

1 SPIS TREŚCI

1	INSTALACJA LAN	2
1.1	Zakres projektu.....	2
1.2	Podstawa opracowania projektu	3
1.3	Wymagania ogólne dotyczące okablowania strukturalnego pod system monitoringu.....	3
1.3.1	Prowadzenie okablowania poziomego	4
1.3.2	Konfiguracja punktu zakończeniowego pod kamery CCTV	5
1.4	Wymagania dla kabli symetrycznych.....	5
1.5	Kable krosowe miedziane.....	6
1.6	Wymagania dotyczące gniazd w panelach krosowych.....	6
1.7	Wymagania dotyczące paneli krosowych	7
1.8	Punkty dystrybucyjne	7
1.9	Urządzenia aktywne	7
1.10	Wymagania gwarancyjne	8
1.11	Administracja i dokumentacja.....	8
1.12	Odbiór i pomiary sieci.....	9
1.13	Uwagi końcowe.....	10
2	SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO (CCTV).....	10
2.1	Cel systemu monitoringu wizyjnego	10
2.2	Podstawa opracowania projektu	10
2.3	Architektura i ogólny opis działania systemu monitoringu wizyjnego	11
2.3.1	Opis ogólny działania systemu.....	11
2.3.2	Architektura systemu – obszary funkcjonalne.....	11
2.4	Wymagania ogólne dotyczące systemu monitoringu wizyjnego CCTV	12
2.5	Rozwiązania szczegółowe dotyczące systemu dozoru wizyjnego	13
2.5.1	Urządzenia wymagane do realizacji systemu monitoringu wizyjnego CCTV	13
2.5.2	Montaż instalacji oraz prowadzenie okablowanie przeznaczonego dla systemu monitoringu wizyjnego CCTV	17
2.5.3	Montaż rejestratorów sieciowych NVR	17
2.5.4	Montaż urządzeń końcowych – kamer	17
2.5.5	Zasilanie instalacji.....	17
2.6	Administracja	17

Część rysunkowa:

E-00	Projekt Zagospodarowania Terenu	18
E-01	Szkic orientacyjny w skali 1:10000	19
E-02/1	Rzut Piwnic – budynek Pałacu	20
E-02/2	Rzut Parteru – budynek Pałacu	21

E-02/3	Rzut Piętra – budynek Pałacu	22
E-02/4	Rzut Parteru – budynek Oficyny	23
E-02/5	Rzut Piętra – budynek Oficyny	24
E-03/1	OFICYNA - rzut piętra lokalizacja kamery KW/6	25
E-03/2	PAŁAC - rzut piwnic lokalizacja kamery KW /1	26
E-03/3	PAŁAC - rzut 1 piętra lokalizacja kamery KW / 5	27
E-03/4	PAŁAC - rzut parteru lokalizacja kamery KW / 3	28
E-03/5	PAŁAC - rzut parteru lokalizacja kamery KW / 4	29
E-03/6	Teren zewnętrzny - Oficyna lokalizacja kamery KZ / 5 i 6	30
E-03/7	Teren zewnętrzny - Pałac lokalizacja kamery KZ / 7	31
E-03/8	Teren zewnętrzny - Pałac lokalizacja kamery KZ / 1	32
E-04	Widok Słupa – karta katalogowa (słup wkopywany)	33

1 INSTALACJA LAN

1.1-1 Zakres projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowa wykonawcza instalacji monitoringu. Projekt dotyczy obiektu umieszczenie urządzeń monitoringu w Dolnośląskim Centrum Leczenia Uzależnień w Czarnym Borze i opracowany jest na podstawie wytycznych Inwestora uwzględniając zaplanowaną uniwersalność i funkcjonalność przy zastosowaniu nowoczesnych technologii przesyłania różnego rodzaju danych.

Projekt opisuje minimalne wymagania Użytkownika w zakresie technicznym i funkcjonalnym. Oznacza to, że zgodnie z warunkami ustawy Prawo Zamówień Publicznych, można zastosować dowolne rozwiązanie spełniające wszystkie kryteria opisane w dokumentacji projektowej, tj. zgodne pod kątem obowiązującej normalizacji, wymaganych parametrów oraz funkcji. Składając ofertę, wykonawca ma przedstawić nazwę producenta oraz listę materiałów w formie tabeli, zawierającej nr katalogowy producenta, nazwę produktu oraz zaplanowaną ilość - w celu zapewnienia możliwości weryfikacji wszystkich wymaganych parametrów technicznych oraz funkcji użytkowych.

1.1-2 Opis obiektu i stanu zachowania wnętrza

Budynek położony jest na działce nr 177/3 o powierzchni 40878m² zabudowany kompleksem obiektów, w skład których wchodzi:

Pałac - budynek główny na 60 miejsc o powierzchni 2344m² i kubaturze 13759 m³

Oficyna - terapia - 25 miejsc (administracja, hostel i ośrodek szkoleniowy) o powierzchni 1448m² i kubaturze 8959 m³.

Dolnośląskie Centrum Leczenia Uzależnień w Czarnym Borze jest jednostką utworzoną przez Samorząd Województwa Dolnośląskiego i wpisany do rejestru zakładów opieki zdrowotnej Wojewody Dolnośląskiego pod numerem DKR 0231.

Ogólny stan zachowania murów pałacu jest dobry. Tynki zewnętrzne i attyka – w dobrym stanie, aktualnie kończy się remont elewacji z attyką budynku wraz z schodami głównymi.

Mury piwnicy i kamieniarka są dobrze zachowane. tynki piwnic z mocnymi wykwitami solnymi i ubytkami. Podłoga w dużej części budynku wyremontowana, obłożona płytkami na kondygnacji piwnic

na parterze deskami parkietowymi w części komunikacji a na piętrze wykładziną PVC - linoleum. Na parterze mury i tynki są w dobrym stanie z licznymi zabrudzeniami szczególne w okolicach sklepień,

do wysokości 1,3m ściany malowane farbą olejną. Główne schody wejściowe wewnątrz budynku w konstrukcji drewnianej, obłożone wykładziną, całość zachowana w dobrym stanie technicznym.

Na kondygnacji piwnic miejscami występują skucia muru w miejscu przeprowadzenia rur co oraz przejść koryt - drabinek kablowych.

Do poziomu gzymsu koronującego na kondygnacji parteru i piętra zachowały się tynki z minimalnymi ubytkami.

