

BIAŁA KSIĘGA

Zoptymalizowana i bezpieczna instalacja kamer

Czerwiec 2026

Streszczenie

Bezpośredni podgląd w trakcie instalacji stanowi znaczący krok naprzód w zakresie optymalizacji i zabezpieczania wdrażania systemów dozoru. Upraszczając kluczowy, pierwszy etap fizycznego ustawiania kamery, funkcja ta zwiększa wydajność i bezpieczeństwo pracy instalatorów, obniżając koszty robocizny i skracając czas instalacji.

Umożliwia instalatorom połączenie się z kamerą sieciową za pomocą technologii Bluetooth® podczas konfiguracji oraz sprawdzenie pola widzenia kamery w czasie rzeczywistym na urządzeniu mobilnym. Pozwala to na bieżąco korygować pole widzenia i obrót kamery, bez konieczności zgadywania lub dzwonienia do biura w celu uzyskania informacji zwrotnej.

Solidna architektura zabezpieczeń, obejmująca ograniczony dostęp, wygasanie uprawnień po upływie określonego czasu, bezpieczny start oraz stosowanie zaawansowanych protokołów, gwarantuje, że wygoda ta nie powoduje pojawienia się nowych luk w zabezpieczeniach. Takie podejście odzwierciedla nasze zaangażowanie w dostarczanie rozwiązań, które zwiększają wydajność operacyjną przy jednoczesnym zachowaniu najwyższych standardów cyberbezpieczeństwa.

Spis treści

1	Wprowadzenie	4
2	Typowe problemy związane z instalacją	4
3	Funkcja bezpośredniego podglądu w trakcie instalacji	5
4	Korzyści	6
5	Architektura bezpieczeństwa	6
6	Wstępna konfiguracja i bezpośredni podgląd w trakcie instalacji	7
7	Zgodność	7

1 Wprowadzenie

Skuteczne wdrożenie systemu dozoru wizyjnego zależy od sprawnej instalacji i precyzyjnego ustawienia każdej kamery. Osiągnięcie optymalnego pola widzenia (Field of View – FOV) podczas fizycznego montażu kamery stanowiło zazwyczaj pewne wyzwanie logistyczne, co prowadziło do wydłużenia czasu instalacji, wyższych kosztów robocizny oraz potencjalnych luk w zabezpieczeniach.

Bezpośredni podgląd w trakcie instalacji to funkcja zaprojektowana z myślą o uniknięciu tego typu problemów. Umożliwia instalatorowi połączenie się przez Bluetooth z podglądem na żywo z kamery za pomocą smartfona, tabletu lub laptopa.

W niniejszej białej księdze przedstawiono usprawnienia operacyjne, jakie zapewnia ta funkcja, ze szczególnym uwzględnieniem solidnych mechanizmów zabezpieczeń gwarantujących integralność podczas całego procesu instalacji.

2 Typowe problemy związane z instalacją

Tradycyjne metody instalacji i regulacji kamer mogą być nieefektywne i stanowić wyzwanie logistyczne. Mogą również potencjalnie narazić system na zagrożenia w zakresie cyberbezpieczeństwa.

Aby uzyskać prawidłowe ustawienie kamery, zazwyczaj potrzebny jest dwuosobowy zespół: jeden instalator fizycznie regulujący ustawienia kamery (często z drabiny lub podnośnika) oraz drugi przy komputerze, przekazujący informacje zwrotne dotyczące podglądu na żywo. Taki proces, polegający na ciągłej wymianie informacji, jest czasochłonny i może prowadzić do nieporozumień.

Chociaż aplikacja mobilna AXIS Installer znacznie ułatwia podgląd wideo na żywo podczas instalacji, jej standardowe zastosowanie wymaga, aby urządzenie mobilne instalatora było podłączone do tej samej sieci co kamera. Udostępnienie instalatorowi hasła do sieci wiąże się z pewnym zagrożeniem bezpieczeństwa, jeśli proces ten nie jest odpowiednio zarządzany, a tymczasowi użytkownicy lub hasła nie zostaną niezwłocznie usunięci po zakończeniu instalacji.

Ponadto dodatkowe czynności związane z tworzeniem dla instalatorów kont użytkowników przeznaczonych dla konkretnych kamer wydłużają czas konfiguracji i zwiększają nakład pracy administracyjnej.

Wyzwania te wskazują na potrzebę wprowadzenia rozwiązania, które przyspieszy instalację, ograniczy nakład pracy i zminimalizuje potencjalne zagrożenia dla bezpieczeństwa.

