

Projektowanie i Wykonawstwo Elektryczne; Usługi Księgowe

Tomasz Włodarczyk

Ul. Józwy Butryma 39, 60-177 Poznań

NIP: 771-240-87-58

REGON: 101664271

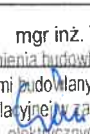
ZAKRES PLANOWANYCH URZĄDZEŃ DO DOSTAWY I MONTAŻU WRAZ Z OPROGRAMOWANIEM I OSPRZĘTEM

Inwestycja: Dostawa sprzętu do lokalizacji pożarów w ujęciu istniejącej oraz projektowanej infrastruktury systemu ppoż. w Nadleśnictwie Oława

Adres inwestycji:

1. Wieża ppoż. Miłocice, 021503_5.0011.908/258, gm. Jelcz Laskowice
2. Wieża ppoż. Grędzina, 021406_2.0010.606/52, gm. Jelcz Laskowice
3. Maszt ppoż. Janików, 021503_5.0015.654/132, gm. Oława
4. Maszt ppoż. Kopalina, 021504_2.0002.1914/5, gm. Oława
5. PAD i wieża w Bystrzycy, ul. Lipowa 8, 021504_2.0002.1242/151, gm. Oława

Inwestor: Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Oława, ul. Lipowa 8, 55-200 Bystrzyca, NIP: 912-000-26-09

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant:	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	

nr ewid.: LOD/1242/POOE/09, nr ewid.: LOD/1600/OWOE/1

Poznań, lipiec 2022 r.

1. Planowane urządzenia	3
1.1. Przewód F/UTP cat 6 ekranowa zewnętrzna, l=588m	3
1.2. Kamera ppoż. z głowicą obrotową , 4 szt.....	3
1.3. Antena transmisyjna na pasmo 5GHz, 12szt.....	4
1.4. Szafa w PAD, 1 szt.	4
1.5. Obudowa na szczytach wież. ppoż. Miłocice i Grędzina, 2 szt.....	4
1.6. Obudowa na szczytach wież. ppoż. Kopanina i Janików, 2 szt.....	5
1.7. Szafa pod wieżami ppoż., 2 szt.....	5
1.8. Kabel HDMI 4K 6szt.	5
1.9. Akumulator litowo-żelazowo-fosforowy 90Ah 12V, 4 szt.....	5
1.10. Akumulator litowo-żelazowo-fosforanowy 100Ah, 3,2V, 8szt.....	5
1.11. Układ BMS – system zarządzania akumulatorami oraz system monitoringu parametrów pracy, 1 szt.....	6
1.12. Autoprzetwornica 2000W 24VDC/230VAC, 1 szt.....	6
1.13. Autoprzetwornica 1000W 12VDC/230VAC, 4 szt.....	6
1.14. Układ ładowania akumulatorów w PAD , 1 szt.	7
1.15. Układ ładowania akumulatorów na wieżach ppoż., 4 szt.	7
1.16. Zasilacz 12V 20W, 2 szt.	7
1.17. Zasilacz 54V 320W, 4 szt.	7
1.18. Telewizor UltraHD, 4 szt.	8
1.19. Monitor komputerowy, 2 szt.	8
1.20. Komputer w PAD, 1 szt.	8
1.21. Switch zarządzalny w szafie PAD, 1 szt.	10
1.22. Switch przemysłowy zarządzalny na wieżach ppoż., 4 szt.....	11
1.23. Switch przemysłowy niezarządzalny na wieżach ppoż., 4 szt.....	12
1.24. Zdalny wyłącznik, kontroler temperatury, napięcia, prądu, 7szt.....	12
1.25. Rejestrator CCTV, 1 szt.	12
1.26. Dysk twardy do rejestratora, 2 szt.....	13
1.27. Router, 1 szt.	13
1.28. Panel alarmowy z zasilaniem buforowym, 5 szt.	13
1.29. Kontaktron, 11 szt.....	14
1.30. Kamera antywłamaniowa 6 szt.	14
1.31. Access Point, 5 szt.....	16

1. Planowane urządzenia

1.1. Przewód F/UTP cat 6 ekranowa zewnętrzna, l=588m

- Kategoria 6
- Żyły miedziane o średnicy 0,5mm (AWG 24)
- Izolacja żył PE, folia poliestrowa, ekran aluminiowy
- Powłoka czarna PE
- Temperatura pracy -20° - $+50^{\circ}$