1.2 Podstawa opracowania projektu

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- PN-EN 50173-1:2018 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2018 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Pomieszczenia biurowe.

Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem powołane w projekcie:

- PN-EN 50174-1:2018 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2018 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3:2014 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- ISO/IEC 14763-3:2014 Implementation and operation of customer premises cabling – Part 3: Testing of optical fibre cabling.
- PN-EN 50310:2016 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-EN 60794-1-1:2016-06 - Kable światłowodowe - Część 1-1: Wymagania wspólne - Postanowienia ogólne.
- IEEE P802.3bt-2018 Standard for Ethernet Amendment 2: Power over Ethernet over 4 Pairs.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej, a jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji wg nowych aktualnych wymagań.

Uwaga:

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje najnowsze wydanie cytowanej normy.

1.3 Wymagania ogólne dotyczące okablowania strukturalnego pod system monitoringu

- okablowanie strukturalne budowane jest zgodnie z w/w normami, tj. w konfiguracji gwiazdy/gwiazdy hierarchicznej i przy rygorze, że łącza stałe nie mogą przekroczyć długości 90m;
- wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu 25-letniej gwarancji udzielonej bezpośrednio przez w/w producenta;
- ilość i rozmieszczenie gniazd pod kamery IP przyjęto na podstawie informacji podanych przez Użytkownika; w trakcie realizacji, ostateczna lokalizacja kamer w pomieszczeniach oraz terenie

-
- zewnątrznym (bez zmiany ich ilości) powinna być ustalona pomiędzy Użytkownikiem, a Wykonawcą;
- maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;
 - minimalne wymagania elementów okablowania dla transmisji danych pod względem wydajności to Kategoria 6 (komponenty)/ Klasa E (podstawowa wydajność całego systemu);
 - okablowanie przeznaczone dla systemu dozoru wizyjnego CCTV rozprowadzane do kamer obsługiwane będzie przez szafy dystrybucyjne znajdujące się w serwerowni na pierwszym piętrze budynku Oficyny oraz w pomieszczeniu na półpiętrze pomiędzy parterem i 1 piętrem w budynku Pałacu;
 - punkty dystrybucyjne są istniejące i zlokalizowane w zaznaczonych na rzutach pomieszczeniach;
 - okablowanie strukturalne zaprojektowano w oparciu o kabel U/UTP Kat. 6 o paśmie przenoszenia min. 250MHz w osłonie trudnopalnej typu LSZH dla kamer wewnętrznych oraz w oparciu o kabel zewnętrzny U/UTP Kat. 6 o paśmie przenoszenia min. 250MHz w osłonie typu LSFRZH;
 - wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1;
 - punkty zakończeniowe pod kamery powinny zostać zakończone wtykiem RJ45 kat.6 po stronie kamery;
 - aby zagwarantować i potwierdzić wymaganą wydajność komponentów okablowania miedzianego przeznaczonych do zabudowy (kabel oraz gniazdo) producent musi posiadać certyfikaty wydane przez akredytowane niezależne laboratoria (np. GHMT, Delta) potwierdzające zgodność systemu / komponentów z wymaganiami normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801 lub EN50173-1 do minimum klasy E;
 - okablowanie ma być realizowane poprzez nieekranowane moduły gniazd RJ45 kat. 6;
 - dla systemu okablowania należy zastosować proste panele krosowe o wysokości 1U, niezaladowane, na 24 oddzielne moduły ekranowane;
 - Punkty Dystrybucyjne połączone są istniejącym kablem światłowodowym, który należy wykorzystać do transmisji danych z kamer IP w ramach systemu monitoringu;
 - środowisko wewnątrz budynku, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy, jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane, jako M₁I₁C₁E₂ zgodnie z normą PN-EN 50173-1;

1.3.1 Prowadzenie okablowania poziomego

Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

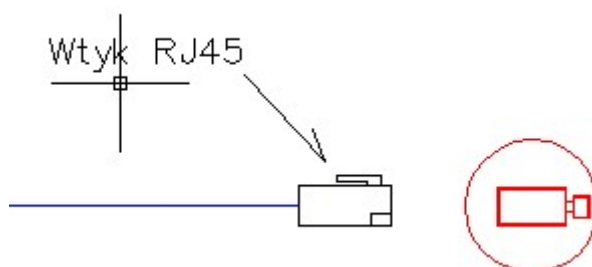
- W istniejących trasach i korytach kablowych zainstalowanych w obiekcie;
- W pomieszczeniach do punktu logicznego w istniejącym korycie instalacyjnym PVC
- W terenie kabel układać w odległości min 1,0m od ścian budynku i istniejącej infrastruktury, kabel układać w rurze osłonowej do kabli optotelekomunikacyjnych o średnicy 32mm;

Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.

UWAGA! Kategorycznie zabrania się zabudowy kabli i kamer na elewacji budynku Pałacu czy Oficyny, wszystkie nowe przewody układać z wykorzystaniem istniejących koryt, drabinek kablowych, szachtów instalacyjnych – kondygnacja piwnicy, a na parterze i piętrze dodatkowo pod tynkiem. Bruzdy ścienne należy uzupełnić tynkiem wapienno-piaskowym bez domieszek cementu oraz pomalować w kolorystyce analogicznie do istniejącej. Zabrania się prowadzenia okablowania poprzez sklepienia, sztukaterię, gzymsy oraz konstrukcję schodów na tynkowo. Wszelkie wątpliwości analizować z Zamawiającym i Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków – Oddział w Wałbrzychu oraz w oparciu o decyzję nr 180/2023 DWKZ w Wałbrzychu.

1.3.2 Konfiguracja punktu zakończeniowego pod kamery CCTV

Do punktu kamerowego należy doprowadzić 1x kabel U/UTP kat.6 4/24AWG Dca LSZH dla kamer instalowanych wewnątrz budynków oraz 1x kabel U/UTP zewnętrzny kat.6 4/24AWG dla kamer instalowanych na zewnątrz (montaż na słupach). Punkt kamerowy od strony kamery należy zakończyć nieekranowanym wtykiem RJ45.



1.4 Wymagania dla kabli symetrycznych

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej będą razem i równoległe do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdzielanie) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej **100mm** (w przypadku głównych ciągów kablowych) lub stosować metalowe przegrody oraz co najmniej **20mm** dla gniazd końcowych. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla kabli U/UTP.

