


Egz. ...	PRACOWNIA ARCHITEKTURY AMAX		
 _2007	architekt Przemysław Dziewierz Domaszowice, ul. Polna 27, 25-351 Kielce tel. 608 551 777 amaxprojekt@gmail.com		
TYTUŁ PROJEKTU:			
Modernizacja kompleksu sportowego „Moje boisko – Orlik 2012”			
ADRES INWESTYCJI:			
Chęciny, ul. Armii Krajowej 18a, 26-060 Chęciny			
NUMERY DZIAŁKI / OBRĘB EWIDENCYJNY:			
Działka nr ewid.: 1097/4, 1097/6 obręb 0002 Chęciny			
INWESTOR:			
Gmina Chęciny, Pl. 2 Czerwca 4, 26-060 Chęciny			
NAZWA OPRACOWANIA:			
PROJEKT TECHNICZNY			
INSTALACJE TELETECHNICZNE			
Modernizacja systemu telewizji dozorowej - VSS			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO_V			
BRANŻA:	ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	NUMER UPRAWNIENI:	PODPIS:
Teletechnika	PROJEKTANT: inż. Andrzej Dziedzic Nr ewid.: (SWK/BT/0198/04)	0728/97/U	

Marzec 2024

Informacja:

- Jeśli gdziekolwiek w dokumentacji projektowej następuje wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę to dopuszcza się rozwiązania równoważne z opisywanym i uznaje się, że takiemu odniesieniu towarzyszą wyrazy „lub równoważne”. Równoważne rozwiązanie powinno mieć parametry nie gorsze niż te określone w karcie technicznej/deklaracji właściwości użytkowych produktu wskazanego w niniejszej dokumentacji projektowej.
- Użyte w projekcie nazwy własne urządzeń są konieczne do poprawnego określenia w kosztorysie inwestorskim ceny urządzeń i materiałów.
- Wszystkie opisy, specyfikacje, rysunki i przedmiary należy rozpatrywać wspólnie z innymi rysunkami oraz z innymi branżami. W szczególności należy zwrócić uwagę na prowadzenie instalacji elektrycznej.
- Do każdego wykonanego systemu instalacji teletechnicznych Wykonawca musi przeprowadzić szkolenie dla pracowników Inwestora.

Spis treści

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1. Przedmiot opracowania	4
1.2. Podstawa opracowania	4
1.3. Zakres opracowania.....	4
II. CZĘŚĆ TECHNICZNA	5
2.1. Stan istniejący.....	5
2.2. Stan projektowany	5
2.3. Instalacja nowych kamer	5
2.4. Kamery.....	5
2.5. System rejestracji wizji	6
2.6. Przełącznik PoE	8
2.7. Stacja podglądowa	8
2.8. Zasilanie	8
2.9. Transmisja sygnałów wizyjnych.....	9
2.10. Wykonanie instalacji.....	9
2.11. Zestawienie podstawowych materiałów.....	9
III. CZĘŚĆ GRAFICZNA	10
T-1 Budynek zaplecza technicznego – system telewizji dozorowej	
T-2 Schemat blokowy – system telewizji dozorowej	

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest modernizacja kompleksu sportowego „Moje boisko - Orlik 2012” w Chęcinach.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym numer IBD/11/2024 z dnia 01.02.2024.
- Plan zagospodarowania terenu do celów projektowych,
- Ustalenia z pracownikami Urzędu Gminy w Chęcinach
- Ustalenia z projektantem instalacji elektrycznych,
- Obowiązujące przepisy prawa budowlanego,
- Normy techniczne.

1.3. Zakres opracowania

Wewnętrzne instalacje teletechniczne w zakresie systemu telewizji dozorowej.
System telewizji dozorowej – VSS.

II. CZĘŚĆ TECHNICZNA

2.1. Stan istniejący

Kompleks sportowy „Orlik 2012” składa się z dwóch boisk sportowych – boisko do piłki nożnej o nawierzchni z trawy syntetycznej oraz boisko do koszykówki o nawierzchni poliuretanowej. Nawierzchnia obu boisk posiada liczne ślady użytkowania oraz uszkodzenia wynikające z osiadania podbudowy boisk, które będą wyremontowane.

Obok boisk usytuowano budynek zaplecza sanitarno – technicznego.

Budynek zaplecza sanitarno – technicznego wykonany jest w konstrukcji szkieletu drewnianego, który posadowiono na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Elewacje wykończone deskami drewnianymi nabijanymi poziomo. Budynek posiada konstrukcję modułową – składa się z dwóch części połączonych lekkim zadaszeniem.

