

PROJEKT MONITORINGU
Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych na dz. nr geod. 216/2 obręb Szklarki, gm. Przemków

## Spis treści

<b>1. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH .....</b>	<b>2</b>
1.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	2
1.2. WYTYCZNE DOTYCZĄCE INSTALACJI .....	3
1.3. DOBÓR SPRZĘTU .....	5
1.3.1. <i>Wyposażenie punktów kamerowych przewidzianych do montażu na słupach</i> .....	5
1.3.1.1. Kamera (np. DS-2CD2685FWD-IZS 8mpx lub równoważna) .....	5
1.3.1.2. Oryginalny, dedykowany uchwyt słupowy oraz puszka montażowa .....	7
1.3.1.3. Switch (np. ULTIPOWER 124SFP-4POE lub równoważny) – montowany w szafkach słupowych .....	7
1.3.1.4. Przemysłowy zasilacz buforowy (np. Mean Well SDR-120-48 lub równoważny) .....	9
1.3.1.5. Głośnik zewnętrzny.....	10
1.3.1.6. Zasilacz głośnika zewnętrznego .....	10
1.3.2. <i>Wyposażenie instalacji w kontenerze socjalno-biurowym</i> .....	11
1.3.2.1. Szafa RACK .....	11
1.3.2.2. Switch (np. TP-Link TL-T1600G-28PS (TL-SG2424P) przełącznik Smart JetStream, 24 gigabitowe porty PoE+, 4 sloty SFP lub równoważny).....	11
1.3.2.3. PatchPanel .....	12
1.3.2.4. Rejestrator .....	12
1.3.2.5. Dysk twardy .....	17
1.3.2.6. Zasilacze UPS w szafie RACK (np. Ever UPS POWERLINE RT PLUS 2000 lub równoważny).....	18
1.3.2.7. Monitor 24" 4k.....	18

## 1. Opis rozwiązań technicznych

### 1.1. Założenia ogólne

System telewizji przemysłowej został zaprojektowany w celu zapewnienia nadzoru i kontroli na terenie PSZOK oraz ograniczenia i rejestracji zdarzeń niepożądanych. Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska monitoringiem zostaną objęte miejsca magazynowania i składowania odpadów wraz z przyległym pasem szerokości 15m i drogami dojazdowymi. Dla zapewnienia wymaganej identyfikacji osób przebywających w chronionym obszarze przewidziano zastosowanie kamer w rozdzielczości w bardzo wysokiej rozdzielczości 8Mpx (4k) i odpowiednio wysokiej czułości i jakości.

Projekt został dostosowany do wymagań " Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów" a dokładnie:

§ 2.

1. System kontroli zapewnia rejestrację obrazu obejmującą:

- 1) całą powierzchnię magazynowanych lub składowanych odpadów;
- 2) drogi dojazdowe znajdujące się w miejscu magazynowania lub składowania odpadów, do odległości 15 m od krawędzi zewnętrznej magazynowanych lub składowanych odpadów;
- 3) pas zewnętrzny otaczający magazynowane lub składowane odpady o szerokości 5 m, a w przypadku gdy podmiot obowiązany do prowadzenia systemu kontroli posiada tytuł prawny do pasu o szerokości mniejszej niż 5 m – pas zewnętrzny otaczający magazynowane lub składowane odpady w zakresie, w jakim podmiot obowiązany do prowadzenia systemu kontroli posiada tytuł prawny do tego pasa.

§ 3.

1. **Parametry urządzeń technicznych systemu kontroli spełniają co najmniej wymagania normy PN-EN 62676-4: 2015-06 Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach – Część 4: Wytyczne stosowania lub normy, którą przedmiotowa norma zostanie zastąpiona.**

2. **Do rejestracji obrazu stosuje się kamery stacjonarne typu dzień – noc dostrajające się automatycznie do panującego oświetlenia.**

3. **Obraz wysyłany z kamer jest utrwalany w urządzeniu rejestrującym w sposób niewpływający negatywnie na identyfikację, o której mowa w art. 25 ust. 6d ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, zwanej dalej „ustawą”.**

4. **Urządzenia techniczne systemu kontroli umożliwiają wykorzystanie zarejestrowanego obrazu do jego odtworzenia z zastosowaniem funkcji zatrzymania obrazu na ekranie podczas jego wyświetlania, a także wykonywanie kopii obrazu i pobieranie zapisu w formie elektronicznej oraz określenia miejsca, daty i czasu zarejestrowanych zdarzeń i czynności.**

5. **Urządzenia techniczne systemu kontroli umożliwiają dostęp do obrazu w czasie rzeczywistym, o którym mowa w art. 25 ust. 6f ustawy, przez system teleinformatyczny, za pomocą odpowiedniego telekomunikacyjnego urządzenia końcowego w rozumieniu art. 2 pkt 43 ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. – Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. z 2018 r. poz. 1954, z późn. zm.3)).**

**6. Napięcie zasilające system kontroli zabezpiecza się przed nieoczekiwanym zanikiem, z podtrzymaniem przez okres co najmniej 2 godzin.**

7. Dopuszcza się przerwy w rejestracji obrazu wyłącznie w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych systemu kontroli, nie dłuższe niż 48 godzin w roku kalendarzowym, pod warunkiem wcześniejszego poinformowania właściwego ze względu na lokalizację miejsca magazynowania lub składowania odpadów wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska z przynajmniej trzydniowym wyprzedzeniem.

**8. W przypadku gdy obraz z systemu kontroli jest rejestrowany w serwerowni prowadzonej przez wyspecjalizowany podmiot zewnętrzny poza miejscem magazynowania lub składowania odpadów, przepisy rozporządzenia stosuje się odpowiednio, z wyłączeniem § 4 ust. 4–6.**

§ 4.

1. Zarejestrowany obraz przechowuje się na elektronicznym nośniku informacji, zwanym dalej „nośnikiem”, który zapewnia możliwość odczytywania zarejestrowanego obrazu w postaci niewpływającej negatywnie na identyfikację, o której mowa w art. 25 ust. 6d ustawy, w urządzeniach produkowanych przez różnych producentów, przeznaczonych do tego rodzaju nośników.