Dostępne są specjalistyczne urządzenia ułatwiające instalację, które umożliwiają utworzenie dedykowanej, bezpiecznej wewnętrznej sieci Wi-Fi do podłączenia kamer. Chociaż są skuteczne, wiążą się jednak z bardziej złożonym procesem niż bezpośrednie połączenie przez Bluetooth, w tym z koniecznością utworzenia konta użytkownika w kamerze.

3 Funkcja bezpośredniego podglądu w trakcie instalacji



Bezpośredni podgląd w trakcie instalacji upraszcza proces instalacji, zapewniając jednocześnie bezpieczeństwo.

Dzięki temu, że instalator może obserwować podgląd na żywo z kamery na swoim urządzeniu mobilnym podczas fizycznego regulowania ustawień kamery, funkcja bezpośredniego podglądu w trakcie instalacji zamienia powolny proces wymagający wielokrotnych konsultacji w proste zadanie, które może wykonać jedna osoba. Dzięki temu rozwiązanie to jest szczególnie przydatne w przypadku kamer bezsilnikowych, gdzie kluczowe znaczenie ma prawidłowe ustawienie fizyczne na miejscu.

Gdy kamera znajduje się w stanie fabrycznym i zostaje włączona, automatycznie przechodzi w tryb instalacyjny. Zintegrowany z kamerą moduł Bluetooth Low Energy (BLE) zaczyna nadawać sygnał, który jest wykrywalny w promieniu około 10 metrów lub 30 stóp.

Za pomocą aplikacji AXIS Installer instalator skanuje najbliższe otoczenie w poszukiwaniu kamer i łączy się z nimi bezpośrednio przez Bluetooth. Nie są wymagane żadne dane uwierzytelniające ani konta użytkowników. W trakcie tego połączenia kamera przesyła do aplikacji podgląd na żywo w niskiej rozdzielczości. Instalator może wówczas fizycznie dostosować położenie i obrót kamery, obserwując efekt w czasie rzeczywistym, sprawdzić pole widzenia oraz wykonać ujęcie na potrzeby dokumentacji.

Połączenie ma charakter peer-to-peer, co oznacza, że urządzenie instalatora łączy się bezpośrednio z kamerą, bez kontaktu z siecią firmową i siecią dozoru. W ramach tego połączenia instalator może wyłącznie obserwować podgląd na żywo i wykonać ujęcie. Nie ma możliwości wydawania poleceń administracyjnych ani wprowadzania zmian w konfiguracji.

Po rozłączeniu instalatora wszelkie dalsze czynności związane z konfiguracją kamery (takie jak ustawienia sieciowe, parametry nagrywania i analityka) mogą być wykonywane przez upoważniony personel za pomocą

standardowych procedur sieciowych. Punkt dostępowy Bluetooth nie uruchomi się ponownie, chyba że kamera zostanie przywrócona do ustawień fabrycznych.

4 Korzyści

Bezpośredni podgląd w trakcie instalacji zwiększa wydajność wdrażania systemów dozoru. Możliwa jest instalacja przez jedną osobę, bez potrzeby angażowania drugiej osoby do monitorowania podglądu na żywo z oddalonej lokalizacji. Instalator może szybko regulować ustawienie kamery i w czasie rzeczywistym sprawdzać pole widzenia bezpośrednio na swoim urządzeniu mobilnym. Instalacja przebiega szybciej i jest prostsza, ponieważ nie wymaga czasochłonnych czynności, takich jak logowanie do sieci czy tworzenie tymczasowych kont użytkowników kamer. Skrócenie czasu pracy oraz mniejsze zapotrzebowanie na personel przy każdej instalacji przyczyniają się do obniżenia kosztów eksploatacji.

5 Architektura bezpieczeństwa

Jedną z głównych kwestii związanych z każdą nową metodą łączności jest bezpieczeństwo. Poniższe środki zapewniają, że wygoda korzystania z bezpośredniego podglądu w trakcie instalacji nie spowoduje pojawienia się nowych luk w zabezpieczeniach.

Izolacja połączenia peer-to-peer. Połączenie Bluetooth stanowi bezpośrednie połączenie między kamerą a urządzeniem mobilnym instalatora. Nie ma dostępu do sieci firmowej ani sieci dozoru, co oznacza brak ekspozycji sieciowych danych uwierzytelniających i brak ryzyka, że urządzenie instalatora uzyska szerszy dostęp do sieci.

Ograniczona funkcjonalność. Zakres działań, jakie instalator może wykonać przez połączenie Bluetooth, jest egzekwowany na poziomie protokołu, a nie jedynie na podstawie ogólnie przyjętych założeń. Dostępne są wyłącznie podgląd i regulacja obrazu na żywo oraz wykonywanie ujęć. Polecenia administracyjne, konfiguracja sieci oraz inne operacje wrażliwe nie są dostępne za pośrednictwem tego interfejsu i nie można uzyskać do nich dostępu poprzez próby manipulowania połączeniem.