Instalacja ma być poprowadzona nieekranowanym kablem konstrukcji U/UTP kat.6 z osłoną LSZH dla kamer instalowanych wewnątrz budynku oraz kablem zewnętrznym U/UTP kat.6 z osłoną LSFRZH dla kamer instalowanych na zewnątrz budynku (montaż na słupach).

W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia przede wszystkim powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno wtyki jak i gniazda w panelach muszą być zarabiane za pomocą standardowych narzędzi instalacyjnych tj. zgodnych ze standardem złącza 110 lub LSA+. Proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modułowym (umieszczonych w zestawach instalacyjnych) nie może być większy niż 6 mm.

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO

Opis konstrukcji: Kabel wewnętrzny

Opis:	Kabel U/UTP Kat. 6 250MHz
Zgodność z normami:	ANSI/TIA-568.2-D, CENELEC EN 50288-6-1, ISO/IEC 11801 Class E, IEC 60754-2, IEC 60332-3-22, IEC 61034-2
Średnica przewodnika:	drut 24 AWG
Średnica zewnętrzna kabla	5.72 mm
Ośłona zewnętrzna:	LSZH, kolor biały
Klasyfikacja CPR	Dca s2 d2 a1
Zasilanie POE	W pełni zgodny z zaleceniami określonymi przez IEEE 802.3bt (Typ 4) dla bezpiecznego dostarczania zasilania przez kabel LAN po

	zainstalowaniu zgodnie z ISO/IEC 14763-2, CENELEC EN 50174-1, CENELEC EN 50174-2 lub TIA TSB- 184-A
Waga	29 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Temperatura instalacji	0°C do +60°C

Tabela 1. Specyfikacja kabla U/UTP kat. 6 użytego w projekcie

Opis konstrukcji: Kabel zewnętrzny

Opis:	Kabel U/UTP Kat. 6 250MHz
Zgodność z normami:	ANSI/TIA-568.2-D, CENELEC EN 50288-6-1, ISO/IEC 11801 Class E
Średnica przewodnika:	drut 24 AWG
Średnica zewnętrzna kabla	7.3 mm
Ośłona zewnętrzna:	LSFRZH, kolor czarny
Klasyfikacja CPR	Fca
Zasilanie POE	W pełni zgodny z zaleceniami określonymi przez IEEE 802.3bt (Typ 4) dla bezpiecznego dostarczania zasilania przez kabel LAN po zainstalowaniu zgodnie z ISO/IEC 14763-2, CENELEC EN 50174-1, CENELEC EN 50174-2 lub TIA TSB- 184-A
Waga	29 kg/km
Temperatura pracy	-10°C do +60°C

Tabela 2. Specyfikacja kabla U/UTP kat. 6 użytego w projekcie

1.5 Kable krosowe miedziane

Wszystkie kable krosowe mają być fabrycznie wykonane i testowane. Wszystkie komponenty składowe: wtyki, kabel mają być wyprodukowane i trwale oznaczone przez tego samego producenta co cały system okablowania. Dodatkowo kable krosowe miedziane mają być zgodne ze specyfikacją Kat.6. Wymagane jest, aby kable krosowe były wykonane fabrycznie z linki nieekranowanej typu U/UTP, posiadającej osłonę LSZH.

1.6 Wymagania dotyczące gniazd w panelach krosowych

W panelach krosowych należy umieścić moduły gniazda RJ45 Kat. 6 typu SL. Typ modułów RJ45 SL (SlimLine) – definiuje moduły o zmniejszonych gabarytach. Moduł gniazda RJ45 ma być standardowo wyposażony w zatrzaskiwaną tylną prowadnicę-uchwyt, zapewniającą optymalne wyprowadzenie kabla instalacyjnego od tyłu modułu (od strony złącza 110), właściwą i pewną pozycję par transmisyjnych, a także zabezpieczającą przed wyrwaniem przewodów ze złącza 110 przez pociągnięcia kabla instalacyjnego (widok poniżej). Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj. w sekwencji T568A lub B.

Wszystkie gniazda mają być zakańczane za pomocą narzędzi np. nożem uderzeniowym lub narzędziem, które pozwala zakończyć wszystkie pary w jednym ruchu i z jednakową siłą. Celem jest zachowanie minimalnego rozplotu par nie większego niż 6mm i w efekcie uzyskanie wysokich zapasów

parametrów transmisyjnych. Jednocześnie odrzuca się wszelkie gniazda zarabiane beznarzędziowo, które nie spełniają powyższego opisu.

1.7 Wymagania dotyczące paneli krosowych

Kable miedziane okablowania poziomego należy zakończyć na panelach krosowych prostych o wysokości montażowej 1U i pojemności do 24 gniazd. Każdy port ma mieć możliwość oddzielnego opisu i oznaczenia poprzez system jednolitych oznaczeń. Panel ma być wyposażony w tylny wspornik w celu ułożenia i zamocowania do niego kabli, oraz zacisk uziemiający.

1.8 Punkty dystrybucyjne

Okablowanie wykonywane do punktów kamerowych systemu monitoringu należy zakończyć w istniejących punktach dystrybucyjnych zgodnie z dokumentacją rysunkową dla każdego z budynków. Istniejące szafy posiadają zapas miejsca pozwalający na realizację przedmiotowego zadania.

1.9 Urządzenia aktywne

W celu zapewnienia komunikacji systemu kamer CCTV należy wykorzystać przełącznik, który posiada inwestor, tj. TP-LINK TL-SG1008P. Switch ten posiada 8 portów 10/100/1000, z czego 4 porty są wyposażone w zasilanie POE. Za pomocą tego switcha należy zasilic i podłączyć do instalacji kamery w budynku OFICYNY. Switch ten należy spiąć z infrastrukturą sieciową obiektu aby zapewnić komunikację z pozostałymi urządzeniami w sieci oraz rejestratorem monitoringu.

W celu obsługi kamer w budynku PAŁACU należy dostarczyć przełącznik pozwalający na obsługę wszystkich kamer w tym budynku. Switch ten należy spiąć z infrastrukturą sieciową obiektu aby zapewnić komunikację z pozostałymi urządzeniami w sieci oraz rejestratorem monitoringu.