Budynek posiada instalacje wodną i kanalizacyjną, które podłączone są do sieci miejskiej. Ponadto w budynku znajduje się instalacja elektryczna – w tym ogrzewanie grzejnikami elektrycznymi oraz instalacja monitoringu z rejestratorem oraz alarm. Wentylacja pomieszczeń realizowana jest za pośrednictwem mechanicznych wentylatorów ściennych. Stan techniczny budynku ocenia się jako niedostateczny. Budynek podlega gruntownej modernizacji. Istniejący system telewizji dozorowej (monitoringu) jest złożony z analogowego rejestratora zainstalowanego w pomieszczeniu trenera, oraz pięciu kamer analogowych zainstalowanych na ścianach budynku. Istniejący system monitoringu oraz instalacje przewodowe są przewidziane do demontażu. Wycena demontażu ujęta jest w kosztorysie inwestorskim.

2.2. Stan projektowany

W budynku zaplecza technicznego w pomieszczeniu trenera zostanie zainstalowana szafa wisząca 19” na sprzęt do systemu telewizji dozorowej. Miejsce instalacji szafy wskazano na rysunku T-1. Na wysokości około 1,8m od podłogi należy zamontować szafę 19” o wysokości 9U. W szafie zamontować cyfrowy rejestrator, przełącznik zarządzalny PoE, ups oraz niezbędne wyposażenia do zakończenia kabli od kamer i punktu dostępowego. Instalacje do kamer wykonać w listwach elektroinstalacyjnych (rurach ochronnych).

Zainstalowane urządzenia połączyć w szafie patchcordami RJ45/RK45 kamery z przełącznikiem i rejestratorem. Ujednolicić adresy kamer IP.

Kamery zostaną zainstalowane na elewacji budynku na wysięgnikach o wysokości ok. 1,0m. Do projektowanych kamer ułożyć kable wizyjno-zasilające typu UTP żel kat 6.

2.3. Instalacja nowych kamer

Projektowane kamery należy zainstalować na elewacji budynku zaplecza technicznego na wysięgnikach o wysokości około 1,0m w miejscach zaznaczonych na rzucie budynku.

Kamery zainstalować do wysięgników na adapterach słupowych. W adapterach kamer umieścić gniazda RJ45.

2.4. Kamery

Kamery zastosowane w systemie powinny posiadać poniższą funkcjonalność:

Funkcje inteligentnej analizy obrazu

- Wykrywanie przekroczenia wirtualnej linii
- Wykrywanie naruszenia wirtualnego obszaru
- Inteligentna detekcja ruchu (z rozróżnianiem ludzi oraz pojazdów)
- Wykrywanie sabotażu i zmiany sceny

Funkcje poprawy jakości obrazu

- System redukcji szumów (3D NR) - redukcja szumów w obrazie
- Poszerzony zakres dynamiki (WDR) - umożliwia zachowanie widoczności szczegółów w mocno zacienionych i mocno oświetlonych obszarach jednocześnie

- Kompensacja światła wstecznego (BLC) - koryguje jasność obszarów z silnym źródłem światła w tle, takich jak okna lub drzwi
- Kompensacja mocnego oświetlenia (HLC) - umożliwia zachowanie szczegółów w obszarach mocno oświetlonych, takich jak reflektory
- Funkcja Region of Interest (ROI) - wykrywanie i podkreślanie wybranych obszarów na obrazie
- Maski prywatności - zaciemnianie wybranych obszarów na obrazie w celu zachowania prywatności.
- Mirror - Odbicie lustrzane obrazu
- Funkcje poprawiające jakość obrazu: szeroki zakres dynamiki (WDR) z podwójnym skanowaniem przetwornika, cyfrowa redukcja szumów 2D i 3D, redukcja oślepienia (HLC), kompensacja tylnego światła (BLC),
- 4 strefy prywatności w postaci czarnego prostokąta
- 8 obszarów obserwacji (ROI) o podwyższonej jakości względem reszty obrazu

Zdalny podgląd na urządzeniach mobilnych (Android, iOS)

Dahua do swoich produktów oferuje dostęp do bezpłatnego oprogramowania klienckiego DMSS. Oprogramowanie służy do podglądu obrazu oraz zarządzania konfiguracją kamer.