2. Pojemność nośnika umożliwia przechowywanie zarejestrowanego obrazu przez co najmniej miesiąc od daty dokonania zapisu. Zarejestrowany obraz podlega skasowaniu po upływie miesiąca od daty dokonania jego zapisu.

3. Nośnik powinien być przechowywany w sposób zabezpieczający przed utratą danych, szkodliwym działaniem środków chemicznych, temperatury, światła, promieniowania lub pożaru oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi, a także dostępem osób nieuprawnionych.

4. Pomieszczenie, w którym jest przechowywany nośnik, powinno stanowić odrębną strefę pożarową, oddzieloną zgodnie z warunkami określonymi w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696 i 1712), które określają warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5. Elementy oddzielenia przeciwpożarowego pomieszczenia, o którym mowa w ust. 4, powinny posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej REI 120.

6. W przypadku gdy ściany zewnętrzne pomieszczenia, o którym mowa w ust. 4, nie stanowią ścian oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120, powinny znajdować się w odległości co najmniej 20 m od miejsca magazynowania lub składowania odpadów.

## **1.2. Wytyczne dotyczące instalacji**

Kamery należy zamontować na słupach oświetleniowych na wysokości ok. 5m. Kamery rozmieszczone w sposób zapewniający pokrycie zasięgami całego obszaru PSZOK **z uwzględnieniem wymogów ustawowych.** Dla zapewnienia transmisji należy zastosować okablowanie przewodami ziemnymi UUTP kat. 5e z żelem. Okablowanie prowadzić w wykopie w rurach ochronnych.

Jeśli będzie taka konieczność na słupach z kamerami należy zainstalować hermetyczne szafki z urządzeniami aktywnymi: switchy, zasilacze buforowe, akumulatory. Zasilanie awaryjne, zgodnie z

ustawą ma zapewnić 2 godziny pracy awaryjnej, bez zasilania sieciowego. Zastosować należy switche przemysłowe, przygotowane do pracy w trudnych warunkach. Szafki zamontować na słupach na wysokości 2-3m.

Wszystkie urządzenia montowane na słupach należy zamontować za pomocą taśm ze stali nierdzewnej. Okablowanie ze wszystkich urządzeń doprowadzić do szafy RACK, zainstalowanej w kontenerze socjalno-biurowym (obiekt nr 2) , w której należy zainstalować zarządzany w warstwie 3 switch, rejestrator, router. Wszystkie urządzenia należy zasilić z zasilacza awaryjnego UPS z zapewnieniem minimum 2 godziny pracy bez zasilania sieciowego.

Stworzona sieć logiczna CCTV IP ma zostać połączona z siecią lokalną tylko w jednym miejscu – w szafie RACK. Miejsce styku sieci powinno zostać skonfigurowane w sposób zapewniający ograniczenie wzajemnego wpływu urządzeń obu sieci. Konfiguracji połączenia powinien dokonać informatyk zarządzający lokalną siecią komputerową administratora obiektu.

Do nadzoru, podglądu i zarządzania systemem CCTV przewidziano lokalizację stałą oraz możliwość zdalnej łączności. W pobliżu szafy RACK należy zamontować monitor minimum 24" w rozdzielczości min.4k. Dokładne miejsce montażu uzgodnić z inwestorem.

Dla zapewnienia kontroli ze strony użytkowników, po uzgodnieniu z Inwestorem, należy na wskazanych lokalnych komputerach zainstalować oprogramowanie do zdalnego dostępu do systemu CCTV. W trakcie uruchamiania systemu, w rejestratorach należy stworzyć użytkowników z odpowiednimi uprawnieniami, według ustaleń z Inwestorem.

Zgodnie z Ustawą należy zapewnić dostęp zdalny do wydzielonych kamer, obejmujących miejsca składowania i magazynowania odpadów, wraz z drogami dojazdowymi, dla WIOŚ. W tym celu konieczne jest stworzenie odpowiedniego użytkownika z uprawnieniami do zdalnego podglądu, przeglądania i archiwizacji nagrań. Inwestor powinien zapewnić odpowiednio sprawne łącze internetowe. Ze względu na możliwe okresowe znaczne obciążenia łącza, zalecane jest stworzenie odpowiedniego łącza internetowego.

Do zasilania podstawowego kamer montowanych na słupach należy wykorzystać zasilanie oświetlenia. W słupach przewiduje się wykorzystać 1 fazę z kabla zasilającego oświetlenie (faza wydzielona z kabla 5 żyłowego. W budynku typu kontener socjalno-biurowym należy rozbudować instalację elektryczną z istniejącej instalacji. W tym celu należy wyprowadzić z rozdzielnic obiektowych przewód YDYżo 3\*2,5 który zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo – prądowym S-191B10. Przewód układać w rurkach instalacyjnych RS16 mocowanych do istniejących konstrukcji.

### 1.3. Dobór sprzętu

W związku z bardzo wysokimi wymaganiami dotyczące identyfikacji osób przebywających na terenie i w bezpośrednim sąsiedztwie miejsc składowania i magazynowania odpadów, należy zastosować kamery wysokiej jakości i bardzo wysokiej rozdzielczości 8Mpx (4K). Tak wysoka rozdzielczość, narzucona Ustawą oraz ciągły zapis obrazu wymagany Rozporządzeniem, pociągają za sobą bardzo duże strumienie wideo, co z kolei wymusza konieczność zastosowania odpowiednio dobranych urządzeń sieciowych, które zapewnią stabilną pracę systemu.

Kamery zostaną połączone z rejestratorami zainstalowanymi w istniejącej szafie RACK. Ze względu na dużą rozdzielczość kamer, wymagany przepisami ustawy zapis ciągły oraz konieczność 30 dniowego archiwum nagrań, należy zastosować dwa rejestratory 16 kanałowe. Dla spełnienia w/w wymagań należy przewidzieć wyposażenie instalacja monitoringu w następujące materiały o n/w minimalnych parametrach.

