIA OGÓLNE KAMERY SZYBKOOBROTOWEJ

- Kamera powinna być oficjalnie dystrybuowanym seryjnym produktem przeznaczonym do pracy w systemach ciągłego nadzoru (24/7).
- Kamera powinna bazować na sprawdzonych komponentach i technologiach. Powinna wykorzystywać powszechnie znane i sprawdzone protokoły transmisji.
- Gwarancja
- Instalacja, konfiguracja, programowanie i inne prace związane z uruchomieniem systemu w oparciu o produkt powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel, który został przeszkolony przez dostawcę w zakresie instalacji i serwisowania danego urządzenia.
- Producent gwarantuje przez okres 3 lat od zakupu, że kamera jest wolna od wad materiałowych i produkcyjnych.
- Wymagane certyfikaty i standardy
- Kamera powinna spełniać następujące dyrektywy:
- EMC 2004/108/EC
- LVD 2006/95/EC
- WEEE (2012/19/UE)
- RoHS 2011/65/UE

DANE TECHNICZNE PRODUKTU OGÓLNE

- Produkt powinien spełniać poniższe wymagania:

- Urządzenie powinno być zintegrowaną szybkoobrotową kamerą sieciową (kamerą Speed dome IP).
- Urządzenie powinno być wyposażone w moduł kamerowy zintegrowany z obiektywem typu motor-zoom. Moduł powinien być wyposażony w przetwornik CMOS 1/2.8" oraz posiadać dwa tryby pracy: kolorowy i czarno-biały. Zmiana trybu ma być realizowana za pomocą mechanicznie przesuwanego filtra podczerwieni.
- Urządzenie powinno transmitować obraz oraz dźwięk w sieci Ethernet z możliwością jego podglądu na standardowej przeglądarce Internet Explorer oraz dedykowanym oprogramowaniu klienckim.
- Urządzenie powinno posiadać możliwość sterowania obrotem modułu kamerowego w zakresie 360° bez ograniczeń (dookoła bez limitu obrotów).
- Kamera powinna posiadać akcesoria umożliwiające jej stosowanie wewnątrz jak i na zewnątrz budynków.
- Parametry modułu kamerowego / obrazu
- Kamera powinna posiadać przetwornik obrazu typu CMOS formatu 1/2.8" o rozdzielczości nie mniejszej niż 2048x1536 pikseli.
- Kamera powinna posiadać minimalną czułość nie gorszą niż:
 - 0.04 lx/F1.6 - tryb kolorowy,
 - 0.01lx/F1.6 - tryb czarno-biały,
- Kamera powinna posiadać funkcję wydłużonej migawki z możliwością regulacji w zakresie 0.08s ~ 1s.
- Kamera powinna mieć możliwość przełączania się między trybami kolor i czarno-biały:
 - automatycznie, w zależności od poziomu oświetlenia
 - ręcznego, przez operatora
 - zgodnie z harmonogramem
- Kamera powinna posiadać funkcję szerokiego zakresu dynamiki (WDR)
- Kamera powinna posiadać funkcję kompensacji jasnego tła (BLC) z możliwością jej wyłączenia.
- Kamera powinna posiadać funkcję cyfrowego filtra szumu 2D oraz 3D.
- Kamera powinna umożliwiać automatyczne regulowanie jak i ręczne zdefiniowanie balansu bieli.
- Kamera powinna posiadać obiektyw typu motor-zoom (z automatyczną regulacją ostrości) z 30 krotnym maksymalnym powiększeniem, ogniskowa od 4.4 do 129mm, apertura od F1.6 do F4.7.
- Kamera powinna umożliwiać ręczne i automatyczne sterowanie przysłoną obiektywu.
- Kamera powinna posiadać funkcję precyzyjnego sterowania przysłoną P-Iris.
- Kamera powinna posiadać mechanizm pozycjonowania w osi X i Y spełniający następujące parametry:
 - Zakres obrotu w poziomie (wokół umownej osi Y): 360° (obrót ciągły bez ograniczenia)
 - Zakres obrotu w pionie (wokół umownej osi X): -20° ~ 200°
 - Dokładność pozycjonowania: 0,16°
 - Zakres prędkości przy sterowaniu ręcznym: 0,5°/s ~ 90°/s
 - Prędkość przy przemieszczaniu się do presetów: 300°/s
 - Możliwość uruchomienia funkcji proporcjonalnej zmiany maksymalnej prędkości przemieszczania się w osi X i Y w zależności od aktualnej krotności zoom'u optycznego.
 - Możliwość definiowania kąta obserwacji w pionie w zakresie: min: -20° ~ 10° oraz max: 180° ~ 200°
- Automatyczna kalibracja układu współrzędnych
- Parametry transmisji sieciowej / strumieni
- Kamera powinna pozwalać na transmisję czterech strumieni sieciowych wideo z możliwością regulacji ich parametrów.
- Kamera powinna pozwalać na wybór algorytmu kompresji wideo spośród: H.264, MJPEG. W przypadku pracy wielostrumieniowej powinna być możliwość ustawienia różnych algorytmów kompresji dla przynajmniej dwóch strumieni.
- Kamera powinna umożliwiać wybór rozdzielczości transmitowanego obrazu spośród następujących: 2048 x 1536 (QXGA), 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 1024 (SXGA), 1280 x 720 (HD 720), 1024 x 768, 800 x 600 (SVGA), 720 x 480, 640 x 480 (VGA), 352 x 240 (SIF).
- Kamera powinna zapewniać transmisję:
 - w trybie jednostrumieniowym: minimum 60 kI/s dla wszystkich rozdzielczości.
 - w trybie dwustrumieniowym: minimum 60 kI/s dla rozdzielczości 2048 x 1536 dla pierwszego strumienia przy jednoczesnych 30 kI/s w rozdzielczości 1280 x 720 dla strumienia drugiego lub minimum 60 kI/s dla rozdzielczości 1920 x 1080 dla pierwszego strumienia przy jednoczesnych 60 kI/s w rozdzielczości 640 x 480 dla strumienia drugiego