Parametry wymaganego przełącznika pod kamery

Porty i sloty	Min. 18 portów gigabit 16 portów RJ-45 10/100/1000 POE + 2 porty Gigabit combo (RJ-45/SFP)
Waga	2,42 kg
Budżet POE	250W
Standard POE	PoE 802.3at (PoE+)
Standard	Bufor pakietów (bajty): 525K Przepustowość: 26.7 Mpps Przełączanie: 36 Gbps Rozmiar tablicy MAC: 8K
Środowisko	Temperatura robocza: -20°C do 50°C; Wilgotność: 5% do 95%, bez kondensacji Temperatura przechowywania: -40°C do 70°C

	Poziom hałas: 39 dBA, Wydzielane ciepło: 1,026.07 BTU/hr
Elektryczność	Napięcie zasilania: 100 - 240 VAC Maksymalna moc pobierana: 300.9 W
Ochrona przepięcia portu Ethernet	4KV
Ochrona przeciwprzepięciowa zasilania	Linia – GND : 4KV Linia – Linia : 2KV
Ochrona portu Ethernet ESD	15 KV/8 KV

Tabela 3. Parametry przełącznika sieciowego do obsługi kamer

1.10 Wymagania gwarancyjne

Gwarancja na system okablowania strukturalnego ma spełniać poniższe warunki:

- gwarancja ma być jednolitą bezpłatną usługą serwisową świadczoną przez producenta okablowania (tj. bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów w przyszłości związanych z przeglądami, serwisowaniem czy innymi pracami związanymi z naprawą i powtórą instalacją wadliwych elementów);
- ma obejmować całość okablowania miedzianego i światłowodowego wraz z kablami krosowymi i innymi elementami niezbędnymi do budowy sieci takimi jak panele krosowe, gniazda RJ45, adaptory światłowodowe, pigtaile, wieszaki, szafy itp.;
- minimalny czas trwania 25 lat ma być udzielany na oficjalnych warunkach, ogólnie znanych i opublikowanych;
- gwarancja ma być udzielona przez producenta okablowania bezpośrednio Inwestorowi/Użytkownikowi.
-

1.11 Administracja i dokumentacja

Wszystkie kable muszą być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, zarówno od strony gniazda PL, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach telekomunikacyjnych w obszarach roboczych oraz na panelach krosowych.

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego:

X / Y / C

gdzie:

X – identyfikator szafy,

Y – numer panelu krosowego,

C – numer portu w panelu.

1.12 Odbiór i pomiary sieci

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:

- wykonanie instalacji w sposób prawidłowy, zgodny ze sztuką, wymaganiami i obowiązującymi normami oraz z zachowaniem estetyki prac;
- wykonanie kompletu pomiarów;
- opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi;
- uzyskanie gwarancji systemowej producenta okablowania.

Wykonawstwo pomiarów ma być zgodne z normą PN-EN 50346 A1+A2. Pomiary sieci światłowodowej musi być wykonane zgodnie z normą ISO/IEC 14763-3:2014. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację/legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

Na raportach pomiarowych muszą się znaleźć informacje dotyczące ustawień sprzętu pomiarowego (norma, typ kabla itp.), nazwa mierzonego łącza oraz wyniki pomiarów wraz z zapasami w stosunku do limitów z norm. Każdy wynik musi być jednoznacznie opisany jako poprawny lub niepoprawny.

Pomiary okablowania miedzianego

- analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci miedzianej musi charakteryzować się przynajmniej V klasą dokładności dla klasy F wg IEC 61935-1 (proponowane urządzenia to np. FLUKE DSX5000);
- pomiary sieci miedzianej należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego na zgodność z ISO/IEC11801 lub EN50173-1 - Klasa E_A dla wszystkich torów transmisyjnych systemu zamkniętego;
- pomiary sieci miedzianej należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego
- na zgodność z ISO/IEC11801 lub EN50173-1 - Klasa E_A dla wszystkich torów transmisyjnych.
- pomiary kabli krosowych RL i NEXT;
- protokół pomiarowy każdego toru transmisyjnego poziomego miedzianego ma zawierać:
 - mapę połączeń;
 - długość połączeń i rezystancje par;
 - opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji;
 - tłumienie;
 - NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach;
 - ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach;
 - ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach;
 - RL w dwóch kierunkach.
- protokół pomiarowy każdego kabla krosowego miedzianego ma zawierać:
 - mapę połączeń;
 - RL;
 - NEXT;
 - A-NEXT lub TCL.

Zawartość dokumentacji powykonawczej

Po zakończeniu prac instalatorskich należy wykonać i przekazać Użytkownikowi końcowemu dokumentację powykonawczą, która ma zawierać:

- raporty z pomiarów dynamicznych okablowania;
- rzeczywiste trasy prowadzenia kabli;
- rysunki z oznaczeniami poszczególnych szaf, paneli krosowych i portów;
- lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.
-

1.13 Uwagi końcowe

Trasy prowadzenia okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, kanalizacji, itp., Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany prowadzenia tras instalacji okablowania oraz lokalizacji Punktów Logicznych lub wystąpią konflikty z innymi instalacjami, należy ustalić poprawione rozprowadzenie tras kablowych w porozumieniu z Projektantem.

Należy uziemić zgodnie obowiązującymi przepisami wszystkie metalowe korytka, drabinki kablowe, szafy kablowe wraz z osprzętem oraz inne urządzenia sieciowe, które zgodnie z instrukcją ich montażu tego wymagają.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót muszą być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów.

Jeżeli oferent zdecyduje się na zastosowanie rozwiązania alternatywnego, musi do oferty dołączyć listę zamienionych materiałów, jak również wszelkie dokumenty pozwalające Komisji Przetargowej ocenić zgodność z wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.

2 SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO (CCTV)

2.1 Cel systemu monitoringu wizyjnego

Głównym celem systemu monitoringu wizyjnego jest nadzór mienia, zapewnienie możliwości podejmowania niezwłocznych działań prewencyjnych w przypadku sytuacji zagrożenia w obrębie monitorowanego obiektu, przeciwdziałanie przestępstwom, a także zapis i przechowywanie danych w celach dowodowych i udostępnienia ich uprawnionym podmiotom. System opracowany jest na podstawie wytycznych Inwestora uwzględniając zaplanowaną uniwersalność i funkcjonalność przy zastosowaniu nowoczesnych technologii przesyłania różnego rodzaju danych.