#### 1.3.1. Wyposażenie punktów kamerowych przewidzianych do montażu na słupach

- kamera z oryginalną puszką systemową,
- uchwyt słupowy,
- dodatkowo jeżeli będzie konieczne :
  - switch przemysłowy PoE
  - zasilacz buforowy z akumulatorem

##### 1.3.1.1. Kamera (np. DS-2CD2685FWD-IZS 8mpx lub równoważna)

- kamera zewnętrzna w obudowie typu 'bullet' z promiennikiem IR
- maksymalna rozdzielczość **8MPx (3840×2160)**, płynny obraz do 20kl/s
- wydajna kompresja wideo H.265/H264 z regulowaną jakością i strumieniem danych
- kodowanie trój-strumieniowe, strumień pomocniczy np. do transmisji przez wolne łącza (Internet)
- bardzo czuły przetwornik CMOS z progresywnym skanowaniem
- cyfrowa redukcja szumów - 3D DNR
- WDR 120dB z regulowanym poziomem
- obiektyw z regulowaną ogniskową 2,8 – 12mm
- moto-zoom, autofocus
- wbudowany oświetlacz podczerwieni z możliwością programowego wyłączenia
- automatycznie przełączany mechaniczny filtr odcięcia podczerwieni IRC
- wejście / wyjście audio
- wejście / wyjście alarmowe
- wyjście BNC
- wielostrefowa detekcja ruchu z opcją dynamicznej analizy
- **obsługa alarmów inteligentnych** tj. przekroczenie linii, wtargnięcie w obszar, usunięcie obiektu, porzucenie przedmiotu (bagażu), detekcja twarzy

PROJEKT MONITORINGU
Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych na dz. nr geod. 216/2 obręb Szklarki, gm. Przemków

- możliwość zasilania przez PoE 802.3at lub 12V DC
- gniazdo kart mikro SD/SDHC/SDXC (do 128GB)
- zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem po utracie zasilania

#### **alternatywne możliwości konfiguracji, podglądu i/lub rejestracji przez:**

- sieciowe rejestratory sprzętowe serii i7-Nxx , i7-Txx oraz i7-H1x
- dedykowane oprogramowanie typu CMS: i7-VMS PL Client
- oprogramowanie do zapisu: i7-VMS PC NVR
- oprogramowanie na urządzenia mobilne i7-MVS
- przeglądarkę internetową Mozilla, Opera, Chrome, IE inne
- odtwarzacze sieciowe np. VLC z wykorzystaniem protokołu RTSP
- oprogramowanie i rejestratory firm trzecich z wykorzystaniem ONVIF, RTSP

#### Parametry techniczne

##### Kamera:

Przetwornik - 1/2.5" CMOS z progresywnym skanowaniem

Min. oświetlenie - 0.008Lux (F1.2, AGC ON), 0.014 Lux (F1.6, AGC ON), 0lux przy IR ON

Elektroniczna migawka - 1/3s -1/100,000s

Obiektyw - 2,8 ~ 12mm @ F1.6 moto zoom, autofocus

Kąt widzenia - 114° ~ 32°

Cyfrowa redukcja szumów - 3D DNR z regulowanym poziomem 0-100

Szeroki zakres dynamiki - 120 dB WDR z regulowanym poziomem 0-100

Inne funkcje poprawy obrazu - BLC, HLC

Dzień / Noc - Filtr odcięcia podczerwieni IR cut: 7 poziomów przełączania automatycznego;

harmonogram godzinowy przełączania, wywołanie wejściem alarmowym

Standard kompresji:

Kompresja wideo:

- Strumień główny: H.265+/H.265/H.264+/H.264
- Strumień pomocniczy: H.265/H.264/MJPEG
- Trzeci strumień: H265/H264

Typy kodeków - H.264 (profile: High i Main), H.265 (profil Main)

Strumień bitowy wideo - 256 Kbps~16Mbps

Dodatkowe funkcje kodera ROI: po 1 obszarze dla strumienia głównego i pomocniczego

Kompresja audio - G.711/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM

Trójstrumieniowość Tak

Obraz:

Maks. rozdzielczość obrazu - 2688 x 1520 px

Liczba klatek na sekundę (fps) przy zadanej rozdzielczości

- 50Hz: 25fps (2688x1520, 2560x1440, 2304x1296, 1920x1080)
- 60Hz: 30fps (2688x1520, 2560x1440, 2304x1296, 1920x1080)

Ustawienia obrazu - Nasycenie, jasność, kontrast, ostrość, balans bieli, lustro, obrót 90° - ustawiane przez CMS lub przeglądarkę

Funkcje - Znak wodny, przeciwmigotanie, maski prywatności na obrazie, smart IR, własny tekst na

PROJEKT MONITORINGU
Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych na dz. nr geod. 216/2 obręb Szklarki, gm. Przemków

obrazie.

Detekcja ruchu - 22x18 pól, czułość 6 poziomów, tryby pracy: normalny oraz zaawansowany. W trybie zaawansowanym możliwość definiowania stref o różnej czułości oraz różnicowania czułości w trybie dzień i noc.

Sieć:

Zapis sieciowy - NAS (obsługa NFS, SMB/CIFS), ANR

Opcje zapisu - Nagrywanie z nadpisywaniem lub do zapelnienia nośnika. Harmonogramy zapisu: ciągły lub alarmowy.

Alarmy - Detekcja ruchu, przekroczenie linii wirtualnej, wtargnięcie w obszar, detekcja twarzy, porzucony przedmiot (bagaż), usunięty przedmiot, detekcja zmiany sceny, sabotaż wideo, dysk pełny, błąd dysku, nieuprawnione logowanie,

konflikt adresów IP, odłączenie od sieci IP, wyzwolenie wejścia alarmowego

Reakcje alarmowe - Wyzwolenie nagrywania, wysłanie e-mail, zrzut zdjęcia na FTP, przesłanie informacji o zdarzeniu do programu i7-VMS, wyzwolenie wyjścia alarmowego

Protokoły - TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, PPPoE, SMTP, NTP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, FTP, 802.1x, QoS, HTTPS, UPnP, IPv6, Bonjour

Bezpieczeństwo - Ochrona hasłem, możliwość definiowania użytkowników, filtr adresów IP

Zgodne systemy - ONVIF (PROFILE S, PROFILE G), ISAPI

Interfejs:

Interfejs komunikacyjny - RJ45 10M / 100M Ethernet

Przycisk reset - Tak

Zapis lokalny - Wsparcie dla kart SD/SDHC/SDXC do 128GB, wbudowany slot micro SD

Audio - Wejście / wyjście audio (3,5mm)

Alarmy - Wejście / wyjście alarmowe

Ogólne:

Warunki pracy - Kamera zewnętrzna IP67 ; -40°C~60°C, wilgotność maks. 95% (nieskondensowana)

Oświetlacz - Wbudowany oświetlacz podczerwieni do 50m. Możliwość programowego wyłączenia.