1.2. Kamera ppoż. z głowicą obrotową , 4 szt.

- kąt obserwacji w poziomie przy największym zbliżeniu optycznym $\leq 2,5^{\circ}$
- kąt obserwacji w poziomie przy najmniejszym zbliżeniu $\geq 60^{\circ}$
- zoom optyczny $\geq x48$ z funkcją ostrzenie obrazu w trakcie zbliżania lub oddalania od obserwowanego obiektu
- przetwornik ze skanowaniem progresywnym o rozmiarze minimum 1/1.95"
- funkcje korekty obrazu dostępne z panelu sterowania systemu dla obserwatora: usuwanie zamglenia horyzontu, jasności, rozszerzony zakres dynamiki i/lub korekta GAMMA, kompensacja oświetlenia tylnego,
- wyjście obrazu TCP/IP minimum HD 1080p/60 lub 1080i/60,
- minimalna wartość strumienia danych generowanego przez kamerę (bitrate): 15Mbbps przy kompresji H.264, H.265, H.265+
- autofocus z możliwością włączenia i wyłączenia przez operatora
- pełny przegląd horyzontu poniżej 30s
- Obrót w poziomie bez ograniczania ilości obrotów Nx360°
- zakres ruchu w pionie od -75° do $+20^{\circ}$
- szybkość obrotu od 0,01 do $15^{\circ}/s$ zależna od stopnia wychylenia manipulatora z automatycznym dostosowaniem do aktualnego kąta obserwacji, stała szybkość przesuwu obrazu na ekranie przy zmianie zbliżenia
- dokładność ustawiania pozycji $0,1^{\circ}$
- wyświetlanie azymuty z rozdzielczością $0,06^{\circ}$
- tryb auto z możliwością korekty ręcznej podczas odtwarzania : szybkości, wysokości, zbliżenia i ostrości
- opóźnienie w torze przesyłu obrazu i sterowania nie większa niż 1s liczone od wychylenia manipulatora do zauważenia zmiany pozycji kamery na ekranie monitora
- zapamiętanie aktualnej pozycji i jej wywołanie w dowolnym momencie – co najmniej 99 pozycji
- ustawianie kamery na azymut poprzez wpisanie kąta i zatwierdzenie pozycji w systemie sterującym
- programowanie trasy obserwacji (pozycja, szybkość, zoom, Focus) – co najmniej 2 trasy po 100 pkt/trasę

- czas odtwarzania jednej trasy od 1 minuty do 15 minut
- wyświetlanie celownika przy zbliżeniach z możliwością zaprogramowania kąta, przy którym zaczyna być widoczny celownik
- nazwy kierunków co 1°/etykiety charakterystycznych kierunków
- zdalna kalibracja azymutu bez konieczności przestawiania głowicy obrotowej
- informacja zwrotna do systemów wizualizacji pozycji na mapach i sterowania przez sieć LAN
- wszystkie funkcje zestawu kamerowego wykonywane przez operatora bez konieczności ingerencji serwisu lub zmiany w konfiguracji systemu poprzez wejście d ustawień
- montaż kamery obrotowej z głowicą w sposób nie przesłaniający pola obserwacji w każdym z kierunków horyzontu w torze optycznym bez żadnych osłon z tworzyw sztucznych lub innych wpływających negatywnie na jakość obrazu z kamery
- temperatura pracy od -30°C do +50°C
- możliwość pracy w sektorach od 0° do 180°
- stabilizacja obrazu
- waga do 10kg

1.3. Antena transmisyjna na pasmo 5GHz, 12szt.

- częstotliwość 5150 - 5875 MHz
- waga max 7 kg
- maksymalny pobór prądu 28W
- zasilanie PoE
- certyfikaty CE, FCC
- temperatura pracy -30 do 65°C
- port danych - 1x 10/100/1000 Ethernet Port
- szerokość kanału 20/40/80 MHz
- zysk energetyczny 25dBi
- średnica maksymalna 0,6m
- maksymalna przepustowość 1 Mbps

1.4. Szafa w PAD, 1 szt.

- szafa wolnostojąca
- rackowa 19"
- wysokość 18U
- wymiar podstawy szafy, około: 600x800mm
- IP20
- otwory na wentylator/ możliwość rozbudowy o panel wentylacyjny
- możliwość zamknięcia na klucz