2.2 Podstawa opracowania projektu

Podstawą do opracowania projektu systemu dozoru wizyjnego CCTV są przede wszystkim wytyczne Inwestora w zakresie zgodności z obowiązującymi normami oraz funkcjonalności i wydajności systemu.

Lista obowiązujących norm dotyczących systemu dozoru wizyjnego CCTV:

- PN-EN 50132-1:2012E – Systemy alarmowe – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 1: Transmisja wideo – Wymagania systemowe.
- PN-EN 50132-5-1:2012E – Systemy alarmowe – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 5-1: Transmisja wideo – Ogólne wymagania eksploatacyjne.
- PN-EN 50132-5-2:2012E - Systemy alarmowe – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 5-2: Protokoły sieciowe (IP) dotyczące transmisji wideo;
- PN-EN 50132-5-3:2013-04E – Systemy alarmowe – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 5-3: Transmisja wideo – Analogowa i cyfrowa transmisja wideo.
- PN-EN 50132-7:2013-04E – Systemy alarmowe – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 62676-1-1:2014-06 – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 1-1: Wymagania systemowe – Postanowienia ogólne.
- PN-EN 62676-1-2:2014-06 – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach Część 1-2: Wymagania systemowe – Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji.
- PN-EN 62676-2-1:2014-06 – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach Część 2-1: Protokoły transmisji wizji – Wymagania ogólne.

- PN-EN 62676-2-2:2014-06 – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach Część 2-2: Protokoły transmisji wizji – Zastosowanie międzyoperacyjności IP oparte na usługach HTTP i REST.
- PN-EN 62676-2-3:2014-06 – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach Część 2-3: Protokoły transmisji wizji – Zastosowanie międzyoperacyjności IP oparte na usługach Web.
- PN-EN 62676-3:2015-06 – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 3: Analogowe i cyfrowe interfejsy wizyjne.
- PN-EN 62676-3:2015-11 – Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach – Część 3: Analogowe i cyfrowe interfejsy wizyjne.
- PN-EN 62676-4:2015-06 – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 4: Wytyczne stosowania.

Norma dotycząca projektowania instalacji ochrony odgromowej:

- PN-EN 50130-4:2012 – Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów. Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych.
- PN-EN 62305-3:2011 – Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

2.3 Architektura i ogólny opis działania systemu monitoringu wizyjnego

Za pomocą systemu monitoringu wizyjnego będzie realizowany podgląd terenu zewnętrznego oraz wyznaczonych obszarów wewnątrz budynku Dolnośląskiego Centrum Leczenia Uzależnień w Czarnym Borze, przy użyciu cyfrowych, megapikselowych kamer działających w oparciu o protokół TCP/IP. Strumienie wideo z kamer mają być zapisywane na dyskach rejestratorów sieciowych NVR (Network Video Recorder).

2.3.1 Opis ogólny działania systemu

- podgląd terenu zewnętrznego oraz obszarów wewnątrz będzie realizowany za pomocą systemu monitoringu wizyjnego, przy użyciu cyfrowych, megapikselowych kamer działających w oparciu o protokół TCP/IP. Strumienie wideo z kamer mają być zapisywane na dyskach rejestratorów sieciowych NVR (*ang. Network Video Recorder*). Kamery mają być połączone z rejestratorami za pomocą nieekranowanego kabla U/UTP kat.6 w osłonie typu LSZH dla kamer wewnątrz budynku oraz kabla zewnętrznego U/UTP kat.6 w osłonie typu LSFRZH dla kamer na zewnątrz budynku;
- zdarzenia jak i sama wizja ma być wyświetlane na monitorach podłączonych do stacji operatorów systemu.

2.3.2 Architektura systemu – obszary funkcjonalne

- elementy końcowe – kamery IP kopułkowe i tubowe o minimalnej rozdzielczości 3Mpix, zmiennej ogniskowej posiadające wbudowany promiennik podczerwieni IR w budowie wandaloodpornej;
- kamery istniejące, które inwestor już posiada i należy je wykorzystać w ramach instalowanego systemu;
- urządzenia rejestrujące – lokalne urządzenia rejestrujące materiał wideo w punkcie dystrybucyjnym znajdujących się w pom. serwerowni na pierwszym piętrze budynku OFICYNY;
- sieć teletechniczna wraz z wyposażeniem sieciowym – urządzenia oraz media transmisyjne pozwalające na połączenie wszystkich elementów systemu monitoringu wizyjnego;
- stacje operatorskie systemu CCTV wyposażone w monitory o rozdzielczości min. Full HD, klawiaturę;

2.4 Wymagania ogólne dotyczące systemu monitoringu wizyjnego CCTV

Zgodnie z warunkami architektury oraz wymaganiami Użytkownika/Inwestora w zakresie bezpieczeństwa budynku, projektuje się system dozoru CCTV działający w oparciu o protokół internetowy IP (*ang. Internet Protocol*), który ma spełniać następujące funkcje oraz założenia uzgodnione z Użytkownikiem:

- liczbę i rozmieszczenie elementów systemu dozoru wizyjnego CCTV przyjęto na podstawie informacji podanych przez Użytkownika;
- projektowana budowa systemu monitoringu wizyjnego CCTV ma zawierać kamery działające w oparciu o protokół internetowy IP;
- założono rejestrację nagrań z kamer w celu rozpoznania osób, identyfikacji danych osób oraz rejestracji zdarzeń;
- wszystkie kamery tubowe zewnętrzne mają nagrywać w sposób ciągły. Kamery kopułkowe zainstalowane wewnątrz mają nagrywać tylko po wykryciu ruchu i przez całą dobę;
- zaprojektowano system działający w oparciu o sieć TCP/IP - rejestrator sieciowy NVR (*ang. Network Video Recorder*) zainstalowany w szafie na pierwszym piętrze budynku OFICYNY w pom. serwerowni oraz kamery IP;
- okablowanie do kamer oraz rejestratorów budowane jest w konfiguracji gwiazdy i przy rygorze, że łącza stałe nie mogą przekroczyć długości 90 m dla połączeń w oparciu o medium miedziane;
- okablowanie przeznaczone dla systemu dozoru wizyjnego CCTV rozprowadzane do kamer obsługiwane będzie przez punkty dystrybucyjne znajdujące się w następujących pomieszczeniach:
 - w budynku OFICYNY - szafa w pom. SERWEROWNII (piętro 1),
 - w budynku PAŁACU – szafa w pomieszczeniu na półpiętrze pomiędzy kondygnacją parteru i I piętra,
- do kamer IP ma zostać doprowadzony kabel nieekranowany U/UTP kat.6;
- połączenie między szafami bazuje na istniejącym kablu światłowodowym;
- zaprojektowano stacje operatorską na bazie komputera posiadanego przez inwestora;
- Podgląd z kamer ma być możliwy przez uprawnione osoby z poziomu dowolnej stacji roboczej lub urządzenia z dedykowaną aplikacją;
- system ma umożliwiać podłączenie różnych kamer produkowanych przez wielu producentów, obsługiwanych przez dedykowane oprogramowanie;
- system dozoru wizyjnego CCTV ma zapewniać pełną międzyoperacyjność w komunikacji między wieloma urządzeniami systemu różnych producentów;
- właściwości systemu CCTV muszą pozwalać na rozbudowę o kamery IP lub kamery analogowe oraz podłączenie odpowiednich rejestratorów;
- system ma zapewniać zdalny dostęp z dowolnego miejsca oraz urządzenia korzystającego z sieci za pomocą dedykowanych wieloplatformowych aplikacji na urządzenia mobilne (iOS, Windows, Linux);
- system ma mieć funkcję automatycznego wykrywania podłączonych urządzeń systemu dozoru wizyjnego CCTV;
- urządzenia rejestrujące obraz, tj. kamery mają mieć funkcję szerokiego zakresu dynamiki (WDR), pozwalającą na automatyczne dostosowanie obrazu do trudnych warunków oświetleniowych, zarówno ciemnych jak i jasnych, a także funkcję redukcji szumów;
- ma posiadać funkcję wtrącenia ważnego wydarzenia podczas obserwacji obrazu z wielu kamer w momencie pojawienia się nietypowego zachowania;
- wydarzenia/alarmy/powiadomienia systemu dozoru wizyjnego CCTV mają być monitorowane z poziomu jednego oprogramowania;
- przeszukiwanie nagranych zdarzeń ma odbywać się na podstawie nagrań ciągłych, a także szczególnych wydarzeń/ruchu w celu skrócenia czasu wyszukiwania;
- ma mieć możliwość podłączenia dedykowanej matrycy wideo sterującej obrazem z wielu kamer jak i sterowania za pomocą zwykłej klawiatury;

- ma zapewniać powiadomienia drogą e-mail do wyznaczonych osób w przypadku inicjacji zdefiniowanych przez Użytkownika zdarzeń;
- system dozoru wizyjnego musi mieć wbudowane mechanizmy pozwalające na przeszukiwanie zdarzeń tylko dla wybranych przez Użytkownika sytuacji z dokładnym wskazaniem na czasu trwania tego zdarzenia oraz ich liczbę w zadanym przedziale czasu;
- system ma wspierać i obsługiwać kamery PTZ oraz umożliwiać regulację i sterowanie ich położeniem;
- sugeruje się szybkość zapisu na dysku rejestratora sieciowego co najmniej 15 kl/s;
- rejestratory sieciowe mają mieć wbudowaną pamięć na nagrania o pojemności pozwalającej na przechowanie zapisu z kamer z okresu co najmniej 14 dni;
- projektowane kamery tubowe i kopułkowe muszą być wyposażone w oświetlacz świecący falami podczerwieni (diody LED), zapewniający podgląd w nocy lub w słabych warunkach oświetleniowych na odległość co najmniej 30 metrów;
- kamery zewnętrzne mające pracować w trudnych warunkach muszą charakteryzować się klasą ochronności IP67 lub wyższą oraz być zabezpieczone przez ograniczniki przepięć;
- inwestor posiada 5 szt kamer DS-2CD2T47G1-L , które należy wykorzystać w instalacji i zainstalować na słupach w terenie zewnętrznym
- pozostałe kamery tubowe oraz kamery kopułkowe należy dostarczyć i zainstalować zgodnie z wymaganiami dokumentacji
- wszystkie nowe kamery muszą posiadać stopień ochrony wandaloodporności co najmniej IK10;

2.5 Rozwiązania szczegółowe dotyczące systemu dozoru wizyjnego

System dozoru wizyjnego będzie składał się z dedykowanych urządzeń służących do transmisji oraz zapisu nagrań w odpowiedniej rozdzielczości i szybkości, tworzących spójną oraz wydajną infrastrukturę sieciową, zapewniającą bezpieczną komunikację między wszystkimi urządzeniami składowymi.

2.5.1 Urządzenia wymagane do realizacji systemu monitoringu wizyjnego CCTV

Rejestrator sieciowy NVR – Rejestrator sieciowy obsługujące do 24 kanałów IP, dedykowany do ciągłej pracy. Rejestrator przeznaczony do monitoringu należy zainstalować w pomieszczeniu Serwerowni na poziomie 1 Piętra w budynku OFICYNY.

Pamięć rejestratorów ma umożliwiać zachowanie obrazu ze wszystkich kamer przez 30 dni pracujących przez całą dobę przy maksymalnej rozdzielczości kamer oraz płynności zapisu co najmniej 15 klatek na sekundę.

Nazwa	Rejestrator systemu dozoru wizyjnego VSS, 8 TB
Maksymalna liczba kamer IP	24
Dołączone licencje	4
Wczytane oprogramowanie VMS	Professional
Typowa szybkość zapisu	Min. 150 Mb/s
System operacyjny	Ubuntu Linux 20.04
Max. Pojemność dyskowa	12 TB
Max. Liczba dysków	2
Szybkość wyświetlania	240FPS@HD
Wyjścia monitora	HDMI, VGA, DP
Karta sieciowa	1 x 2.5 Gbps, 1 x 1 Gbps

RAM	Min. 4 GB
CPU	Intel Celeron
Dysk dla systemu operacyjnego	SSD 256 GB
Zasilanie	40W/135BTU/H
USB	Min. 4 x USB 2.0, 2 x USB 3.0
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	Max. 38,1 x 12,7 x 29,8 cm
Waga	Max. 8,16 kg
Regulacje/ zgodności	CE, FCC, UL
Myszka i klawiatura	W zestawie

Tabela 4. Wymagania dla rejestratora sieciowego NVR

Rejestrator ma być urządzeniem specjalizowanym z odpowiednio zabezpieczonym systemem operacyjnym. Dodatkowo, dla dostępu administracyjnego do rejestratora ma być możliwość ustawienia hasła o długości co najmniej 12 znaków. Rejestrator ma posiadać kodeki MJPEG, H.264, H.265. Oprogramowanie rejestratorów ma obsługiwać co najmniej 5000 różnych modeli kamer różnych producentów (oficjalne potwierdzenie przez producenta o wykonaniu testów każdej ze wspieranych kamer).