Odporność na uderzenia - IK10

Szczelność - IP67

Materiał obudowy - Metal

Zasilanie - 12V DCV±10% / PoE (802.3at, class 4)

Pobór mocy - 12VDC: 1,2A, max. 14,4W, PoE (802.3at, 42,5V – 57V): 0,43A – 0,3A, max. 18W

Wymiary - O144,13 x 332,73 mm

Waga - 1900g

### **1.3.1.2. Oryginalny, dedykowany uchwyt słupowy oraz puszka montażowa.**

### **1.3.1.3. Switch (np. ULTIPOWER 124SFP-4POE lub równoważny) – montowany w szafkach słupowych**

Switche tego typu powinny być stosowane w instalacjach realizowanych w obiektach przemysłowych, w których możliwe jest występowanie niekorzystnych dla eksploatacji urządzeń warunków takich, jak zwiększone zapylenie, wysoka lub niska temperatura, czy duża wilgotność.

PROJEKT MONITORINGU
Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych na dz. nr geod. 216/2 obręb Szklarki, gm. Przemków

Montaż switchy przemysłowych zalecany jest również w przypadku instalacji realizowanych na słupach - w hermetycznych obudowach.

<b>Technology</b>	
<b>Standards</b>	IEEE 802.3 10BaseT Ethernet IEEE 802.3u 100BaseTX Fast Ethernet IEEE 802.3x Flow Control and Back-Pressure IEEE 802.3at Power over Ethernet
<b>Processing Type</b>	Store and Forward
<b>Protocol</b>	CSMA/CD
<b>Flow Control</b>	IEEE 802.3x flow control, back pressure flow control
<b>Switch Properties</b>	
<b>Switch Architecture</b>	Back-Plane (Switching Fabric): 1.0Gbps Packet Throughput Ability (Full-Duplex): 1.488Mpps @ 64bytes
<b>Transfer Rate</b>	14,880pps for Ethernet Port 148,800pps for Fast Ethernet Port
<b>MAC Table size</b>	2K
<b>Interface</b>	
<b>RJ45 Ports</b>	10/100BaseT(X) auto negotiation speed, Full/Half duplex mode, and auto MDI/MDI-X connection 4*10/100Tx (PoE+) + 1*10/100Tx
<b>PoE Pin Out</b>	V+, V+, V-, V-, for pin 1, 2, 3, 6 (Endspan, MDI-X Alternative A)
<b>Protection</b>	
<b>EFT Protection</b>	3,000 VDC for power line
<b>ESD Protection</b>	6,000 VDC for Ethernet
<b>Power Requirements</b>	
<b>Input Voltage</b>	48~55VDC, Redundant Input
<b>Overload Current Protection</b>	Slow-Blown Fuse
<b>Connection</b>	1 removable 4-contact terminal block
<b>Reverse Polarity Protection</b>	Yes
<b>PoE Power Output</b>	25W @ 48VDC (per PoE port); 30W @ 51~55VDC (per PoE port)
<b>Power Consumption</b>	110 Watts @ 48VDC; 130 Watts @ 51~55VDC
<b>Mechanical Characteristics</b>	
<b>Housing</b>	Metal, IP30 protection
<b>Dimensions</b>	30 x 142 x 99 mm (1.18 x 5.59 x 3.90 in.)



PROJEKT MONITORINGU
Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych na dz. nr geod. 216/2 obręb Szklarki, gm. Przemków

<b>Weight</b>	Unit Weight: 1.1 lbs. Shipping Weight: 1.45 lbs
<b>Mounting</b>	DIN-Rail mounting, wall mounting (optional)
<b>Environmental Limits</b>	
<b>Operating Temperature</b>	STD: -10° to 70° C (14° to 158° F); EOT: -40° to 75° C (-40° to 167° F)
<b>Storage Temperature</b>	-40°C ~ 85°C (-40°F ~ 185°F)
<b>Ambient Relative Humidity</b>	5 to 95%, (non-condensing)
<b>Regulatory Approvals</b>	
<b>EMI</b>	FCC Class A
<b>EMS</b>	EN6100-4-2; EN6100-4-3; EN6100-4-4; EN6100-4-5; EN6100-4-6; EN6100-4-8 EN6100-6-2; EN6100-6-4
<b>Free Fall</b>	IEC60068-2-32
<b>Shock</b>	IEC60068-2-27
<b>Vibration</b>	IEC60068-2-6
<b>Green</b>	RoHS Compliant
<b>Certifications</b>	FCC, CE, UL508 (Pending)

#### 1.3.1.4. Przemysłowy zasilacz buforowy (np. Mean Well SDR-120-48 lub równoważny)

Zasilacz 120W 48VDC, DIN TS35, P.F.C

Wyjście; Napięcie DC: 48V; Prąd znamionowy: 2,5A; Zakres prądowy: 0÷2,5A; Moc znamionowa: 120W; Tętnienie i szum (max.): 120mVp-p; Przedział regulacji napięcia: 48÷55V; Stabilność napięcia: ±1,0%; Korekcja liniowa: ±0,5%; Korekcja obciążeniowa: ±1,0%; Czas ustalenia i narastania: 1500ms & 60ms/230VAC przy pełnym obciążeniu, 1500ms & 60ms/115VAC przy pełnym obciążeniu; Czas podtrzymania (typ.): 24ms/230VAC przy pełnym obciążeniu, 24ms/115VAC przy pełnym obciążeniu; Wejście; Zakres napięcia: 88÷264VAC, 124÷370VDC; Zakres częstotliwości: 47÷63Hz; Współczynnik mocy (typ.): 0.93/230VAC przy pełnym obciążeniu, 0.96/115VAC przy pełnym obciążeniu; Wydajność (typ.): 90,5%; Pobór prądu AC (typ.): 1,4A/115VAC, 0,7A/230VAC; Prąd rozruchowy (typ.): 35A/115VAC przy zimnym starcie, 70A/230VAC przy zimnym starcie; Prąd upływu: <1mA/240VAC; Zabezpieczenia; Przeciążenie: 110%÷150% mocy znamionowej, typ zabezpieczenia - ciągle ograniczanie prądowe - automatyczne przywrócenie pracy po usunięciu źródła błędu; Wysokie napięcie: 56÷65V, typ zabezpieczenia - odłączenie napięcia wyjściowego oraz załączenie w celu przywrócenia prawidłowej pracy; Przegrzanie: 95°C ±5°C (TSW1) testowane na radiatorze tranzystora mocy, typ zabezpieczenia - odłączenie napięcia wyjściowego oraz załączenie w celu przywrócenia prawidłowej pracy; Warunki środowiskowe; Temperatura pracy: -25°C ÷ 70°C; Dopuszczalna wilgotność pracy: 20÷95% RH niekondensująca; Temperatura składowania: -40°C ÷ 85°C; Dopuszczalna wilgotność składowania: 10÷95% RH; Współczynnik temperaturowy: ±0,03%/°C (0÷50°C); Wibracja (komponenty): 10÷500Hz; 2G 10min./1cykl; 60min. każdy dla osi X Y Z; Wibracja (mocowanie): zgodne z IEC60068-2-6; Bezpieczeństwo użytkowania oraz EMC; Standardy bezpieczeństwa: UL508,

