

BIAŁA KSIĘGA

Styczeń 2026

Streszczenie

Aplikacja AXIS Body Worn Live umożliwia użytkownikom kamer nasobnych strumieniowanie na żywo obrazu i dźwięku przez sieci Wi-Fi® lub komórkowe, dzięki czemu operatorzy uzyskują obraz sytuacji w czasie rzeczywistym. Funkcja śledzenia lokalizacji na żywo i zdalnego uruchamiania strumieniowania umożliwia wyświetlanie położenia geograficznego kamer na mapie i zdalne włączanie transmisji na żywo.

Czas pracy kamery podczas korzystania z tych funkcji łączności zależy od ich rodzaju. Będzie on także krótszy w przypadku stosowania do strumieniowania lub zapisu obrazu o wyższej rozdzielczości, w przypadku gdy kamera wykonuje znaczne ruchy przy strumieniowaniu lub w sytuacji gdy użytkownik korzysta z funkcji hostingu samodzielnego w aplikacji AXIS Body Worn Live.

Strumieniowanie z wykorzystaniem sieci komórkowej (LTE) wymaga więcej mocy niż strumieniowanie przez sieć Wi-Fi. Tak więc czas pracy będzie znacząco dłuższy, jeżeli w tych samych warunkach stosowana jest łączność Wi-Fi zamiast LTE.

Inżynierowie w firmie Axis zmierzili przybliżony czas pracy kamery nasobnej AXIS W120 Body Worn Camera przy różnych poziomach korzystania z różnego rodzaju łączności. Podstawowy czas pracy bez włączonych funkcji łączności wynosił 15 godzin przy zastosowanych ustawieniach.

Wyniki testów:

- Niewielkie wykorzystanie funkcji łączności: 13 godzin w sieci LTE, 14 godzin w sieci Wi-Fi.
- Średnie wykorzystanie funkcji łączności: 11 godzin w sieci LTE, 13 godzin w sieci Wi-Fi.
- Intensywne wykorzystanie funkcji łączności: 7 godzin w sieci LTE, 10 godzin w sieci Wi-Fi.

Zaleca się przeprowadzenie weryfikacji metody na potrzeby sprawdzenia konkretnych zastosowań i okresów działania w rzeczywistych warunkach pracy.

Spis treści

1	Wprowadzenie	4
2	Strumieniowanie przez sieci Wi-Fi lub sieci komórkowe	4
3	Jakość obrazu w strumieniu na żywo	4
4	Śledzenie lokalizacji na żywo	4
5	Zdalne rozpoczęcie strumieniowania	4
6	Strumieniowanie na żywo przy hostingu Axis lub hostingu samodzielnym	5
7	Transmisja bezprzewodowa (Bluetooth)	5
8	Sprawdzenie poboru mocy z akumulatora	5
8.1	Konfiguracja na potrzeby pomiarów	5
8.2	Zastosowania	5
8.3	Wyniki	6
9	Zalecenia	6

1 Wprowadzenie

Kamery nasobne są koniecznymi narzędziami pracy funkcjonariuszy służb interwencyjnych, pracowników ochrony i innych specjalistów, służącymi do niezawodnego zapisu bez użycia rąk. Firma Axis jest producentem zaawansowanych kamer nasobnych wyposażonych w niezawodne funkcje łączności zapewniające płynną transmisję danych i monitorowanie w czasie rzeczywistym.

Niniejsza biała księga omawia funkcje łączności w kamerach nasobnych Axis oraz ich wpływ na pobór mocy z akumulatora. Zawiera rozważania na temat najlepszych praktyk dotyczących optymalizacji łączności i poboru mocy, dzięki którym akumulator kamery wystarczy na całą zmianę.

2 Strumieniowanie przez sieci Wi-Fi lub sieci komórkowe

Dzięki aplikacji AXIS Body Worn Live użytkownicy kamer nasobnych mogą strumieniowo przysyłać na żywo obraz i dźwięk przez sieci Wi-Fi® i komórkowe. Operatorzy mogą oglądać wideo na żywo.

Niektóre kamery mają opcję połączenia zarówno przez sieć Wi-Fi, jak i sieć komórkową, inne natomiast obsługują wyłącznie sieć Wi-Fi. Rodzaj łączności i poziom sygnału sieci istotnie oddziałują na pobór mocy i czas pracy.

Sieci komórkowe zapewniają niezawodną transmisję danych w obszarach bez dostępu do sieci Wi-Fi. Strumieniowanie przez sieć komórkową wymaga większego prądu pobieranego z akumulatora niż strumieniowanie przez sieć Wi-Fi. Dotyczy to zwłaszcza przypadków, gdy poziom sygnału sieciowego jest niski i kamera, by utrzymać połączenie, musi nadawać z większą mocą. Przy wysokim poziomie sygnału transmisja danych jest lepsza, a pobór mocy niższy.

Różnica w poborze mocy może też wiązać się z dostawcą usług sieciowych. Chodzi o różnice w technologii sieciowej.

Jeżeli w czasie strumieniowania kamera wykonuje znaczne ruchy, czas pracy jest krótszy. A to wynika z faktu, że ruch wymusza większą przepływność transmitowanego strumienia.

3 Jakość obrazu w strumieniu na żywo

Wybranie do strumieniowania lub zapisu obrazu w wyższej rozdzielczości znacząco skraca czas pracy kamery.

4 Śledzenie lokalizacji na żywo

Funkcja śledzenia lokalizacji na żywo daje operatorowi dostęp do geograficznego położenia kamer na mapie. Operator może wybrać wyświetlanie pozycji kamer aktualnie wykonujących zapis bądź strumieniujących obraz, albo wszystkich oddokowanych kamer.