1.5. Obudowa na szczytach wież. ppoż. Miłocice i Grędzina, 2 szt.

- zakres temperatury -30°C - +70°C
- montaż natynkowy
- wyposażona w wentylator
- wymiary około 700x500x300mm

1.6. Obudowa na szczytach wież. ppoż. Kopanina i Janików, 2 szt.

- zakres temperatury -30°C - +70°C
- montaż natynkowy
- wyposażona w wentylator
- wymiary około (nie większe niż) 400x300x220mm

1.7. Szafa pod wieżami ppoż., 2 szt.

- wysokość 24U
- IP53
- wymiary podstawy około 600x600mm
- montaż na cokół / płytę betonową

1.8. Kabel HDMI 4K 6szt.

- długość 6m (4 szt.), 8m (2 szt.)
- AWG: 24 (0,511mm)
- standard HDMI v1.3
- transmisja obrazu w rozdzielczości FullHD
- transmisja 12-bitowego koloru
- transmisja z prędkością do 10,2 Gb/s
- możliwość transmisji obrazu z rozdzielczością 1080p

1.9. Akumulator litowo-żelazowo-fosforowy 90Ah 12V, 4 szt.

- pojemność 90Ah
- technologia – LiFeYPO
- bezobsługowy
- nominalne napięcie pracy 12V
- temperatura maksymalna pracy do +80°C,
- minimalne napięcie celi 11V
- maksymalne napięcie ładowania 16V
- optymalny prąd ładowania poniżej 45A
- maksymalny prąd ładowania poniżej 270A
- optymalny prąd rozładowania poniżej 45A
- maksymalny prąd rozładowania poniżej 270A

1.10. Akumulator litowo-żelazowo-fosforanowy 100Ah, 3,2V, 8szt.

- pojemność 100Ah
- technologia – LiFePO4
- bezobsługowy
- nominalne napięcie pracy 3,2
- temperaturowy zakres pracy od -10°C do +45°C,
- minimalne napięcie celi 2,5V
- maksymalne napięcie ładowania 3,65V
- optymalny prąd ładowania poniżej 33,3A
- maksymalny prąd ładowania poniżej 100A
- optymalny prąd rozładowania poniżej 50A

- maksymalny prąd rozładowania poniżej 100A
- Waga, maksymalnie 2,5kg
- Rozmiary maksymalne 130x200x36mm

1.11. Układ BMS – system zarządzania akumulatorami oraz system monitoringu parametrów pracy, 1 szt.

- monitoring pracy systemu: napięcie, prąd ładowania, rozładowania, praca, balansera (BMSa), pomiar napięcia każdego akumulatora, sygnalizacja o nieprawidłowościach serwis, zapis danych lokalny jak i zdalny na serwerze, w razie kryzysu energetycznego logika która będzie odłączać poszczególne urządzenia

1.12. Autoprzetwornica 2000W 24VDC/230VAC, 1 szt.

- Moc 2000W
- Napięcie wyjściowe 230V
- Napięcie wejściowe 184-264V
- Częstotliwość napięcia wyjściowego 50Hz +/-0,5Hz
- zabezpieczenie przeciwzwarciove
- zabezpieczenie przeciążeniowe
- napięcie akumulatorów 24V DC
- kształt napięcia wyjściowego – sinus

1.13. Autoprzetwornica 1000W 12VDC/230VAC, 4 szt.

Praca z sieci:

- napięcie wejściowe ~184V ÷ ~264V
- częstotliwość 47Hz ÷ 63Hz
- zakres napięcia wyjściowego ~184V ÷ ~264V
- kształt napięcia wyjściowego SINUS
- progi przełączania sieć-akumulator ~184V ÷ ~264V
- filtracja napięcia wejściowego: filtr przeciwzakłóceńowy RFI/EMI, tłumiki warystorowe
- czas przełączania na pracę z akumulatora < 10 ms napięcie wyjściowe ~230 V
- zabezpieczenie na wejściu 16A

Praca z akumulatora:

- napięcie wyjściowe ~230V
- kształt napięcia wyjściowego SINUS
- częstotliwość napięcia wyjściowego 50 +/-0,5Hz
- zabezpieczenie przeciwzwarciove elektroniczne
- zabezpieczenie przeciążeniowe elektroniczne + bezpiecznik
- czas przełączania na pracę z sieci <10 ms
- pobór prądu z akumulatora bez obciążenia 400mA
- pobór mocy z akumulatora w stanie czuwania około 25mA
- akumulator 12V

Dane ogólne:

- moc wyjściowa max. 1300VA/1000W
- środowisko pracy: Pomieszczenia o niskim poziomie zanieczyszczeń

- temperatura pracy $-20 \div +40^{\circ} \text{C}$
- ilość gniazd wyjściowych: 1
- sygnalizacja optyczno-akustyczna
- wilgotność względna w czasie pracy i przechowywania $20\% \div 80\%$ (bez kondensacji)

1.14. Układ ładowania akumulatorów w PAD , 1 szt.

- Zakres napięcia wejściowego 180V-264V AC
- Zakres częstotliwości wejściowe 47-63Hz
- Nominalne napięcie ładowania 24V
- Maksymalne napięcie ładowania 28,8V
- Prąd ładowania 12,5A
- sprawność $>85\%$
- temperatura pracy -40 do $+60^{\circ}\text{C}$,
- zabezpieczenie zwarciovie
- zabezpieczenie napięciowe
- zabezpieczenie temperaturowe
- zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem

1.15. Układ ładowania akumulatorów na wieżach ppoż., 4 szt.

- Zakres napięcia wejściowego 180V-264V AC
- Zakres częstotliwości wejściowe 47-63Hz
- Nominalne napięcie ładowania 12V
- Maksymalne napięcie ładowania 14,7V
- Prąd ładowania 24,3A
- sprawność $>85\%$
- temperatura pracy -40 do $+60^{\circ}\text{C}$,
- zabezpieczenie zwarciovie
- zabezpieczenie napięciowe
- zabezpieczenie temperaturowe
- zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem

1.16. Zasilacz 12V 20W, 2 szt.

- Moc 20W
- Prąd wyjściowy około 1,67A
- Napięcie wyjściowe 12V DC
- Napięcie zasilania 90-260V AC
- Montaż na szynie TS35
- Temperatura pracy $-20 \dots +70^{\circ}\text{C}$
- Sprawność 80%
- zabezpieczenie zwarciovie
- zabezpieczenie napięciowe

1.17. Zasilacz 54V 320W, 4 szt.

- Moc 320W
- Prąd wyjściowy około 5,9A

- Napięcie wyjściowe 54V DC
- Napięcie zasilania 130-300V AC
- Temperatura pracy -25 ... +65°C
- Sprawność 90%
- zabezpieczenie zwarciove
- zabezpieczenie napięciowe

1.18. Telewizor UltraHD, 4 szt.

- przekątna ekranu 65"
- rozdzielczość 3840x2160 (4K Ultra HD)
- złącze USB – 1
- złącze HDMI – 2
- złącze RJ-45 – 1
- wejście komponentowe – 1
- częstotliwość odświeżania 100Hz
- pobór mocy maksymalny – maksymalnie 160W
- montaż ścienny

1.19. Monitor komputerowy, 2 szt.

- typ matrycy VA
- przekątna ekranu 34"
- format ekranu 21:9
- nominalna rozdzielczość 3440x1440
- częstotliwość 144Hz
- pobór mocy 60W
- rodzaje wyjść/wejść:
 - HDMI
 - DisplayPort
 - USB3.0

1.20. Komputer w PAD, 1 szt.

plyta główna, 1szt.:

- standard ATX
- gniazdo procesora Socket TR4
- gniazdo pamięci DDR4
- ilość slotów pamięci 8
- częstotliwość maksymalna pracy pamięci [MHz] 3400MHz
- możliwa ilość pamięci RAM 128 GB (możliwe do rozbudowy)
- gniazda rozszerzeń PCI Expressx16 3 szt.,
- M.2 Socket 1 3 szt.,
- złącza napędów: SATA 3 8szt.,
- złącza na panelu tylnym: 2xRJ45, 1xPS/2 (klawiatura/mysz), 1xS/PDIF optyczne, 8xUSB 3.2

procesor, 1 szt.:

- typ gniazda Socket TR4
- ilość rdzeni 12
- ilość wątków 24

- częstotliwość taktowania procesora [GHz] 3.5
- częstotliwość maksymalna Turbo [Ghz] 4.3
- pamięć podręczna L1 12x32 KB (Dane), 12x64KB (Instrukcje)
- pamięć podręczna L2 6MB
- pamięć podręczna L3 32MB
- architektura 64-bitowa
- TDP [W] 180

Pamięć RAM, 4x4GB (16GB) szt.:

- pojemność 16 GB DDR4
- ilość modułów 4
- częstotliwość pracy [MHz] 3000
- chłodzenie - radiator

dysk – 1 szt:

- pojemność 2 TB
- rodzaj dysku HDD
- cache [MB] 256
- obroty na minutę 7200
- interfejs SATA III
- format dysku 3,5"

dysk SSD – 1 szt:

- pojemność 1 TB
- PCIx4
- Odczyt 700MB/s
- Zapis 5000MB/s
- TBW minimum 740TB

grafika – 2 sztuka:

- ilość pamięci RAM 4 GB
- rodzaj pamięci RAM GDDR6
- szyna danych 128bitowa
- chłodzenie aktywne
- PCI Express 3.0 x16
- Mini DisplayPort 4 szt.,

chłodzenie, 1 szt.:

- gniazdo procesora: TR4/SP3
- prędkość obrotowa [obr/min] 2000
- przepływ powietrza (CFM) 45

zasilacz, 1 szt.:

- moc 600 W
- sprawność 90%
- zabezpieczenia OCP, OPP, OTP, OVP, SCP, UVP
- złącza: ATX 24-pin (20+4) 1 szt., PCI-E 8-pin (6+2) 4 szt., CPU 4+4 pin 1 szt., SATA 6 szt.,

napęd optyczny, 1 szt.:

- SATA
- nagrywarka DVD +/-R – SATA
- formaty CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RAM, DVD-ROM DL

obudowa, 1 szt.:

- Midi Tower
- Standardy ATX, Mini-ITX
- Złącza 2xUSB 3.0

oprogramowanie, 1 szt.:

- nie starszy niż Windows 10 Professional x64
- licencja 1 komputer, komercyjna
- język polski
- nośnik CD/DVD

klawiatura + mysz 1 szt.:

- Interfejs radiowy (adapter USB)
- klawiatura klasyczna, z układem angielskim
- Mysz optyczna, uniwersalna, 3 przyciski

1.21. Switch zarządzalny w szafie PAD, 1 szt.

- zarządzalny
- obsługa VLAów do 4096
- 10 porty RJ-45 10/100/1000,
- 2 gniazda mini-GBIC (współdzielone z portami GE),
- Standardy komunikacyjne: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z
- Dublowanie portów
- Podpora kontroli przepływu
- Agregator połączenia
- Limit częstotliwości
- Protokół drzewa rozpinającego
- Blokowanie head-of-line
- Pomiar długości kabla
- Private VLAN, Tagged VLAN, Port-based VLAN
- Przepustowość 20 Gbit/s
- Prędkość przekazywania 14,88 Mpps
- Wielkość tabeli obrazów 16384 wejścia
- Zgodny z Jumbo Frames
- DHCP server, DHCP client
- Lista kontroli dostępu
- IGMP snooping
- Szyfrowanie 802.1xRadius, SNMP, SSH, SSL/TLS
- Filtrowanie adresów MAC
- Filtrowanie BPDU / Ochrona
- Wiązanie adresów – IP-MAC-Port
- Uwierzytelnianie Guest VLAN, na podstawie portów
- Multicast
- Protokoły zarządzające SNMP v1/2c/3, HTTP/HTTPS, MIB, RMON, IPv4/IPv6
- Certyfikaty UL (UL 60950), CSA (CSA 22.2), CE, FCC 15 (CFR 47)
- Wbudowany procesor 800MHz
- Pamięć wewnętrzna 512 MB
- Pamięć flash 256MB

- Aktualizacja oprogramowania urządzenia
- QoS - przyporządkowywanie wag WRR (Weight Round Robin) / CoS (Class of Service) dla 4 kolejek na każdym porcie przełącznika
- konfiguracja z poziomu przeglądarki WWW (http / https),
- PoE, 8 szt.