Oprogramowanie rejestratora systemu dozoru wizyjnego CCTV ma być zainstalowane na dostarczonym sprzęcie spełniającym wymagania do jego uruchomienia i prawidłowego działania.

W celu obliczenia wymaganej ilości pamięci na nagrania wykorzystano specjalistyczny kalkulator pamięci uwzględniający szereg istotnych parametrów wpływających na zużycie pamięci. W tabeli poniżej przedstawiono wyniki obliczeń przy uwzględnieniu wymienionych parametrów. Założono rodzaj zapisu nagrań w trybie ciągłym.

Obliczenia potrzebnej ilości pamięci na nagrania – zapis co najmniej 14 dni

Opis	Liczba	Rozdzielczość	Kodek	FPS	h/dobę	Liczba dni	Przepustowość (Mbps)	Wymagana pamięć (TB)
Kamera IP Kopułkowa	6	3M	H.264	15	12	14	2,36	1,07
Kamera IP tubowa	2	3M	H.264	15	24	14	2,36	0,71
Kamera IP tubowa istniejąca	5	4M	H.264	15	24	14	6,72	5,08

Sumaryczna obliczona pamięć potrzebna do rejestracji wizji ze wszystkich kamer dla przez okres 14 dni wynosi 6,86 TB. Uwzględniając minimalny 15% zapas pamięci wynika że rejestrator musi posiadać minimum 8TB pamięci na przechowywanie nagrań.

Kamery IP zewnętrzne tubowe 4MP (DS-2CD2T47G1-L) będące w posiadaniu inwestora – o rozdzielczości do 4 megapikseli ze stałą ogniskową 2.8 mm. Kamery tubowe mają posiadać stopień ochrony min. IP67. Kamery tubowe mają być wykorzystane do zabezpieczenia terenu.

Inwestor posiada 5 szt kamer j.w.

Kamery IP zewnętrzne tubowe 3MP – o rozdzielczości do 3 megapikseli ze zmienną ogniskową 3.2-10 mm. Kamery tubowe mają posiadać stopień ochrony min. IP67 oraz odporność na uderzenia min. IK10. Kamery tubowe mają być wykorzystane do zabezpieczenia terenu.

Kamery umieszczone są w miejscach zaznaczonych na podkładach dołączonych do projektu.

Nazwa	Kamera IP zewnętrzna tubowa 3Mpx
Informacje ogólne	Matryca: 1/2.8" CMOS Rodzaj kompresji: H.264 / IntelliZip / H.265 / MJPEG Obsługiwane rozdzielczości: 2048x1536/ 1920x1080/ 1664x936/ 1280x720/ 1024x576/ 640x480/ 640x360/ 480x360/ 384x288 Min. Oświetlenie: 0.05 Lux (obraz kolorowy), 0.005 Lux (obraz czarno-biały), Max. Liczba kl./s: 60 fps
Funkcje kamery	Dzień/Noc: Prawdziwy obraz dzienny/nocny Promiennik IR: 40m Balans bieli: Auto/Manual True WDR: Tak 140 dB Strefy prywatne: 9 stref Wykrywanie rozmycia: Tak
Pamięć	512MB RAM, 512MB Flash Port karty SD: Micro SD/SDHC/SDXC 1slot 512GB
Obiektyw	Sterowanie ostrością: Zmotoryzowane, Auto Focus Apertura: F1.6 (W), F/2.9 (T) Ogniskowa: 3.2 – 10 mm zmienna Kąt widzenia płaszczyzna pozioma: min. zakres 29,34° – 94,7° Kąt widzenia płaszczyzna pionowa: min. zakres 22° – 68,7°
Parametry sieciowe	Ethernet: RJ-45 (10/100/1000 Base-T) autonegocjowanie Wspierane protokoły: TCP/IP, IPv4, IPv6, TCP, UDP, HTTP, FTP, DHCP, WS-Discovery, DNS, DDNS, RTP, RTCP, RTSP, TLS, Unicast, Multicast, NTP, ICMP, IGMP, SMTP, WS-Security, IEEE 802.1x, PEAP, EAP-TLS, EAPoL, SSH, HTTPS, SOAP, WSAddressing, CIFS, SNMP, UPNP, RTSP, LLDP Protokół ONVIF: ONVIF Profil S
Parametry fizyczne	Zasilanie: 24 VAC (-20% ~ +30%, 47 ~ 63 Hz), PoE 802.3af (802.3at Type 1) Pobór mocy: PoE – 12,95W, 24 V AC – 14W Temperatura operacyjna: -40°C do 50°C Ochrona IP: IP67 Wandaloodporna: Tak, IK10 Wilgotność: do 90% bez kondensacji Wymiary (prom. x wys.): 91 mm × 352,5 mm Waga: 1,75 kg Kolor/Materiał: Biały (RAL9003)/Aluminium

Regulacje	Bezpieczeństwo: UL62368-1; CAN/CSA-C22.2 No. 62368-1, BIS IS13252 Part 1:2010 Emisja: FCC Part 15 Class A; EN55032 Class A; AS/NZS CISPR 32 Class A; ICES-003/NMB-003 Class A Odporność: EN50130-4 Środowisko: RoHS/WEEE, REACH
-----------	--

Tabela 5. Wymagania dla kamer IP zewnętrznych tubowych 3Mpx

Kamery IP wewnętrzne kopułkowe 3MP – o rozdzielczości do 3 megapikseli ze zmienną ogniskową 3.2-10 mm. Kamery tubowe mają posiadać stopień ochrony min. IP67 oraz odporność na uderzenia min. IK10. Kamery kopułkowe mają być wykorzystane do zabezpieczenia obiektów wewnątrz.

Kamery umieszczone są w miejscach zaznaczonych na podkładach dołączonych do projektu.