Dodatkowo posiada funkcję:

- udostępniania urządzenia innym użytkownikom
- odtwarzania nagrań wideo
- rejestrowania obrazu w czasie rzeczywistym
- zdalnego sterowania systemami zabezpieczeń
- wygodnego i bezpiecznego logowania z wykorzystaniem linii papilarnych
- obsługi e-map
- wyświetlania komunikatów alarmowych
- zaawansowane wyszukiwanie po zdarzeniach

Zaprojektowano kamery o parametrach:

(do wyceny przyjęto kamerę typu IPC-HFW2441S-S)

<i>opis</i>	<i>parametr</i>
Przetwornik obrazu	4MPX, matryca CMOS, 1/2,9", 2688x1520
Czułość	0,008lux@F1,6 dla obrazu kolor, 0.0008lux@F1,6 dla obrazu cz/b z IR
Rozdzielczość	4 Mpx
Przetwornik	1/2.7" Progressive Scan CMOS
Obiektyw	stałogniskowy 2.8 mm
Kąt widzenia	95°
Szybkość nagrywania	20 kl/s dla 4 Mpx
Gniazdo karty pamięci	MicroSD do 256GB;
Funkcje korygujące jakość obrazu	WDR - 120 dB, 3D-DNR, ROI, SMD PLUS, Obsługa NAS, BLC, HLC, AGC, Analiza IVS
Metoda kompresji obrazu	H.265+/H.265;/H.264+/H.264
Promiennik podczerwieni	1 dioda IR LED (zasięg 30m)
Klasa szczelności	IP67
Temperatura pracy	-30 °C do 60 °C
Pobór mocy	do 5.1 W PoE, 4.2 W 12 V DC

2.5. System rejestracji wizji

Zaprojektowano rejestrator umożliwiający obsługę do 16 kamer IP o rozdzielczości 3840x2160 (wideo + audio). Rejestrator należy zainstalować w istniejącej szafie 19". Przykładowy układ sprzętu w szafie przedstawia rys. T-02.

Rejestrator zastosowany w systemie powinien posiadać parametry nie gorsze niż wymienione poniżej:

- Obsługa do 16 kanałów IP w rozdzielczości 3840 x 2160 oraz odświeżaniu 30 kl./s (NTSC) lub 25 kl./s (PAL)
- Obsługa protokołów H.264, H.265, H.265+, H.265 Smart
- Obsługa protokołów ONVIF, wsparcie dla urządzeń firm: Panasonic, Sony, Samsung, Axis, Pelco
- Obsługa wyświetlania obrazu na 2 wyjściach monitorowych HDMI i VGA
- Uchwyty do montażu w szafie RACK

Rejestratory zastosowane w systemie powinny posiadać poniższą funkcjonalność:

Nagrywanie

- Nagrywanie strumienia głównego i pomocniczego z możliwość ustawienia trybów nagrywania i parametrów każdego z nich odrębnie
- Możliwość ustawienia różnych parametrów nagrywania dla nagrywania ciągłego i nagrywania po zdarzeniach alarmowych
- Ustawienia czasu nagrywania przed i po alarmie
- Ustawienia czasu przechowywania nagrań
- Możliwość ustawienia harmonogramu nagrywania dla każdej kamery i poszczególnych rodzajów zdarzeń

Odtwarzanie i wyszukiwanie nagrań

- Możliwość odtwarzania synchronicznego do 16 kanałów w oknie odtwarzania i w oknie przeglądarki/programu klienckiego
- Wyszukiwanie nagrań w wybranym czasie, po zdarzeniach,
- Możliwość uruchomienia odtwarzania inteligentnego umożliwiającego pomijanie nagrań nie spełniających zadanych parametrów wyszukiwania
- Wyszukiwanie nagrań powiązanych z naruszeniem przez obiekt wirtualnej linii lub strefy
- Wyszukiwanie nagrań powiązanych ze zdarzeniami inteligencji z kamer takimi jak: naruszenie strefy, przekroczenie linii, licznik przejścia, detekcja tablicy rejestracyjnej, rozpoznanie tablicy zdefiniowanej w bazie (możliwość wyszukiwania po ciągu znaków z tablicy), rozpoznanie tablicy spoza bazy, wykrywanie osoby, samochodu lub pojazdu dwukołowego

Kopiowanie

- Kopiowanie nagrań wideo i zdjęć na pamięci przenośne poprzez port USB
- Kopiowanie do AVI lub własnego formatu rejestratora
- Możliwość uruchomienia kopiowania nagrań z poziomu oprogramowania klienckiego na urządzenie podłączone lokalnie do portu USB rejestratora

Podstawowe parametry rejestratora:
(do wyceny przyjęto rejestrator DH NVR5432)