1.22. Switch przemysłowy zarządzalny na wieżach ppoż., 4 szt.

- 6 portów RJ-45 10/100/1000 Mbps,,
- 2 porty 10/100/1000 RJ-45 / SFP 1/10,
- zasilanie 54 V,
- pobór mocy max 40 W (nie licząc wyjść PoE),
- temperatura pracy -40 do 65°C,
- dopuszczalna wilgotność 10 – 90% niekondensująca
- wejścia PoE 54V/1,5A, 2 szt.
- wyjścia PoE 54V lub 24V/1,4A, 2 szt.
- wyjścia PoE 24V/0,7A, 5 szt.
- standardy ethernetowe: IEEE 802.1AB, IEEE 802.1D, IEEE 802.1S, IEEE 802.1W, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.1X, IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1ak, IEEE 802.3ac, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, ANSI/TIA-1057, RFC 4541, RFC5171
- RAM 2GB DDR3
- DHCP Server
- ilość identyfikatorów VLAN: 255
- pojemność tablicy MAC 8k adresów
- kolejki priorytetów 4
- Broadcast Storm Recovery
- Broadcast/Multicast/Unknown Unicast Storm Recovery
- DHCP Snooping
- IGMP Snooping Querier
- Independent VLAN Learning (IVL) Support
- Jumbo Ethernet Frame Support
- Port MAC Locking
- Port Mirroring
- Protected Ports
- Static MAC Filtering
- TACACS+
- Voice VLANs
- Unauthenticated VLAN
- Internal 802.1X Authentication Server
- Web UI
- Industry-Standard CLI
- IPv6 Management
- Password Management
- SNMP v1, v2, and v3
- SSH 1.5 and 2.0
- SSL 3.0 and TLS 1.0

- Secure Copy
- Telnet

1.23. Switch przemysłowy niezarządzalny na wieżach ppoż., 4 szt.

- 6 portów RJ-45 10/100/1000 Mbps,,
- zasilanie 2x12-24V DC,
- pobór mocy max 5,5 W,
- temperatura pracy -40 do 65°C,
- dopuszczalna wilgotność 10 – 90% niekondensująca
- standardy ethernetowe: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x
- Store-and-Forward
- pojemność tablicy MAC 1045 adresów

1.24. Zdalny wyłącznik, kontroler temperatury, napięcia, prądu, 7szt.

- napięcie zasilania: 8-28 V
- pobór mocy: 1 W,
- zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją zasilania,
- interfejs ethernet,
- przekaźnik 255 VAC, 10 A,
- temperatura pracy od -20 do +85 °C,
- zarządzanie przez WWW lub SNMP v2.
- odczyt danych w czasie rzeczywistym bez konieczności odświeżania strony,
- możliwość przełączania do 6-ciu przekaźników bezpośrednio ze strony WWW,
- watchdog IP do 5 urządzeń IP,
- pomiar temperatury otoczenia i napięcia zasilania urządzenia
- pomiar napięcia, temperatury, prądu z podłączonych czujników
- pomiar mocy i energii dla napięcia stałego,
- możliwość kalibracji wskazań czujników,
- powiadamianie mailem lub poprzez SNMP TRAP o zaprogramowanych zdarzeniach,
- automatyczne wysyłanie wartości i stanu czujników w określonych interwałach,

1.25. Rejestrator CCTV, 1 szt.

- Obsługiwane maksymalne rozdzielczości: 8,3 Mpx, 4K UHD – 3840x2160px
- Wyjścia video: HDMI, VGA
- Obsługa audio 8 kanałów z kamer
- Wejście audio – cinch
- Wyjście audio – cinch
- Kompresja H.264, H.265, MJPEG
- Przepływność (bitrate) 160Mb/s (łącznie)
- Obsługiwane dyski twarde 2x10 TB SATA
- Tryb nagrywania: ręczny, alarmowy, detekcja ruchu, harmonogram
- Protokoły sieciowe: HTTP, HTTPS, TCP/IP, RTSP, IPv4/IPv6, UDP, UPnP, NTP, DHCP, DNS, DDNS, IP Filter, ONVIF, FTP
- Archiwizacja na napęd USB