Dostęp ograniczony czasowo. Tryb instalacyjny ma z założenia charakter tymczasowy. Wyłącza się automatycznie po około dwóch godzinach od uruchomienia kamery. Zostaje również natychmiast zamknięty po utworzeniu pierwszego konta użytkownika w kamerze. Oznacza to, że po podłączeniu urządzenia do sieci punkt dostępowy Bluetooth zostanie trwale wyłączony.

Bezpieczny start i integralność systemu AXIS OS. Podczas uruchamiania systemu AXIS OS weryfikuje integralność wszystkich komponentów oprogramowania, w tym oprogramowania układowego modułu BLE, korzystając z funkcji bezpiecznego startu. Zapewnia to ochronę przed uruchomieniem w kamerze zmanipulowanego lub złośliwego oprogramowania, zanim instalator w ogóle nawiąże połączenie.

Zaawansowany protokół Bluetooth. Rozwiązanie wykorzystuje Bluetooth 5.4 – nowoczesny i bezpieczny protokół, który jest znacznie bardziej odporny na potencjalne ataki niż starsze wersje Bluetooth.

Aktualne oprogramowanie układowe modułu BLE. Oprogramowanie układowe modułu BLE jest aktualizowane w ramach standardowego procesu aktualizacji systemu AXIS OS. Oznacza to, że automatyczna aktualizacja kamery powoduje również aktualizację implementacji Bluetooth. Ułatwia to konserwację i gwarantuje, że połączenie Bluetooth pozostanie bezpieczne przez długi czas bez konieczności podejmowania dodatkowych działań.

Ochrona przed atakami przeciążeniowymi Sposób implementacji protokołów Bluetooth i sieciowych w systemie AXIS OS został zaprojektowany tak, aby zapobiegać atakom typu „odmowa usługi” (Denial of Service – DoS) oraz atakom przeciążeniowym. Liczba udostępnionych interfejsów i dostępnych poleceń jest znikoma, co sprawia, że tego typu ataki są niepraktyczne lub nieskuteczne.

6 Wstępna konfiguracja i bezpośredni podgląd w trakcie instalacji

Bezpośredni podgląd w trakcie instalacji jest zazwyczaj niedostępny, jeśli kamera została przed dostarczeniem wstępnie przygotowana lub skonfigurowana. Ze względów bezpieczeństwa po utworzeniu konta administratora na etapie wstępnego przygotowania, dostęp przez Bluetooth jest automatycznie wyłączany.

Jeśli jednak wstępne przygotowanie ograniczało się jedynie do przydzielania statycznego adresu IP, dostęp można przywrócić, przywracając ustawienia fabryczne i zaznaczając opcję **zachowania ustawień IP**. Proces usuwa użytkownika admin i ponownie uruchamia tryb instalacyjny, zachowując jednocześnie niezmienioną wymaganą konfigurację sieciową. Należy pamiętać, że wszelkie inne niestandardowe konfiguracje, takie jak ustawienia obrazu, analityka czy harmonogramy nagrywania, zostaną podczas przywracania ustawień fabrycznych utracone. W przypadku kamer wymagających złożonej konfiguracji wstępnej najlepiej skorzystać ze standardowych narzędzi instalacyjnych opartych na sieci, a nie z bezpośredniego podglądu w trakcie instalacji.

7 Zgodność

Funkcja bezpośredniego podglądu w trakcie instalacji jest stopniowo wprowadzana w różnych modelach kamer firmy Axis. Najbardziej aktualną listę kompatybilności można znaleźć w dokumentacji produktów Axis.

O firmie Axis Communications

Axis wspiera rozwój inteligentnego oraz bezpiecznego świata przez poprawę bezpieczeństwa, ochrony, efektywności działania i wiedzy biznesowej. Jako firma zajmująca się technologiami sieciowymi oraz lider branży, Axis oferuje rozwiązania z zakresu dozoru wizyjnego, kontroli dostępu, systemów domofonowych i systemów audio. Ich rozszerzeniem i uzupełnieniem są inteligentne aplikacje analityczne oraz wysokiej jakości szkolenia.

Axis zatrudnia około 5000 pracowników w ponad 50 krajach oraz współpracuje z partnerami z obszaru technologii i integracji systemów na całym świecie w celu dostarczania swoich rozwiązań klientom. Firma została założona w 1984 roku i ma swoją siedzibę w Lund w Szwecji.