UL60950-1, TUV EN60950-1; Odporność napięciowa: I/P-O/P 3kVAC, I/P-FG 1,5kVAC, O/P-FG 0,5kVAC; Rezystancja izolacji: I/P-O/P 100M $\Omega$ /500VDC, I/P-FG 100M $\Omega$ /500VDC, O/P-FG 100M $\Omega$ /500VDC; Przewodzenie i emisja EMI: EN55011, EN55022 (CISPR22), EN61204-3 Class B; Prądy harmoniczne: EN61000-3-2, EN61000-3-3; Odporność EMS: EN61000-4-2/3/4/5/6/8/11, ENV50204, EN55024, EN61000-6-2 (EN50082-2), heavy industry level criteria A; Inne; Minimalny czas pracy MTBF: min. 289900 godz. MIL-HDBK-217F (25°C); Wymiary (S x W x G): 40mm x 125,2mm x 113,5mm; Waga: 0,67kg; Producent: Mean Well

### 1.3.1.5. Głośnik zewnętrzny.

Aktywny głośnik tubowy

- Odporny na silny strumień wody, IP66
- Wbudowany wzmacniacz cyfrowy
- Uniwersalne zastosowanie: na zewnątrz i wewnątrz
- Zasilanie 12-24V z zasilacza

Parametry techniczne:

Moc znamionowa RMS - 30 W  
 Pasmo przenoszenia - 250-16 000 Hz  
 Skuteczność - 109 dB/W/m  
 Materiał obudowy - ABS  
 Klasa szczelności - IP66  
 Odporny na warunki atmosferyczne - tak  
 Sposób montażu - uchwyt montażowy  
 Dopuszcz. temp. otoczenia - -20 °C do +50 °C  
 Wymiary - 290 x 215 x 260 mm  
 Waga - 1.6 kg  
 Wejście audio - RCA lub 3.5 mm  
 Zasilanie - 12-24 V

### 1.3.1.6. Zasilacz głośnika zewnętrznego.

Parametry techniczne:

Napięcie wejściowe – 100 240V~/50Hz/60Hz  
 Napięcie wyjściowe - DC 12 V  
 Wydajność prądowa - 5 A  
 Ochrona przed zwarcie - TAK  
 Ochrona przed przeciążeniem - TAK  
 Ochrona przed przegrzaniem - TAK  
 Klasa szczelności - IP67  
 Dopuszcz. temp. Otoczenia - -20-+50 °C  
 Wymiary - 200 x 41 x 32mm  
 Waga - 411 g

PROJEKT MONITORINGU
Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych na dz. nr geod. 216/2 obręb Szklarki, gm. Przemków

### 1.3.2. Wyposażenie instalacji w kontenerze socjalno-biurowym

#### 1.3.2.1. Szafa RACK

Wisząca szafa RACK 600x600, wysokości min. 24U z panelem wentylacyjnym.

#### 1.3.2.2. Switch (np. TP-Link TL-T1600G-28PS (TL-SG2424P) przełącznik Smart JetStream, 24 gigabitowe porty PoE+, 4 sloty SFP lub równoważny)

Specyfikacja techniczna

Rodzaj przełącznika	zarządzalny
Porty Gigabit	Tak
Ilość portów 10/100	--
Ilość portów 10/100/1000	24
Porty SFP	Tak
Ilość portów SFP	4
Montaż Rack	Tak
Zasilanie	AC 230V
Stackowanie	brak
Obsługa multicast	IGMP v1-v3
Warstwa przełączania	L2
Gwarancja przełącznika	2 lata
Model	TL-SG2424P
Porty	24 porty RJ45 10/100/1000Mb/s Automatyczna negocjacja szybkości połączeń i automatyczne krosowanie (Auto-MDI/MDIX) 4 porty Combo SFP 100/1000Mb/s
Standardy i protokoły sieciowe	IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.1d, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1q,

PROJEKT MONITORINGU
Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych na dz. nr geod. 216/2 obręb Szklarki, gm. Przemków

	IEEE 802.1p
Wydajność	48Gbps
Bezpieczeństwo	SSH v1/v2 SSL v2/v3/TLSv1 Port security Broadcast/Multicast/Unknown-unicast Storm Control
Rozmiar tablicy adresów MAC	8192
Quality Of Service	Priorytetowanie ruchu CoS/DSCP w oparciu o standard IEEE 802.1p 4 kolejki priorytetowania Ustalenie kolejki priorytetów: SP, WRR, SP+WRR Limitowanie transmisji w zależności od portu/przepływu danych
Obsługa VLAN	jednoczesna obsługa do 512 VLAN z 4096 identyfikatorów VLAN ID
Zarządzanie	Interfejs przeglądarki internetowej GUI, interfejs linii poleceń CLI SNMP v1/v2c/v3, zgodne z publicznymi i prywatnymi bibliotekami MIB TP-LINK RMON (grupy 1, 2, 3, 9) Klient DHCP/BOOTP, Filtrowanie DHCP Monitorowanie CPU Port Mirroring Synchronizacja czasu SNTP Zintegrowany protokół NDP/NTDP Aktualizacja firmware: poprzez protokół TFTP oraz przeglądarkę internetową Diagnostyka: test VCT Logi systemu, publiczne biblioteki MIB
Lista kontroli dostępu (ACL)	Filtrowanie pakietów L2~L4 oparte o źródłowe i docelowe adresy MAC , adres IP, port TCP/UDP, Filtrowanie określone czasowo
Temperatura pracy	0-40°C
Obudowa	Rack

### 1.3.2.3. PatchPanel

Panel krosowy 19", 24xRJ45 kat6, z tacką na przewody.

