SPECYFIKACJA TECHNICZNA
MONITORING CCTV

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY 20-LOKALOWY WRAZ Z DOZIEMNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ, DOZIEMNĄ INSTALACJĄ GRZEWCZĄ, DOZIEMNĄ INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ, DOZIEMNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM GAZU O POJ. 2 700 L, MIEJSCAMI POSTOJOWYMI, ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ ROZBIÓRKĄ I BUDOWĄ SIECI WODOCIĄGOWEJ

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

77-133 TUCHOMIE, UL. SŁONECZNA, KATEGORIA OBIEKTÓW –XIII, VIII

JEDNOSTKA EWID. OBRĘB EWID. NUMER EWID. DZIAŁKI

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 220110_2 TUCHOMIE,
OBRĘB EWIDENCYJNY TUCHOMIE 0011,
DZIAŁKA NR EWIDENCYJNY 8/18

INWESTOR

SAMORZĄDOWA INICJATYWA MIESZKANIOWA „KZN-KASZUBY” SP. Z O.O.
UL. SAMORZĄDOWA 1, 84-217 SZEMUD

DATA OPRACOWANIA 10/06/2026

SYSTEM ZEWNĘTRZNEGO MONITORINGU WIZYJNEGO (CCTV IP) DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W TUCHOMIU

ROZDZIAŁ I
CEL I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż, okablowanie, uruchomienie oraz konfiguracja cyfrowego, wysokorozdzielczego systemu telewizji dozorowej IP (CCTV) działającego **w strukturze zewnętrznej** dla 20-lokalowego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Słonecznej w Tuchomie (dz. nr ew. 8/18), którego inwestorem jest Społeczna Inicjatywa Mieszkaniowa „KZN-Kaszuby" Sp. z o.o.
2. Celem systemu jest całodobowy nadzór wizyjny nad otoczeniem zewnętrznym budynku: strefą wejściową, drzwiami głównymi, parkingami, drogą dojazdową, chodnikami oraz podziemną instalacją zbiornikową gazu, w celu prewencji przed aktami wandalizmu, kradzieżami mienia oraz zapewnienia pełnej kontroli dostępu do obiektu.

ROZDZIAŁ II
NORMY I ZAŁOŻENIA OGÓLNE

1. Projektowany system zewnętrzny musi spełniać wymagania norm i przepisów:
    - **PN-EN 62676-1-1:** Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach.
    - **PN-EN 60529:** Wymagane IP67 dla wszystkich elementów zewnętrznych.
    - Rozporządzenie RODO w zakresie ochrony prywatności osób trzecich (maskowanie posesji sąsiednich oraz okien lokatorów).
2. Transmisja sygnału wideo oraz zasilanie kamer zewnętrznych musi być realizowane za pomocą jednego przewodu strukturalnego w standardzie **PoE / PoE+ (IEEE 802.3af/at)**. Urządzenia centralne zostaną zlokalizowane wewnątrz budynku (w Pomieszczeniu Technicznym), natomiast wszystkie punkty kamerowe znajdą się na elewacji i pod zadaszeniem wiatrołapu obiektu.

ROZDZIAŁ III
BILANS I LOKALIZACJA PUNKTÓW KAMEROWYCH (DOBÓR ILOŚCI)

Dla pełnego, zabezpieczenia obwodu budynku, przyległej infrastruktury oraz strefy wejściowej, konfiguracja opiera się na **7 zewnętrznych kamerach cyfrowych**. System zostanie oparty na rejestratorze **8-kanałowym**, co zapewnia 1 wolny kanał rezerwowy (np. pod planowaną w przyszłości wiatę śmietnikową).

Lokalizacja zewnętrznych punktów kamerowych:

- **K_Z1 (Elewacja Wschodnia / Tylna - Ogólna):** Kamera szerokokątna nadzorująca ogólny plan strefy frontowej, ciąg pieszy, podejście do budynku, zadaszenie oraz zewnętrzne skrzynki na listy.
- **K_Z2 (Elewacja Południowa - Parking Główny):** Kamera o podwyższonej rozdzielczości (4K) lub z obiektywem zmiennoogniskowym (Moto-Zoom). Jej celem jest nadzór nad

parkingiem naziemnym (w tym 6 miejscami dla osób niepełnosprawnych) oraz identyfikacja pojazdów.