- w trybie trzyszczyniowym: minimum 60 kl/s w rozdzielczości 2048 x 1536 dla pierwszego strumienia przy jednoczesnych 30 kl/s w rozdzielczości 1280 x 720 dla strumienia drugiego oraz przy jednoczesnych 30 kl/s w rozdzielczości 352 x 288 dla strumienia trzeciego,
- w trybie czteroszczyniowym: minimum 60 kl/s w rozdzielczości 2048 x 1536 dla pierwszego strumienia przy jednoczesnych 30 kl/s w rozdzielczości 1280 x 720 dla strumienia drugiego, przy jednoczesnych 30 kl/s w rozdzielczości 352 x 240 dla strumienia trzeciego i przy jednoczesnych 30 kl/s w rozdzielczości 352 x 240 dla strumienia czwartego,
- Kamera powinna umożliwiać generowanie strumieni w trybie VBR oraz CBR z możliwością regulacji:
 - wielkości strumienia
 - ilości klatek
 - wartości GOP/GOV
- Kamera powinna zapewniać łączną przepustowość o wartości co najmniej 50 Mb/s
- Kamera powinna mieć możliwość obsługi co najmniej 10 jednoczesnych połączeń ze stacji klienckich
- Kamera powinna mieć możliwość wyboru profilu dla każdego strumienia, który używa metody kompresji H.264. Obsługiwane profile: baseline, main i high
- Kamera powinna umożliwiać transmisję w protokole RTP/RTSP.
- Kamera powinna umożliwiać przesyłanie strumienia audio w dwóch kierunkach tzn. od kamery do stacji klienckiej i od stacji klienckiej do kamery z możliwością regulacji jakości strumienia audio.

FUNKCJONALNOŚĆ

- Kamera powinna umożliwiać podgląd obrazu i konfigurację z poziomu dedykowanego oprogramowania klienckiego jak i przeglądarek internetowych: Internet Explorer.
- Kamera powinna posiadać interfejs użytkownika wyświetlany na stacji klienckiej z możliwością wyboru języka spośród następujących:
 - polski
 - angielski
 - francuski
 - niemiecki
 - rosyjski
 - włoski
- Kamera powinna posiadać opcję autoryzacji hasłem o następującej funkcjonalności:
 - hasło dostępu do podglądu strumienia wideo przez przeglądarkę
 - odrębne hasło dostępu do ustawień kamery
- Kamera powinna posiadać funkcję filtrowania adresów IP stacji klienckich podejmujących próbę połączeń z możliwością tworzenia „list białych” (dozwolone IP) i „czarnych” (zabronione IP).
- Kamera powinna posiadać zegar systemowy o następującej funkcjonalności:
 - synchronizacja z serwerami NTP
 - synchronizacja z komputerem klienckim
 - ustawianie strefy czasowej
 - uwzględnianie zmiany czasu z letniego na zimowy i odwrotnie
- Kamera powinna umożliwiać ustawienie nazwy ułatwiającej jej identyfikowanie z poziomu stacji klienckiej.
- Kamera powinna posiadać możliwość wyświetlania nazwy, daty oraz czasu na obrazie.
- Kamera powinna posiadać funkcję zoom'u cyfrowego, co najmniej dziesięciokrotnego.
- Kamera powinna mieć możliwość zmodyfikowania orientacji obrazu:
 - obracanie obrazu o 90 i 180 stopni
 - odbicie lustrzane w pionie i poziomie
- Kamera powinna posiadać funkcję zapamiętywania profili z ustawieniami ekspozycji, balansu bieli, parametrów obrazu, trybu nocnego (10 niezależnych profili) i wywoływania ich zgodnie z przypisanym do nich harmonogramem.
- Kamera powinna podczas połączenia przy użyciu przeglądarki umożliwiać wyświetlanie obrazu na całym ekranie (ukryte elementy sterujące i ramki).