### 1.3.2.4. Rejestrator

- Możliwość podłączenia do 16 urządzeń IP (kamer, kamer PTZ, koderów).

- Wsparcie dla kamer poprzez protokoły INTERNEC, ONVIF i inne\*. Możliwość zdefiniowania ścieżki RTSP do strumienia danych wideo.
- Dwie niezależne pary wyjść wideo VGA1/HDMI1 oraz VGA2/HDMI2 wysokiej rozdzielczości do 3840x2160 dla HDMI1 oraz 1920x1080 dla VGA2/HDMI2. Definiowalny układ kamer na każdej parze wyjść wideo. Wyświetlanie w podziałach do 32 kamer na monitor.
- Nowoczesny interfejs graficzny, estetyczne ikony; uproszczony dostęp do popularnych funkcji użytkownika np. odtwarzania.
- Interfejs 2 x LAN 10/100/1000Mbps.
- 320Mb dla połączeń przychodzących LAN od kamer IP. (200Mb gdy włączony RAID).
- 256Mb dla połączeń wychodzących LAN do stacji klienckich. (200Mb gdy włączony RAID).
- Obsługa dwóch strumieni danych z urządzeń IP, o różnych parametrach kodowania, np.: do zapisu oraz podglądu w sieci lokalnej (wysoka rozdzielczość, jakość i liczba klatek → duży strumień), a drugi do transmisji sieciowej przez Internet (niższa rozdzielczość, jakość i liczba klatek → mały strumień).
- Obsługa kamer w rozdzielczościach: 12 MPx / 8 Mpx / 6 MPx / 5 MPx / 4 Mpx / 3MPx / 1080p / UXGA / 720p / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF Wersja 12.2018. Wszelkie prawa zastrzeżone. Dalsze informacje można uzyskać na [www.internec.pl](http://www.internec.pl) . i7-N39832UHV NVR 32ch Specyfikacja techniczna.
- Obsługa podglądu, zapisu i odtwarzania w wysokiej rozdzielczości.
- Powiększenie cyfrowe w podglądzie i odtwarzaniu.
- Inteligentne wyszukiwanie nagrań (tzw. postdetekcja)\*\* w trybach odtwarzania lokalnym oraz zdalnym przez program i7-VMS.
- Odtwarzanie – różne tryby: szybki dostęp do ostatnich minut nagrania pozostawiając tryb na żywo dla pozostałych kanałów. Przejście bezpośrednio z podglądu do odtwarzania wybranego kanału. Zaawansowane wyszukiwanie według czasu, zdarzeń, zdarzeń inteligentnych\*\*, znaczników oraz tryb odtwarzania podokresów.
- Odtwarzanie - funkcje: jedno i wielokamerowe, w przód, wstecz, zwolnione, przyspieszone - duża prędkość przeglądania nagrań (aż do x128). Dodawanie własnych znaczników na nagraniu tzw. tagów ułatwia późniejszy powrót do nagrania. Szybki backup nagrań na USB z poziomu odtwarzania.
- Wsparcie dla myszy w sterowaniu PTZ, w tym tryb 3D\*\* - zaznaczając fragment obrazu kamera PTZ wykonuje zbliżenie optyczne fragmentu.
- Tryb nagrywania ciągły bądź aktywowany zdarzeniem, określony harmonogramem, oddzielnie definiowalny dla każdego kanału.
- Obsługiwane zdarzenia z urządzeń IP \*\*: detekcja ruchu, alarmy inteligentne, alarmy z wejść alarmowych.
- Parametry: rozdzielczość, ilość klatek, przepływność bitowa oraz jakość obrazu oddzielnie definiowalne dla każdej kamery
- Definiowanie oddzielnych parametrów dla zapisu ciągłego oraz alarmowego \*\*.
- 16 wejść alarmowych / 4 wyjścia alarmowe. Możliwość powiązania wejść alarmowych z

szeregiem reakcji np. wywołanie zapisu z dowolnej kamery, pozycjonowanie kamery PTZ itp. Wyjścia alarmowe mogą informować o błędach i alarmach systemowych np. uszkodzenie dysku, utrata obrazu z kamery, itp.