- **K_Z3 (Elewacja Wschodnia / Tylna):** Kamera dedykowana do nadzoru strefy opaskowej z tyłu budynku, ciągów pieszych oraz wyjść technicznych/ewakuacyjnych.
- **K_Z4 (Elewacja Północna - Strefa Gazowa):** Kamera ze skonfigurowaną strefą analityki wideo (ochrona perymetryczna) ukierunkowana na podziemny zbiornik gazu płynnego o pojemności 2700 L oraz szafkę z głównym kurkiem odcinającym.
- **K_Z5 i K_Z6 (Kamery Narożnikowe - Ochrona Obwodowa):** Dwie kamery typu Bullet zainstalowane na skrajnych, przeciwległych narożnikach budynku. Pracują w tzw. „krzyżowym" polu widzenia, eliminując martwe strefy bezpośrednio pod elewacją.
- **K_Z7 (Strefa Wejściowa - Przed Drzwiami Wejściowymi):** Kamera o wąskim, precyzyjnym kącie widzenia, zamontowana bezpośrednio pod zadaszeniem wiatrołapu, skierowana na pasaż drzwi wejściowych. Kamera musi posiadać zaawansowaną funkcję sprzętowego WDR, aby niwelować efekt prześwietlenia tła (tzw. "kontrświatło" słoneczne za plecami wchodzącego).
- **K_Z8 (Strefa Południowa – Wjazd i wejście na teren):** Kamera o podwyższonej rozdzielczości (4K) lub z obiektywem zmiennoogniskowym (Moto-Zoom). Jej celem jest nadzór nad parkingiem naziemnym (w tym 6 miejscami dla osób niepełnosprawnych) oraz identyfikacja pojazdów.
- **K_Z9 (Strefa Techniczna – Pozostała infrastruktura):** Kamera ze skonfigurowaną strefą analityki wideo (ochrona perymetryczna)

ROZDZIAŁ IV
BRANŻOWA SPECYFIKACJA SPRZĘTOWA URZĄDZEŃ

1. Kamery Zewnętrzne IP (Typ: Bullet lub Turret) – 7 szt.

- **Rozdzielczość:** Min. 8 MPx (4K) dla kamery parkingowej (K_Z2), min. 4 MPx dla kamery identyfikacyjnej przy drzwiach (K_Z7) oraz kamer elewacyjnych.
- **Przetwornik i Czułość:** Min. 1/1.8" lub 1/2.8" Progressive Scan CMOS z technologią całodobowego obrazu kolorowego (np. ColorVu / Full-Color) lub inteligentnym oświetleniem hybrydowym o zasięgu min. 30-40 metrów.
- **Dynamika obrazu:** Prawdziwy, sprzętowy **WDR min. 120 dB** (bezwzględnie wymagany dla K_Z7, aby precyzyjnie zarejestrować twarz osoby na tle jasnego otoczenia zewnętrznego).
- **Obiektyw:** Stałoogniskowy 2.8mm dla kamer obwodowych; dla strefy parkingu (K_Z2) obiektyw zmiennoogniskowy Moto-Zoom 2.8-12mm; dla kamery przed drzwiami (K_Z7) dopuszczalny obiektyw 4mm lub Moto-Zoom w celu optymalnego wykadrowania samej sylwetki i twarzy wchodzącego.

- **Klasa środowiskowa:** Obudowa metalowa, klasa szczelności **IP67**, odporność na akty wandalizmu **IK10**. Zakres temperatur pracy: od -30°C do +60°C.
- **Analityka AI (Sztuczna Inteligencja):** Algorytm głębokiego uczenia (Deep Learning):
    - Klasyfikacja obiektów (człowiek/pojazd) w celu redukcji fałszywych alarmów.
    - Ochrona perymetryczna (strefa intruza wokół podziemnego zbiornika gazu).

2. Cyfrowy Rejestrator Sieciowy NVR – 1 szt.

- **Ilość kanałów:** Min. 8 kanałów IP (z obsługą rozdzielczości do 12 MPx).
- **Pasmo (Bandwidth):** Bitrate wejściowy min. 80 Mbps, wyjściowy min. 256 Mbps.
- **Kompresja:** Wydajne kodowanie H.265+ / H.265.

3. Magazyn Danych – Dysk Twardy HDD – 1 szt.

- **Pojemność:** Min. 16 TB.
- **Klasa urządzenia:** Dedykowany do systemów pracy ciągłej 24/7 (np. WD Purple, Seagate SkyHawk).
- **Założenia zapisu:** Pojemność musi zapewnić ciągłe przechowywanie materiału wideo z **7 kamer zewnętrznych** w pełnej rozdzielczości, przy płynności min. 15 kl./s, przez okres **min 30 dni**. Po tym okresie system automatycznie nadpisuje najstarsze dane (zgodnie z wytycznymi RODO).

4. Sieciowy Switch PoE+ – 1 szt.

- **Specyfikacja:** Przełącznik 16-portowy PoE+ (10/100/1000 Mbps) + 2 porty UpLink.
- **Budżet mocy:** Min. 130W-150W globalnego budżetu PoE. Switch musi posiadać wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 6kV na każdym porcie PoE, chroniące rejestrator i sieć wewnętrzną przed skutkami uderzeń pioruna w elewację obiektu.

5. Bezpieczeństwo Sieciowe i Zarządzanie (Router/Firewall) 1 szt.

Wymagany bezpieczny dostęp zdalny. Nie wskazuje się konkretnej klasy urządzenia, rozwiązania pozostawić wykonawcy.

- **Urządzenie:** Przemysłowy router przewodowy z obsługą bezpiecznych, szyfrowanych tuneli VPN (WireGuard / OpenVPN / IPsec) do realizacji bezpiecznych połączeń zdalnych.