- Kamera powinna umożliwiać w trybie podglądu z poziomu przeglądarki dokonanie operacji zapisu aktualnego obrazu do formatu JPEG.
- Kamera powinna umożliwiać w trybie podglądu z poziomu przeglądarki dokonanie operacji zapisu aktualnego strumienia do formatu AVI.
- Kamera powinna umożliwiać zdefiniowanie co najmniej 20 stref prywatności.
- Kamera powinna posiadać opcję detekcji ruchu o funkcjonalności:
 - możliwość zdefiniowania co najmniej 4 niezależnych obszarów detekcji
 - możliwość zdefiniowania poziomu czułości i wielkości wykrywanego obiektu
 - możliwość ustawienia czasu braku reakcji na kolejno pojawiające się naruszenia (detekcje)
 - możliwość wysłania emaila z załącznikiem po wystąpieniu detekcji
 - możliwość wysłania nagrania alarmowego na serwer FTP po wystąpieniu detekcji
 - możliwość zapisu nagrania alarmowego na kartę SD lub dysk sieciowy
 - możliwość wyzwolenia wyjścia alarmowego po wystąpieniu detekcji
 - możliwość uruchamiania funkcji w oparciu o zdefiniowane wcześniej harmonogramy czasowe (10 niezależnych harmonogramów)
- Kamera powinna posiadać opcję wykrywania zwarcia/rozwarcia na wejściu alarmowym o funkcjonalności:
 - możliwość zdefiniowania trybu pracy wejścia alarmowego na N.O. lub N.C
 - możliwość wywołania funkcji PTZ po wystąpieniu alarmu
 - możliwość wysłania emaila z załącznikiem po wystąpieniu alarmu
 - możliwość wysłania nagrania alarmowego na serwer FTP po wystąpieniu alarmu
 - możliwość zapisu nagrania alarmowego na kartę SD lub dysk sieciowy po wystąpieniu alarmu
 - możliwość wyzwolenia wyjścia przekaźnikowego po wystąpieniu alarmu
- Kamera powinna posiadać opcję wykrywania utraty połączenia sieciowego o funkcjonalności:
 - możliwość zdefiniowania adresu IP odpowiadającego na komendę ping w określonych odstępach czasu
 - możliwość wysłania emaila po wystąpieniu detekcji
 - możliwość wysłania wiadomości na serwer FTP po wystąpieniu detekcji
 - możliwość zapisu nagrania alarmowego na kartę SD lub dysk sieciowy
 - możliwość wyzwolenia wyjścia alarmowego po wystąpieniu detekcji
 - możliwość uruchamiania funkcji w oparciu o zdefiniowane wcześniej harmonogramy czasowe (10 niezależnych harmonogramów)
- Kamera powinna posiadać opcję wykonywania cyklicznych reakcji kamery zgodnie z zadeklarowanym czasem
 - możliwość zdefiniowania minimalnego czasu co jaki reakcje będą wykonywane
 - możliwość wysłania emaila z załącznikiem
 - możliwość wysłania nagrania alarmowego na serwer FTP
 - możliwość zapisu nagrania alarmowego na kartę SD
- Kamera powinna posiadać opcję wykonywania reakcji kamery po ręcznym wyzwoleniu zdarzenia poprzez przeglądarkę internetową
 - możliwość wysłania emaila z załącznikiem
 - możliwość wysłania nagrania alarmowego na serwer FTP
 - możliwość zapisu nagrania alarmowego na kartę SD lub dysk sieciowy
 - możliwość uruchomienia wybranej funkcji PTZ
 - możliwość wyzwolenia wyjścia przekaźnikowego
- Kamera powinna posiadać funkcję wykrywania dźwięku o funkcjonalności:
 - możliwość zdefiniowania poziomu czułości
 - możliwość ustawienia czasu braku reakcji na kolejno pojawiające się detekcje
 - możliwość wysłania emaila z załącznikiem po wystąpieniu alarmu
 - możliwość wysłania nagrania alarmowego na serwer FTP po wystąpieniu alarmu
 - możliwość zapisu nagrania alarmowego na kartę micro SD lub dysk sieciowy po wystąpieniu alarmu
 - możliwość wyzwolenia wyjścia przekaźnikowego po wystąpieniu alarmu
- Kamera powinna posiadać funkcję przedalarmu (co najmniej do 3 sekundy lub 20 obrazów jpeg) i poalarmu (co najmniej do 9999 sekund lub 20 obrazów jpeg).