- Wyszukiwanie nagrań po czasie i typie zdarzeń. Odtwarzanie do przodu, do tyłu, przyspieszanie, zwalnianie nagrania. Funkcja odtwarzania poklatkowego „frame by frame”
- Pełna obsługa przez sieć. Zdalne kopiowanie nagrań. Wbudowany web serwer.
- Dostęp z telefonu komórkowego
- Możliwość sterowania głowicami obrotowymi
- Obsługa myszką
- Wbudowany 8-portowy switch PoE

1.26. Dysk twardy do rejestratora, 2 szt.

- Rodzaj dysku HDD
- Pojemność dysku 8TB
- Interfejs SATA III (6Gb/s)
- Pamięć podręczna 128MB
- Format szerokości 3,5”
- Technologie: NCQ, Allframe 4K, IntelliSeek, Enhanced Workload Rating
- Praca 24/7
- Prędkość obrotowa min. 5400

1.27. Router, 1 szt.

Interfejsy sieciowe:

- 2 x 1000Base-TX, RJ-45 (WAN1/WAN2)
- 5 x 10/100/1000Base-TX LAN, RJ-45
- 2 x USB Host 2.0
- 1 x Factory Reset Button

Firewall:

- Filtr danych
- Filtr IM/P2P
- Filtr zawartości URL
- Filtr treści Web

Zarządzanie pasmem:

- Bandwith Limit.
- Limit Sesion.

VPN:

- Ilość tuneli VPN IPSec: Max 50
- IPSec
- PPTP
- L2TP
- L2TP over IPSec

USB:

- Drukarka
- Modem 3G/4G LTE
- Dysk USB

1.28. Panel alarmowy z zasilaniem buforowym, 5 szt.

- wbudowany telefon przemysłowy,
- obsługa 8 numerów telefonów,

- współpraca ze stacjami monitoringu SMS, CLIP,
- powiadamianie na numery prywatne; SMS, VOICE, SMS+VOICE, CLIP. MMS, E-MAIL,
- przesyłanie informacji o stanie systemu poprzez SMS,
- dowolne komunikaty z poszczególnych wejść,
- niezależne informacje o naruszeniu i powrocie wejścia,
- komunikaty o awariach zasilania,
- informacja o stanie systemu: wejść, wyjść, zasilanie, awarii,
- przesyłanie informacji głosowej,
- współpraca z syntezerami mowy,
- dowolne komunikaty głosowe z poszczególnych wejść,
- współpraca z modułem audio, odsłuch obiektu,
- przesyłanie wiadomości multimedialnej (MMS),
- możliwość wysłania czterech zdjęć w jednej wiadomości MMS,
- funkcja centrali alarmowej,
- funkcja pomiaru temperatury przy współpracy z czujnikiem,
- przesyłanie informacji o przekroczeniu wartości,
- wartość chwilowa w SMS "STAN",
- wybór typów reakcji np. załącz/wyłącz, opóźniona, licznikowe,
- wejścia wyzwalane '+12V' lub 'GND',
- wyjście wysokoprądowe z zabezpieczeniem elektronicznym 1A,
- sterowanie poprzez: wejścia, zdarzenie, stan modułu, SMS lub CLIP,
- programowany tryb działania (alarm, awaria, naruszenie wej. czasy systemowe itd.),
- wyzwalane z wejścia, odpytanie zewnętrzne (SMS),
- programowany typ testu: SMS lub CLIP,
- rejestrowanie zdarzeń np. zał./wył. alarm,
- data i czas zdarzenia,
- rejestr 1000 zdarzeń z funkcją nadpisywania.

1.29. Kontaktron, 11 szt.

- styk: N.C.
- szczelina: 70mm
- obudowa aluminiowa
- max. obciążenie styku: 12V DC / 0.5A

1.30. Kamera antywłamaniowa 6 szt.

- TCP/IP
- 1/1.8" Progressive scan CMOS
- 4MPx
- Oświetlacz IR, zakres 50m
- Motozoom
- Kąt widzenia H: 114-47°, V: 62-26°
- zasięg IR 50m
- zoom optyczny x4
- autofocus
- zasięg wykrywania: W – 50m, T – 130m