6. System Zasilania Awaryjnego (UPS) – 1 szt.

- **Parametry:** Zasilacz awaryjny UPS Line-Interactive o mocy min. 1500VA / 600W montowany w szafie rackowej. Musi zapewnić podtrzymanie pracy systemu rejestracji i wszystkich 7 kamer zewnętrznych przez **minimum 2,5 godziny** w przypadku awarii zasilania głównego.

7. Infrastruktura Kablowa Zewnętrzna

- **Okablowanie zewnętrzne:** Kabel komputerowy skrętka **F/UTP kat. 6 zewnętrzny, żelowany**, z zewnętrzną powłoką polietylenową (PE) w 100% odporną na promieniowanie UV oraz wilgoć.
- **Prowadzenie tras:** Kable muszą być układane podtynkowo lub w elastycznych rurach osłonowych (peszel UV) prowadzonych w warstwie izolacji termicznej budynku, uniemożliwiając fizyczny sabotaż (przecięcie przewodu) z poziomu gruntu.

8. Centralny Punkt Dystrybucyjny (Szafa RACK)

- **Lokalizacja:** Wisząca szafa RACK 19" (9U), zamykana na klucz, zainstalowana w Pomieszczeniu Technicznym nr 1 (pom. 0/5) na parterze budynku. Mieści rejestrator, dyski, switch, router oraz zasilacz UPS.

ROZDZIAŁ V
ŁĄCZNOŚĆ, ADMINISTROWANIE ZDALNE I PRZEPISY RODO

1. Dostęp do Internetu

Wykonawca podłączy router systemu monitoringu do zbiorczej instalacji światłowodowej lub skrzynki teletechnicznej projektowanej w budynku. W celu sprawnego działania podglądu zdalnego w rozdzielczości 4K/UHD wymagane jest łącze o parametrze wysyłania (Upload) na poziomie stabilnych min. 40 Mbps.

2. Administrowanie Zdalne i Nadzór

- Dostęp zdalny realizowany jest **wyłącznie poprzez bezpieczny szyfrowany tunel VPN**.
- Uprawniony administrator (Zarządca nieruchomości / SIM „KZN-Kaszuby") ma możliwość zdalnego podglądu kamer na żywo oraz odtwarzania archiwum za pomocą oprogramowania VMS (PC/Mac) lub aplikacji mobilnej.
- System wysyła powiadomienia PUSH w czasie rzeczywistym o zdarzeniach krytycznych (np. wykrycie intruza w strefie zbiornika gazu w porze nocnej, sabotaż kamery przed drzwiami wejściowymi).

3. Bezwzględne dostosowanie do przepisów RODO (Ochrona Prywatności)

- Wykonawca w ramach prac wdrożeniowych zobowiązany jest do nałożenia **cyfrowych masek prywatności (Privacy Masks)** w procesorach kamer:
- Kamery zamontowane na elewacji (w tym K_Z1 i K_Z7 w strefie wejściowej) nie mogą rejestrować widoku wnętrz mieszkań przez okna lokatorów oraz przestrzeni prywatnych balkonów. Wszystkie te strefy muszą zostać trwale wymaskowane.
- Kadry kamer obejmujące ul. Słoneczną oraz sąsiednie działki prywatne (np. dz. nr 8/19) muszą zostać cyfrowo ograniczone wyłącznie do granicy prawnej działki inwestycji (dz. nr 8/18), tak aby monitoring nie naruszał prywatności osób trzecich.

ROZDZIAŁ VI:
WYMAGANIA MONTAŻOWE I ODBIÓR

1. Kamera K_Z7 przed drzwiami wejściowymi oraz kamery na elewacji muszą być montowane na dedykowanych puszkach montażowych (adapterach), które zapewniają szczelne ukrycie złączy RJ45 i ochronę przed wilgocią.
2. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia certyfikowanych pomiarów dynamicznych sieci strukturalnej (kat. 6) oraz dostarczenia protokołów z testów okablowania.
3. Przed odbiorem końcowym Wykonawca dostarcza dokumentację powykonawczą z dokładnym planem sytuacyjnym i zaznaczonymi polami widzenia wszystkich 7 kamer. Wymagana jest gwarancja na urządzenia zewnętrzna i instalację na okres minimum 36 miesięcy.

PODSUMOWANIE ZAPOTRZEBOWANIA

Element	**Ilość zalecana**	**Uzasadnienie**
Kamery IP zewnętrzne	9 szt.	Pełniejsze pokrycie terenu i mniej martwych pól
NVR	16 kanałów	Zapas pod rozbudowę
Dyski CCTV	min. 16 TB	Około 30 dni archiwum
Switch PoE	16 portów	Zapas portów i mocy
Router/firewall	1 szt.	Bezpieczny dostęp zdalny
UPS	1500–2000 VA lub większy	Podtrzymanie całego systemu
Szafa RACK	12U–15U	Serwisowalność i miejsce na rozbudowę
Patchpanel 24-port	1 szt.	Porządek w szafie
PDU	1 szt.	Zasilanie urządzeń
Puszki kamerowe	9 szt.	Szczelne ukrycie połączeń
Okablowanie kat. 6	ok. 500m	Osobny przewód do każdej kamery