<i>opis</i>	<i>parametr</i>
Kompresja obrazu	H.264, H.265, H.265+, H.265 Smart
Wyjścia monitorowe	główne (podział, pełny ekran, sekwencja): 2 x HDMI, 2 x VGA
Wielkość strumienia	200 Mb/s/384Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
Tryby nagrywania	ciągły, wyzwalany: ręcznie, wejściem alarmowym, detekcją ruchu, zdarzeniem analizy obrazu
Alarmy anomalii	brak komunikacji z kamerą, błąd pamięci, pełny HDD, konflikt IP, konflikt MAC, blokada logowania, nietypowe zachowanie wentylatora, wyjątek bezpieczeństwa cybernetycznego
Metody kopiowania	port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa
Dyski wewnętrzne	możliwość montażu: 4 x HDD 3.5" 16TB – max. 64 TB SATA
Interfejs sieciowy	2 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s
Wyświetlanie wielo-ekranowe	główny ekran: 1 / 4 / 8 / 9 / 16 / 25 / 36 drugi ekran: 1 / 4 / 8 / 9 / 16
Porty USB	3 x USB 2.0

Sterowanie	mysz komputerowa (w zestawie), sieć komputerowa
Diagnostyka systemu	automatyczna kontrola: dysków, sieci, utraty połączenia z kamerami
Bezpieczeństwo	hasło dostępu, filtrowanie IP, filtrowanie MAC, ARP guard
Pobór mocy	13 W (bez HDD)

2.6. Przełącznik PoE

Należy zastosować 24 portowy przełącznik PoE o parametrach nie gorszych niż opisano poniżej.
(do wyceny przyjęto przełącznik TP-Link TL-SG2428P)

<i>opis</i>	<i>parametr</i>
Typ urządzenia	Przełącznik sieciowy PoE+
Porty zewnętrzne	Porty PoE+: 24 x 10Mb/s / 100Mb/s (ilość dostępnych równocześnie portów w trybie PoE+ ograniczona wydajnością zasilacza), Uplink Combo x 4 :SFP(1Gb/s)
Standardy PoE	IEEE802.3af, Klasa 3, IEEE802.3at, Klasa 4
Łączna przepustowość	56 Gb/s
Listy kontroli dostępu (ACL)	Czas/Port/MAC/IP
Tablica MAC adresów	8K
Zasilanie	100 ~ 240 VAC, 50/60Hz
Wydajność portów	250 W dla portów 1 do 24, nie więcej niż 30 W dla jednego portu
Temperatura pracy	0°C ~ 40°C

2.7. Stacja podglądowa

Zamawiający posiada już urządzenia projektowanej firmy oraz wymagane oprogramowanie. Stacja podglądowa jest zainstalowana w budynku CKiS w Chęcinach. W pomieszczeniu trenera obok szafy zostanie zainstalowany monitor LCD do lokalnego dozoru oraz konfiguracji kamer i rejestratora.

Monitor

<i>opis</i>	<i>parametr</i>
Typ monitora	LCD przystosowany do pracy ciągłej
Typ matrycy	LED.VA, podświetlenie LED
Przekątna ekranu	27"
Rozdzielczość matrycy	1920x1080 (FullHD)
Jasność	Min 250 cd/m2
Kontrast	3000:1
Kąt widzenia	178°/178°
Interfejs	1 x VGA 1 x HDMI
Format obrazu	16:9

2.8. Zasilanie

Projektowane kamery będą zasilane poprzez kabel UTP. Urządzenie rejestrujące i przełącznik będą zasilane z istniejącego gniazda sieci 230V poprzez UPS.

Podstawowe parametry zasilacza rezerwowego – UPS.

(Do wyceny przyjęto UPS RACK 2kVA 1600W z LCD Qoltec)

<i>opis</i>	<i>parametr</i>
Moc	1600W
Typ przetwornika	Czysta sinusoida, podwójna konwersja
Chłodzenie	Wbudowany wentylator
Sygnalizacja pracy	Wyświetlacz LCD
Obudowa	RACK

Zabezpieczenia	przeciwzwarceniowe, przeciążeniowe, przeciwprzepięciowe
Interfejs komunikacyjny	RS232
Czas przełączania	0 ms
Pojemność baterii	28Ah

2.9. Transmisja sygnałów wizyjnych

Użytkownik posiada urządzenia projektowanej firmy oraz niezbędne oprogramowanie. Lokalnie obrazy z kamer będą zapisywane na projektowanym rejestratorze. Zdalnie obraz będzie przekazywany do budynku Centrum Kultury i Sportu w Chęcinach poprzez punkt dostępowy TP-LINK. Odległość pomiędzy anteną zawieszoną na wysięgniku kamery nr K1 a pomieszczeniem technicznym w CKiS wynosi około 100m. Na tej trasie jest wykonany parking oraz dojazd do budynku, dlatego sygnał wizyjny zostanie przekazany poprzez sieć WLAN. Miejsce instalacji odbiornika WLAN wskaże Zamawiający.