- Konto administratora z pełnym dostępem. Możliwość tworzenia kont użytkowników o oddzielnie definiowalnych uprawnieniach dla pracy lokalnej oraz do dostępu zdalnego. Definiowanie uprawnień na poziomie kanału.
- Obudowa typu Rack 2U, z otwieranym panelem przednim. Złącze eSATA do nagrywania lub backupu.
- Możliwość zamontowania do 8 HDD. Szybki dostęp do HDD poprzez panel przedni oraz dzięki specjalnym szynom montażowym.
- Obsługa S.M.A.R.T., standby i pre-alokacji dla HDD, obsługa dysków SATA o pojemności do 6TB każdy. Możliwość określenia przydziału dysku dla poszczególnych kamer, ustalenia limitów pojemności dla zapisu danego kanału.
- Możliwość pracy dysków w trybie standardowym lub w trybie RAID 0,1,5,10
- Szeroki zakres diagnostyki z poziomu menu, informacje o zajętości sieci dla połączeń przychodzących oraz wychodzących, funkcja SMART dla każdego dysku.
- Własny serwer DDNS ułatwia konfigurację połączenia zdalnego w lokalizacjach o zmiennym IP (np. przez Neostradę itp.)
- Protokoły TCP/IP: IPv6, PPPoE, DHCP, DNS, DDNS, NTP, SADP, SMTP, SNMP, UpnP™.
- Możliwość obsługi rejestratorów przez sieć TCP/IP, w pakiecie zaawansowane Wersja 12.2018. Wszelkie prawa zastrzeżone. Dalsze informacje można uzyskać na [www.internec.pl](http://www.internec.pl)
- i7-N39832UHV NVR 32ch Specyfikacja techniczna oprogramowania typu CMS: i7-VMS PL bez limitu stanowisk.
- Możliwość obsługi rejestratorów przez sieć TCP/IP przez przeglądarkę internetową lub oprogramowanie na urządzenia mobilne i7-MVS PL. \*Inne obsługiwane protokoły/producentów prosimy konsultować z działem technicznym. \*\* Funkcje dostępne dla urządzeń IP podłączonych po protokole INTERNEC Informacje podstawowe
- Do 32 urządzeń sieciowych IP (kamer, koderów).
- Możliwość podłączenia kamer IP, kamer PTZ IP, koderów wideo IP.
- Obsługiwane protokoły: INTERNEC, ONVIF, RTSP i inne\*.
- Możliwość zapisu strumienia wideo, lub wideo + audio, definiowalna oddzielnie dla każdego kanału.
- Każdy kanał obsługuje dwu-strumieniowość.
- Niezależna konfiguracja dla każdego kanału, w tym rozdzielczość, liczba klatek na sekundę, przepływność bitowa, jakość obrazu.
- Definiowalne ustawienia parametrów wyświetlania na monitorach Praca na monitorach lokalnych
- Dwie niezależne pary wyjść VGA1/HDMI1 oraz VGA2/HDMI2.
- Klonowane wyjścia VGA1 i HDMI1 oraz VGA2 i HDMI2
- Rozdzielczość do 3840 x 2160px.
- Podziały dla wyświetlania na żywo 1/4/6/8/9/16/25/32 z możliwością przełączania automatycznego.

- Dostępne funkcje: podgląd na żywo, odtwarzanie, archiwizacja, konfiguracja.
- Obsługiwane przełączanie grup obrazów na żywo w trybie ręcznym i automatycznym z definiowalnym czasem sekwencji.
- Szybki dostęp do menu ustawień z trybu na żywo.
- Wybrane kanały mogą zostać wyłączone z podglądu na żywo – ukryte.
- Ikona informująca o alarmach dla detekcji ruchu, sabotażu, błędów wideo, utraty połączenia, alarmów inteligentnych\*\*.
- Maski prywatności.
- Obsługa PTZ, sterowanie, presety, wywoływanie tras i patroli. Tryb powiększania zaznaczonego obszaru przy sterowaniu PTZ\*\*. Zarządzanie dyskami
- Obsługa 8 dysków SATA o pojemności do 6TB każdy.
- Możliwość pracy dysków w trybie standardowym lub w trybie macierzy RAID.
- Obsługa RAID 0,1,5,10. Obsługa dysku zapasowego w trybie ręcznym i hot spare.
- Zarządzanie dyskami w grupach.
- Tryby pracy dysku: normalny (odczyt/zapis), ochrona przed nadpisaniem (tylko odczyt), tryb redundantny (zapisywana dodatkowa kopia).
- Obsługa przydziałów: dla kanałów może zostać przypisana określona przestrzeń dla zapisu. Wersja 12.2018. Wszelkie prawa zastrzeżone. Dalsze informacje można uzyskać na [www.interneec.pl](http://www.interneec.pl). i7-N39832UHV NVR 32ch Specyfikacja techniczna Nagrywanie
- Definiowalny harmonogram dla świąt i wyjątków.
- Nagrywanie w pętli lub do zapełnienia dysku.
- Tryby zapisu: ręczny, ciągły, alarmowy, z detekcji, ruch lub alarm, ruch i alarm, alarm inteligentny\*\*.
- 8 definiowalnych okresów w ciągu doby w różnym trybie nagrywania.
- Nagrywanie przed zdarzeniowe i po zdarzeniowe dla trybów alarmowego oraz z detekcji ruchu. Odtwarzanie
- Szybki dostęp do ostatnich minut nagrania pozostawiając tryb na żywo dla pozostałych kanałów.
- Ergonomiczny panel odtwarzania zaprojektowany dla komfortu obsługi.
- Przejście bezpośrednio z podglądu do odtwarzania wybranego kanału.
- Dostępne tryby odtwarzania: według czasu, zdarzeń, znaczników, wyszukiwanie inteligentne oraz odtwarzanie w trybie podokresów.
- Wyszukiwanie i odtwarzanie nagrań według numeru kanału oraz zakresu czasu.
- Wyszukiwanie nagrań według czasu i typu dla zdarzeń (alarm z wejścia alarmowego, detekcja ruchu, alarmy inteligentne oraz inne zależne od obsługiwanych zdarzeń przez kamerę IP).
- Inteligentne wyszukiwanie nagrań\*\* (postdetekcja), dostępne tryby: detekcja ruchu w obszarze, przekroczenie linii, wtargnięcie w obszar oraz inne zależne od obsługiwanych zdarzeń przez kamerę IP.
- Obsługa znaczników. Możliwość nazywania znaczników. Wyszukiwanie nagrań po znacznikach.
- Blokowanie w celu zabezpieczenia przed nadpisaniem i odblokowywanie plików nagrań.

- Odtwarzanie wsteczne, również w trybie odtwarzania wielu kanałów.
- Pauza, odtwarzanie wsteczne, przyspieszenie (maks.x128) i zwolnienie, przeskok do przodu i do tyłu, odtwarzanie przez kliknięcie na pasku diagramu nagrania, skalowanie diagramu.
- Powiększenie cyfrowe w odtwarzaniu.
- Do 16 kamer synchronicznego odtwarzania - rzeczywista maksymalna liczba synchronicznie odtwarzanych kanałów jest wynikiem rozdzielczości dla poszczególnych kanałów.