Funkcja ta wykorzystuje dane lokalizacyjne z globalnych systemów nawigacji satelitarnej (GNSS – Global Navigation Satellite System). Pozycjonowanie na żywo odbywa się w sposób ciągły, tak więc wpływa niejako na pobór mocy przez kamerę.

5 Zdalne rozpoczęcie strumieniowania

Dzięki zdalnemu uruchamianiu strumieniowania operator może rozpocząć transmisję obrazu na żywo zdalnie. Jeżeli funkcja ta ma ustawienie „Always” (Zawsze), operator może uruchomić strumieniowanie na żywo natychmiast po oddokowaniu kamery. Dzięki temu ustawieniu kamera będzie stale dołączona do sieci Wi-Fi lub sieci komórkowej, również w trybie bezczynności. Oznacza to dodatkowy pobór mocy, szczególnie podczas pracy w sieci komórkowej.

6 Strumieniowanie na żywo przy hostingu Axis lub hostingu samodzielnym

Podczas konfigurowania rozwiązania AXIS Body Worn Live dostępne są dwie opcje hostingu:

Hosting Axis – prowadzony w bezpiecznym środowisku chmurowym Axis. Pobór mocy z akumulatora jest niższy niż w przypadku hostingu samodzielnego. Dane przesyłane są co sekundę.

Aplikacja AXIS Body Worn Live przy hostingu Axis bazuje na międzynarodowym standardzie MPEG-DASH (Dynamic Adaptive Streaming over HTTP), technologii strumieniowania z adaptacyjną przepływnością przekazu wysokiej jakości obrazu i dźwięku przez internet. MPEG-DASH dzieli treści na niewielkie części i przekazuje je za pośrednictwem standardowego protokołu HTTP, co pozwala uzyskać płynne strumieniowanie, jako że odtwarzacze w czasie rzeczywistym dostosowują jakość do możliwości sieciowych.

Hosting samodzielny – prowadzony we własnej sieci, zintegrowany bezpośrednio z preferowanym systemem VMS. Dane przesyłane są w sposób ciągły. Rozwiązanie zapewnia niskie opóźnienia, jednak pobiera o 20% więcej mocy niż przy hostingu Axis.

Aplikacja AXIS Body Worn Live przy hostingu samodzielnym opiera się na technologii WebRTC. Po nawiązaniu połączenia kamera nasobna stosuje szyfrowane połączenie peer-to-peer przy strumieniowaniu na żywo do klienta WebRTC.

7 Transmisja bezprzewodowa (Bluetooth)

Transmisja bezprzewodowa (Bluetooth) umożliwia kamerom uruchomienie zapisu w pobliskich kamerach należących do tego samego systemu nasobnego. Intensywne korzystanie ma wpływ na czas pracy.

8 Sprawdzenie poboru mocy z akumulatora

Przeprowadzono pomiary mające na celu sprawdzenie, w jaki sposób funkcje łączności wpływają na czas pracy nowej kamery.

Producent gwarantuje 85% pojemności akumulatora po przeprowadzeniu 500 cykli ładowania.

8.1 Konfiguracja na potrzeby pomiarów

- Kamera: Kamera nasobna AXIS W120 Body Worn Camera
- Jakość zapisywanego obrazu: 720p
- Jakość obrazu w strumieniowaniu na żywo: 720p
- Częstotliwość napięcia sieci energetycznej: 60 Hz
- Bufor przed zdarzeniem: 60 s
- Czas pracy (tryb bezczynności, brak łączności): około 15 godzin

8.2 Zastosowania

Na potrzeby pomiarów opracowano trzy przypadki zastosowań:

- **Niewielkie użycie.** Brak strumieniowania na żywo, aktualizacje danych GNSS co 5 minut.
- **Średnie użycie.** Strumieniowanie na żywo przez 30 minut na każdej zmianie, załączenie zdalnego strumieniowania ustawione na „Always” (Zawsze), aktualizacje danych GNSS co 5 minut.
- **Intensywne użycie.** Ciągłe strumieniowanie na żywo, kamera w ruchu, aktualizacje danych GNSS co 5 sekund.

8.3 Wyniki

Ogólny zapis nieznacznie skraca czas pracy.

Strumieniowanie na żywo w modelu hostingu samodzielnego powoduje zazwyczaj większy pobór mocy z akumulatora niż praca w modelu hostingu Axis w porównywalnych warunkach.

Strumieniowanie na żywo przez sieć komórkową (LTE):

Połączenie LTE ma znaczący wpływ na czas pracy, w szczególności przy wykorzystaniu danych GNSS.

- Przy niewielkim użyciu czas pracy wynosi około 13 godzin.
- Przy średnim użyciu czas pracy wynosi około 11 godzin.
- Intensywne użycie skraca czas pracy do około 7 godzin.

Strumieniowanie na żywo przez sieć Wi-Fi:

Połączenie Wi-Fi to niższe obciążenie akumulatora niż połączenie LTE przy wykorzystaniu danych GNSS.

- Przy niewielkim użyciu czas pracy wynosi około 14 godzin.
- Przy średnim użyciu czas pracy wynosi około 13 godzin.
- Intensywne użycie skraca czas pracy do około 10 godzin.

Oznacza to, że w tych samych warunkach czas pracy jest znacząco dłuższy w przypadku stosowania łączności Wi-Fi aniżeli LTE.

9 Zalecenia

Zaleca się przeprowadzenie weryfikacji metody na potrzeby sprawdzenia konkretnych zastosowań w rzeczywistych warunkach pracy.

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.