Punkt dostępowy 5GHz

<i>opis</i>	<i>parametr</i>
Rodzaj urządzenia	Zewnętrzny punkt dostępowy
Częstotliwość pracy	5 GHz
Porty Ethernet	10/100 Mb/s, PoE in 10/100Mb/s I PoE out 10/100 Mb/s
Standard	WiFi 4 802.11n – 5GHz
Zysk anteny	13 dBi
Moc nadawania	27dBm
Prędkość transmisji	Dla 5GHz - 300
Zabezpieczenia	WPA/WPA2, WPA-PSK/WPA2-PSK (AES/TKIP), 64/128/152-bitowe szyfrowanie WEP
CPU	Procesor Qualcomm Atheros Enterprise AR9350B 560MHz
Zarządzanie	www, GUI, SNMP
Funkcje dodatkowe	Analiza spektrum, Ping, Test prędkości, Traceroute, Ustawianie anteny, Wskaźniki jakości sygnału bezprzewodowego
Temperatura pracy	-40°C do + 70°C

2.10. Wykonanie instalacji

Instalacja wizyjna do kamer zostanie wykonana jako natynkowa w listwach elektroinstalacyjnych lub rurach ochronnych. Instalacja zostanie ułożona w pomieszczeniach, wyjścia kabli do wysięgników należy uszczelnić. Kabel UTP prowadzić w wysięgniku. W adapterze kamery umieścić złącze RJ45 i za pomocą kabla krosowego połączyć kamerę. W szafie 19" kable UTP rozsząć na panelu krosowym. Po instalacji kamer dokonać regulacji ustawień zgodnie z potrzebami użytkownika obiektu.

2.11. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	typ	Nazwa	Jm	Ilość
1	DH NVR5432	Rejestrator sieciowy 16 kanałowy IP	1	szt.
2	8TB/SATA	Dysk twardy 3,5", SATA, 8TB, 256MB CACHE	2	szt.
3			1	szt.
4	NVB6030JB	Adapter ścienna/sufitowy	8	szt.
5	IPC-HFW2441S-S	Kamera zewnętrzna 4MPX	8	szt.
6	NVB6050P	Adapter słupowy	8	szt.
7	TL-SG2424P	Przełącznik 24xRJ45, PoE, 24x100Mb/s PoE+, 4x 1000Mb/s SFP	1	szt.

8	PTF54EXPOE	Moduł 4 kanałowego zabezpieczenia przepięciowego PTU/PTF	2	szt.
9	bn	Półka 1 U, 19"	1	szt.
10	bn	Listwa zasilająca do szaf 19", 5 x gniazdo 230V	1	szt.
11	24xRJ45, kat 6	Panel 24xRJ45, kat 6	1	szt.
12	bn	Panel porządkujący 1U	1	szt.
13	RJ45, kat. 6	Gniazdo kat. 6, 1xRJ45	8	szt.
14	RJ-45/RJ-45	Kable krosowe kat. 6, RJ-45/RJ-45, 0,5m	25	szt.
15	UTPżel kat.6	Kabel instalacyjny UTP żel, kat.6	200	m
16	RHDPE40/3,7	Rura ochronna RHDPE40x3,7	10	m
17	KL6040	Kanał elektroinstalacyjny KL6040	10	m
18	RL28	Rura RL28	30	m
19	CPE510	Punkt dostępowy TP-LINK CPE510	2	szt.
20	LM27 – B200S	Monitor LCD, 27", do pracy ciągłej	1	szt.
21	bn	Uchwyt do monitora 27"	1	szt.
22	UPS	UPS Qoltec UPS RACK 2kVA-1600W	1	szt.
23	19"/9U	Szafa wisząca 19", 9U, 600x600	1	szt.
24	bn	Wysięgnik do kamery L=1,0m	8	szt.
25	bn	Materiały instalacyjne	1	kpl.

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- T-01 Budynek zaplecza technicznego – system telewizji dozorowej
T-02 Schemat blokowy – system telewizji dozorowej