#### Archiwizacja

- Obsługa systemu plików NTFS i FAT32 dla nośnika do archiwizacji.
- Eksport plików przez USB
- Szybki eksport z trybu odtwarzania oraz oddzielne pełne menu do eksportu. Alarmy i awarie
- Alarmy dla: utrata obrazu lub połączenia z kamerą, detekcja ruchu, alarm inteligentny, wejście alarmowe, sabotaż obrazu, niepoprawne logowanie, sieć rozłączona, konflikt IP, błąd nagrywania, błąd dysku, dysk pełny. Wersja 12.2018. Wszelkie prawa zastrzeżone. Dalsze informacje można uzyskać na [www.intermec.pl](http://www.intermec.pl) . i7-N39832UHV NVR 32ch Specyfikacja techniczna
  - Alarm może wyzwać: obraz na pełny ekran, alarm dźwiękowy, informację do klienta sieciowego, wysyłanie e-mail, akcję kamery PTZ, wyjście alarmowe.
  - Automatyczne przywrócenie systemu po awarii.
  - Funkcje sieciowe
  - x interfejs LAN 10/100/1000Mbps.
  - Wsparcie dla IPv6
  - Protokoły TCP/IP: PPPoE, DHCP, DNS, DDNS, NTP, SADP, SMTP, SNMP, UPnP™.
  - TCP, UDP i RTP dla unicast.
  - Ręczne lub automatyczne mapowanie dla UPnP™.
  - Dostęp zdalny przez bezpieczne połączenie HTTPS.
  - Zdalne odtwarzanie wsteczne przez RTSP.
  - Zdalne wyszukiwanie, odtwarzanie, pobieranie plików nagrań.
  - Zdalny dostęp do konfiguracji, możliwość eksportowania i wgrywania pliku konfiguracji do urządzenia.
  - Zdalny dostęp do informacji o stanie urządzenia, dziennika zdarzeń i alarmów.
  - Zdalne formatowanie dysków.
  - Zdalne restartowanie systemu.
  - Informacje o alarmach, awariach i wyjątkach mogą zostać wysłane do zdalnego klienta.
  - Zdalne rozpoczęcie/zakończenie nagrywania.
  - Zdalna kontrola PTZ.
  - Zdalne pobieranie zdjęć JPEG.
  - Wbudowany web serwer.
  - Inne funkcje
  - Kontrola urządzenia poprzez mysz.
  - Definiowalne uprawnienia, administrator może utworzyć konta użytkowników z



ograniczeniem dostępu do wybranych kanałów.

- Rozbudowany dziennik zdarzeń systemowych z możliwością przeszukiwania według kryteriów takich jak operacje, alarmy i wyjątki. Możliwość archiwizacji zdarzeń z dziennika.
- Import eksport pliku konfiguracji.
- Możliwość aktualizacji oprogramowania systemowego – wymienny firmware.

Wejścia video / audio Kanały IP Maks. 32 kanały video + audio Wejścia audio 1-ch, RCA (2Vp-p, 1kΩ) (komunikacja dwukierunkowa)

Dyski twarde HDD Ilość / typ 8 x Interfejs SATA Pojemności 8 HDD do 6TB RAID Typ RAID0, RAID1, RAID5, RAID10 Ilość tablic 4

Wyjścia audio - 1

Rozdz./wyjście video HDMI1 HDM1/VGA1 HDMI2/VGA2 3840 x 2160 / 60Hz 3840 x 2160 / 30Hz 2560 x 1440 / 60Hz 1920 x 1080 / 60Hz 1600 x 1200 / 60Hz 1280 x 1024 / 60Hz 1280 x 720 / 60Hz 1024 x 768 / 60Hz. Wyjście audio 2 x RCA (2.0Vp-p, 1kΩ)

Rozdzielczości w nagrywaniu i odtwarzaniu:

12MPx/8Mpx/6MPx/5MPx/4Mpx/3MPx/1080p/UXGA/720p/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF

Odtwarzanie synchroniczne Do 16 kanałów synchronicznego odtwarzania – rzeczywista, maksymalna liczba synchronicznie odtwarzanych kanałów jest wynikiem rozdzielczości dla poszczególnych kanałów.

Interfejsy zewnętrzne LAN 2 x RJ-45 Ethernet 10/100/1000Mbps

Porty USB 2 x USB2.0, 1 x USB3.0

Porty szeregowy RS-485, RS-232

Wejścia alarmowe 16

Wyjścia alarmowe 4

Inne Obudowa 2U

Zasilanie 100 ~ 230 VAC Pobór mocy ≤30W (bez dysków)

Temp. Pracy -10 ~ +55 °C , Wilgotność 10%~90%

Wymiary 445 × 470 × 90 mm

Waga <10kg. (bez dysków)

#### 1.3.2.5. Dysk twardy

Dane techniczne:

Rodzaj dysku – wewnętrzny,

Dedykowany do: monitoring,

Typ – HDD

interfejs – SerialATA III

Format – 3,5”  
 Pojemność – 6000GB  
 prędkość obrotowa – 7200 obr/min  
 Pamięć cache – 256MB  
 maksymalny transfer zewnętrzny – 600 MB/s

#### **1.3.2.6. Zasilacze UPS w szafie RACK (np. Ever UPS POWERLINE RT PLUS 2000 lub równoważny)**

Specyfikacja  
**Topologia** Line-interactive  
**Moc pozorna** 2000 VA  
**Moc skuteczna** 2000 W  
**Napięcie wejściowe** 110 - 300 V  
**Kształt napięcia wyjściowego** Sinusoidalny  
**Gniazda wyjściowe** IEC 320 C13 (sterowalne) - 4 szt.IEC 320 C13 - 4 szt.USB, RS-232  
**Czas przełączania** 0 ms  
**Czas podtrzymania dla obciążenia 50%** 18 min  
**Czas podtrzymania dla obciążenia 100%** 6 min  
**Średni czas ładowania** 3 h  
**Interfejs komunikacyjny** RS232,USB HID  
**Zabezpieczenia** przeciwzwarceniowe, przeciążeniowe, przeciwprzepięciowe  
**Sygnalizacja pracy** Wyświetlacz LCD, Diody LED, Dźwiękowa  
**Typ obudowy** Tower, Rack  
**Dodatkowe informacje:** zimny start, zabezpieczenie linii LAN (RJ45), zabezpieczenie linii tel. (RJ11), alarmy dźwiękowe, możliwość pracy w pozycji pionowej lub poziomej, wbudowany system automatycznej regulacji napięcia (AVR), wbudowany wyświetlacz LCD  
**Funkcja awaryjnego wyłączenia zasilania EPO** (Emergency Power Off)  
**Wysokość** 88 mm  
**Szerokość** 438 mm  
**Głębokość** 610 mm  
**Waga** 24 kg  
**Dołączone akcesoria** Kabel zasilający

#### **1.3.2.7. Monitor 24” 4k.**