- Kamera powinna posiadać funkcję rejestrowania strumienia na kartę SD z możliwością zdefiniowania nagrywania ciągłego lub w określonych przedziałach czasu (10 niezależnych harmonogramów).
- Kamera powinna umożliwiać zarządzanie przestrzenią na karcie SD:
- umożliwiać podgląd statusu zajętości karty i listy plików
- umożliwiać kasowanie nagrań po ustalonym czasie
- nadpisywania najstarszych nagrań
- ściąganie nagrań z karty na dysk komputera stacji klienckiej
- Kamera powinna umożliwiać zarządzanie przestrzenią na dysku sieciowym:
- podgląd statusu zajętości dysku i listy plików
- zdefiniowanie protokołu SAMBA adresu hosta i udziału sieciowego wraz z parametrami logowania
- kasowanie nagrań po ustalonym czasie
- nadpisywanie najstarszych nagrań
- ściąganie nagrań z dysku sieciowego na dysk komputera stacji klienckiej
- Kamera powinna umożliwiać wysyłanie informacji za pośrednictwem poczty elektronicznej. Funkcja powinna posiadać następujące możliwości:
- zdefiniowanie serwera odbiorcy wraz z parametrami logowania i portem
- możliwość zdefiniowania co najmniej dwóch odbiorców
- Kamera powinna umożliwiać wysyłanie nagrań i obrazów alarmowych na serwer FTP. Funkcja powinna posiadać następujące możliwości:
- zdefiniowanie serwera docelowego wraz z parametrami logowania i portem
- możliwość zdefiniowania co najmniej dwóch serwerów docelowych
- Kamera powinna wspierać następujące protokoły i technologie sieciowe: ONVIF (2.6/Profile S), HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, RTP, UPnP, SNMP, QoS, PPPoE
- Kamera powinna umożliwiać automatyczne jak ręczne (adres statyczny) nadanie adresu sieciowego.
- Kamera powinna umożliwiać definiowanie portów sieciowych, po których odbywa się transmisja.
- Kamera powinna posiadać funkcję aktualizacji oprogramowania z poziomu przeglądarki internetowej.
- Kamera powinna posiadać możliwość zapisania ustawień do pliku na komputer kliencki oraz późniejszego przywracania tych ustawień w kamerze.
- Kamera powinna posiadać funkcję przywracania ustawień fabrycznych z poziomu interfejsu użytkownika z możliwością wyboru czy ustawienia sieciowe mają być również kasowane.
- Kamera powinna posiadać funkcję automatycznego skanowania obszaru obserwacji o następującej funkcjonalności:
- 4 trasy automatycznego skanowania.
- możliwość zdefiniowania presetu startowego i końcowego oraz prędkości przejścia pomiędzy nimi
- Kamera powinna posiadać funkcję automatycznego śledzenia obiektów (auto Tracking)
- Kamera powinna posiadać możliwość zapisania ujęć programowalnych – presetów wraz z następującą funkcjonalnością:
- możliwość zdefiniowania 256 presetów.
- każdemu presetowi można nadać odrębną nazwę.
- Kamera powinna posiadać funkcję patrolu – programu definiującego wykonywanie zestawu automatycznej sekwencji zaprogramowanych wcześniej akcji: presetów:
- 8 niezależnych patroli
- patrol powinien umożliwiać skomponowanie sekwencji składającej się z minimum 64 elementów.
- Kamera powinna posiadać funkcję trasy obserwacji – zapamiętania ciągu operacji wykonanych przez operatora podczas programowania wraz z następującą funkcjonalnością:
- 8 niezależnych tras obserwacji
- Kamera powinna posiadać funkcję parkowania - automatycznego realizowania funkcji PTZ po określonym czasie bezczynności operatora o następującej funkcjonalności:
- możliwość ustawienia czasu bezczynności operatora, po którym uruchomiona zostanie funkcja parkowania w zakresie od 1 do 128 minut.
- możliwość uruchomienia po zadany czasie bezczynności, dowolnej funkcji spośród: presetu, patrolu, trasy obserwacji, trasy automatycznego skanowania.