Nazwa	Kamera IP zewnętrzna tubowa 3Mpx
Informacje ogólne	Matryca: 1/2.8" CMOS Rodzaj kompresji: H.264 / IntelliZip / H.265 / MJPEG Obsługiwane rozdzielczości: 2048x1536/ 1920x1080/ 1664x936/ 1280x720/ 1024x576/ 640x480/ 640x360/ 480x360/ 384x288 Min. Oświetlenie: 0.05 Lux (obraz kolorowy), 0.005 Lux (obraz czarno-biały), Max. Liczba kl./s: 60 fps
Funkcje kamery	Dzień/Noc: Prawdziwy obraz dzienny/nocny Promiennik IR: 40m Balans bieli: Auto/Manual True WDR: Tak 140 dB Strefy prywatne: 9 stref Wykrywanie rozmycia: Tak
Pamięć	512MB RAM, 512MB Flash Port karty SD: Micro SD/SDHC/SDXC 1slot 512GB
Obiektyw	Sterowanie ostrością: Zmotoryzowane, Auto Focus Apertura: F1.6 (W), F/2.9 (T) Ogniskowa: 3.2 – 10 mm zmienna Kąt widzenia płaszczyzna pozioma: min. zakres 29,34° – 94,7° Kąt widzenia płaszczyzna pionowa: min. zakres 22° – 68,7°
Parametry sieciowe	Ethernet: RJ-45 (10/100/1000 Base-T) autonegocjowanie Wspierane protokoły: TCP/IP, IPv4, IPv6, TCP, UDP, HTTP, FTP, DHCP, WS-Discovery, DNS, DDNS, RTP, RTCP, RTSP, TLS, Unicast, Multicast, NTP, ICMP, IGMP, SMTP, WS-Security, IEEE 802.1x, PEAP, EAP-TLS, EAPoL, SSH, HTTPS, SOAP, WSAddressing, CIFS, SNMP, UPNP, RTSP, LLDP Protokół ONVIF: ONVIF Profil S
Parametry fizyczne	Zasilanie: 24 VAC (-20% ~ +30%, 47 ~ 63 Hz), PoE 802.3af (802.3at Type 1) Pobór mocy: PoE – 12,3W, 24 V AC – 12,6W Temperatura operacyjna: -40°C do 50°C Ochrona IP: IP67

	Wandaloodporna: Tak, IK10 Wilgotność: do 90% bez kondensacji Wymiary (prom. x wys.): 145 mm × 106,5 mm Waga: 1 kg Kolor/Materiał: Biały (RAL9003)/Aluminium
Regulacje	Bezpieczeństwo: UL62368-1; CAN/CSA-C22.2 No. 62368-1, BIS IS13252 Part 1:2010 Emisja: FCC Part 15 Class A; EN55032 Class A; AS/NZS CISPR 32 Class A; ICES-003/NMB-003 Class A Odporność: EN50130-4 Środowisko: RoHS/WEEE, REACH

Tabela 6. Wymagania dla kamer IP wewnętrznych kopułkowych 3Mpx

Stacja operatorska I – do obsługi systemu dozoru wizyjnego należy wykorzystać posiadany przez inwestora komputer PC, który należy doposażyć w monitor min. 27”. Oprogramowanie klienckie należy zainstalować na w.w. stacji roboczej. Oprogramowanie ma wbudowane narzędzia ułatwiające przeszukiwanie długich nagrań oraz predefiniowane układy dostępne dla operatora. Oprogramowanie musi również posiadać możliwość podłączenia dedykowanej klawiatury z pokrętłem oraz joystickiem. Stacja operatorska ma obsługiwać wszystkie kamery zewnętrzne i wewnętrzne.

2.5.2 Montaż instalacji oraz prowadzenie okablowanie przeznaczonego dla systemu monitoringu wizyjnego CCTV

System monitoringu wykorzystuje kable okablowania strukturalnego - nowo projektowane kable miedziane skrętkowe oraz istniejące połączenie szkieletowe.

Opisane okablowanie do poszczególnych kamer znajdujących się w miejscach zaznaczonych na rysunkach dołączonych do projektu oraz schemacie ideowym zostanie rozprowadzone zgodnie z opisem zawartym w dokumentacji projektowej.

2.5.3 Montaż rejestratorów sieciowych NVR

Rejestrator sieciowy NVR będzie zainstalowany w szafie znajdującej się w pomieszczeniu serwerowni budynku OFICYNY. Do rejestratora mają zostać podłączone wszystkie kamery.

2.5.4 Montaż urządzeń końcowych – kamer

Kamery IP zewnętrzne tubowe – Należy zamontować je za pomocą odpowiednich adapterów montażowych, do montażu nasłupowego. W przypadku kamer posiadanych przez inwestora należy również zastosować odpowiednią puszkę połączeniową.

Wszystkie kamery zewnętrzne należy wyposażyć w zabezpieczenia przeciwprzepięciowe.

Kamery IP wewnętrzne kopułkowe 3MP – nie wymagają dodatkowych elementów montażowych. Należy zamontować je za pomocą odpowiednich śrub montażowych, wkręcanych w otwory znajdujące się w uchwycie montażowym wbudowanym w kamerę, bezpośrednio na ścianie lub suficie.

2.5.5 Zasilanie instalacji

Projekt systemu monitoringu wizyjnego CCTV zakłada zasilanie podstawowe wszystkich kamer IP kopułkowych wewnętrznych, tubowych zewnętrznych poprzez kabel skrętkowy nieekranowany U/UTP kat.6, dzięki wykorzystaniu funkcji PoE/PoE+ dostępnych na portach przełączników.

2.6 Administracja

Sugerowana konwencja oznaczeń kamer:

KW/X/Y/Z

gdzie:

K – Kamera;

W – Rodzaj kamery: K - kopułkowa, T - Tubowa,

Y – Numer kamery

Z – Lokalizacja montażu kamer - ("-1" - piwnica, "0" - parter, "1" - I piętro, "2" teren zewnętrzny)

Po zakończeniu prac instalatorskich należy wykonać i przekazać Użytkownikowi końcowemu dokumentację powykonawczą, która ma zawierać:

- raporty z pomiarów dynamicznych okablowania;
- rzeczywiste trasy prowadzenia kabli;
- rysunki z oznaczeniami poszczególnych szaf, paneli krosowych i portów;
- lokalizację rzeczywistego rozmieszczenia kamer wraz z udokumentowaniem adresów MAC oraz adresów IP poszczególnych kamer.