- zasięg obserwacji: W – 20m, T – 50m
- zasięg rozpoznania: W – 12m, T – 25m
- zasięg identyfikacji: W – 6m, T – 13m
- rozdzielczości przetwarzania: 4MPx, 3MPx, 2MPx, 1,3MPx, 720p, VGA, CIF, D1
- prędkość przetwarzania strumienia głównego 25/30kl/s dla 4MPx, 50/60kl/s dla 2MPx
- prędkość przetwarzania strumienia pomocniczego 25/30kl/s dla D1, 50/60kl/s dla 2MPx
- prędkość przetwarzania strumienia dodatkowego 1-16kl/s dla 2MPx
- kontrola szybkości CBR / VBR
- bitrate 32Kbps – 8192Kbps dla H.264 i 19Kbps - 8192Kbps dla H.265
- Dzień / noc - automatyczny (ICR) / kolor / czarno-biały
- Kontrola wzmocnienia automatyczna (ACG) / ręczna
- Balans bieli – automatyczny (AGC) / naturalny, oświetlenie uliczne / zewnętrzny / ręczny
- Kompensacja tła – BLC / HLC / WDR
- Redukcja szumów 3D DNR
- Elektroniczna stabilizacja obrazu (EIS)
- Smart IR
- Defog
- 4 strefy prywatności
- 4 strefy detekcji ruchu
- 4 obszary zainteresowania (Roi)
- Obrót obrazu: 0°, 90°, 180°, 270°
- Obsługa kart SD/Micro SD do 256GB
- kompresja H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG
- 10/100 Base-T (RJ-45)
- IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, TCP, UDP, ARP, RTSP, RTP, RTMP, RTCP, SMTP, NTP, DHCP, PPPoE, DNS, DDNS, FTP, Qos, RTCP, RTMP, SFTP, UPnP, Multicast, ICMP, IGMP, NFS, 802.1x, SNMP
- Archiwizacja sieciowa NAS, FTP, karta Micro SD
- Obsługa przez przeglądarki IE, Chrome, Firefox
- Zdalne sterowanie CMS, DSS, P2P, urządzenia mobilne: IOS, Android
- ONVIF
- Wejście i wyjście alarmowe
- Funkcje sztucznej inteligencji:
 - Ochrona perymetryczna: przekroczenie linii, wykrycie i analiza intruza
 - SMD+ - klasyfikacja (człowiek / pojazd), wykluczenie, filtr fałszywych alarmów
 - Zliczanie osób po przekroczeniu linii, zliczanie osób w obszarze, wykrywanie i obsługa 4 niezależnych obszarów, wykrywanie zgromadzenia ludzi
 - Przechwytywanie twarzy – wykrywanie twarzy (rozdzielanie atrybutów: wiek, płeć, mimika twarzy, oraz cechy: zarost, okulary, nakrycie głowy)
- Funkcje inteligentne
 - Wyzwalacz zdarzeń – wykrywanie ruchu, sabotaż, zmiana sceny, utrata połączenia, konflikt adresu IP, nieuprawniony dostęp, anomalia pamięci

- Funkcje IVS – porzucony / brakujący element
- Mapa ciepła
- Zasilanie PoE i 12V DV
- IP67
- Temperatura pracy -30°C ...60°C

1.31. Access Point, 5 szt.

- IEEE 802.11n/g/b
- port RJ-45 fast Ethernet
- pasmo częstotliwości 2,4-2,4835GHz
- pobór mocy 5W
- zasilanie PoE
- zakres temperatury -30°C - +70°C
- Uwierzytelnianie przy pomocy strony powitalnej,
- Kontrola dostępu,
- Filtrowanie adresów MAC,
- Izolacja klientów sieci bezprzewodowej,
- Mapowanie SSID do VLAN,
- Wykrywanie nieautoryzowanych AP,
- Obsługa 802.1X,
- Szyfrowanie 64/128/152-bit WEP / WPA /
- WPA2-Enterprise,
- WPA-PSK / WPA2-PSK
- Multi-SSID (Do 16 SSID,
- 8 dla każdego pasma),
- Wyłącznik sieci bezprzewodowej,
- Automatyczny wybór kanału,
- Kontrola mocy transmisji,
- QoS(WMM),
- Airtime Fairness,
- Transmisja kierunkowa,
- Sterowanie pasmem,
- Równoważenie obciążenia pasma,
- Kontrola przepustowości,
- Harmonogram resetu,
- Harmonogram sieci bezprzewodowej,
- Statystyki sieci bezprzewodowej w oparciu o
- SSID/AP/klienta