- Kamera powinna posiadać możliwość automatycznego cyfrowego oraz mechanicznego obrotu obrazu o 180° przy przechodzeniu w pionie przez skrajne dolne położenie (podczas śledzenia obiektu przemieszczającego się „po kamerą”).

INTERFEJSY I KOMUNIKACJA

- Kamera powinna posiadać następujące interfejsy wejść/wyjść:
- Wyjście do podłączenia do sieci Ethernet 10/100/1000Mbit/s, złącze RJ-45 żeńskie.
- Wejście sygnału audio
- 1 wejście sygnału liniowego
- możliwość regulacji poziomu wzmacnienia
- Wyjście sygnału audio
- wyjście sygnału liniowego
- możliwość regulacji poziomu wzmacnienia
- Wejścia alarmowe,
- 4 wejścia, zwarcie do masy lub rozwarcie (zależnie od ustawień) wykrywane jako zadziałanie
- wybór trybu NO/NC z poziomu menu kamery
- Wyjścia alarmowe
- 2 przekaźniki, zwierno-rozwierno
- obciążalność styków nie mniejsza niż 2A przy 30VDC lub 0,5A przy 125VAC
- Gniazdo kart pamięci
- 1 gniazdo kart SD/SDHC/SDXC
- obsługa kart o pojemności co najmniej 64GB
- Przycisk Reset do przywracania ustawień fabrycznych kamery włącznie z adresem sieciowym.

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

- Kamera powinna spełniać następujące parametry:
- Zasilanie kamery: 24VAC $\pm 10\%$, High PoE (60W), 12 VDC
- Maksymalny pobór mocy kamery nie większy niż: 60W

PARAMETRY MECHANICZNE

- Kamera powinna spełniać następujące parametry:
- Masa nie większa niż 2,9kg (wraz z uchwytem ściennym)
- Wymiary w milimetrach nie większe 207 (Φ) x 300 (wys.) z uchwytem: 207 (szer.) x 399 (wys.) x 260 (dł.)
- Obudowa plastikowa, klosz poliwęglanowy. Stopień ochrony IP66.

WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE

- Kamera powinna spełniać następujące wymagania środowiskowe:
- Temperatura pracy -40°C~50°C (wbudowana grzałka i wentylator)

WYKONANIE INSTALACJI

- Podczas wykonywania instalacji Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich instrukcji przekazanych przez producenta w dokumentacji dołączonej do produktu aby zapewnić poprawne i niezawodne działanie systemu opartego o dany produkt.
- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany i przeszkolony personel.
- Akcesoria (obudowy, uchwyty, adaptory itp.) użyte podczas instalacji powinny być dedykowane do danej kamery lub zaaprobowane przez producenta kamery.

SYSTEM REJESTRUJĄCY

Projektuje się system zarządzający NMS – NOVUS MANAGEMENT SYSTEM. Wszystkie zastosowane urządzenia muszą być kompatybilne ze wspomnianym systemem.

WYTYCZNE DODATKOWE

- W punkcie zaznaczonym na planie w pobliżu szafki oświetleniowej zaprojektować Punkt Zasilania Kamerowego PZK w postaci stojącej, posadowionej na fundamencie prefabrykowanym wyposażony w rozdzielnię elektryczną zawierającą:
 - rozłącznik 25 A
 - obwody odejściowe zasilające kamery B6A
 - licznik energii elektrycznej do rozliczeń wewnętrznych
 - miejsce na montaż szafy RACK 19' zawierającej UPS 2kVA oraz rezerwę min. 8U na przeniesienie w przyszłości urządzeń rejestrujących z Komendy Policji
 - ochronniki przepięciowe typu D

Prowadzenie oprzewodowania

Trasy kabli zasilających kamery oraz kabli sygnałowych prowadzić równolegle z zachowaniem bezpiecznych odległości aby wyeliminować zjawisko zakłócania zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Kamery zasilić kablem YKY 3x2,5 natomiast kabel sygnałowy U/UTPw kat 5A. Oprzewodowanie prowadzić w rurach osłonowych

C. RYSUNKI