

Extreme Cloud™ IQ

Najważniejsze cechy

Ujednoczone rozwiązanie upraszcza wdrożenie usług sieciowych

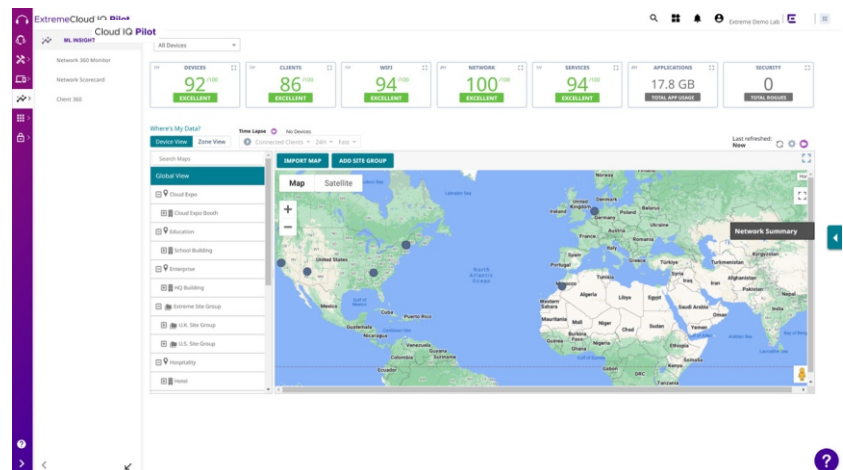
- Całościowe zarządzanie sieciami przewodowymi, bezprzewodowymi i SD-WAN
- Bardziej efektywne zarządzanie urządzeniami Fabric, Extreme, IoT oraz innych producentów
- Widoki historyczne i czasu rzeczywistego, przedstawiające stan klientów i urządzeń, w tym wbudowane narzędzia naprawcze
- Funkcja Wi-Fi Maps ułatwia planowanie i optymalizację sieci
- Widoczność i kontrola stopnia wykorzystania aplikacji oraz usług dostępu do sieci

Automatyzacja ułatwia skalowanie

- Automatyczne wdrażanie polityk konfiguracyjnych pozwala na wdrożenie sieci praktycznie bez udziału administratora
- Szybki onboarding, zestawianie usług i konfiguracja dzięki mechanizmom Instant
- Integracja procesów zestawiania, zarządzania i konfiguracji usług za pomocą API zgodnych ze standardem OpenAPI

Wybór rozwiązań Cloud

- Wdrożenie Extreme Cloud IQ w sposób spójny, w 3 możliwych konfiguracjach - chmura publiczna, prywatna lub Extreme Cloud Edge
- Możliwość wybrania 21 punktów PoP (Point of Presence) w ramach usług Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure i Google Cloud Platform (GCP)
- Możliwość komunikacji z lokalnymi aplikacjami do zarządzania Extreme, w celu ułatwienia migracji rozwiązań Extreme lub innych producentów do środowiska zarządzania cloud



Złożoność operacji sieciowych stale rośnie, wraz ze wzrostem zapotrzebowania na obsługę środowisk pracy zdalnej lub dodawaniem do oferty nowych usług biznesowych na brzegu sieci. Działy IT stoją w obliczu ogromnego wyzwania, a przy tym mają ograniczone zasoby kadrowe - w związku z tym potrzebują większej prostoty i automatyzacji. Odpowiedzią jest w tym wypadku przejście do zarządzania siecią z poziomu chmury, tym samym oczekiwana jest elastyczność takiego podejścia - w zakresie sposobu i czasu realizacji projektu. Zespoły operacyjne chcą wykorzystywać możliwości sztucznej inteligencji w celu upraszczania złożonych procesów, dzięki czemu mogą aktywnie zarządzać podległym im środowiskom.

ExtremeCloud™ IQ zapewnia ujednoczone zarządzanie sieciami przewodowymi, bezprzewodowymi i SD-WAN, ograniczając poziom ryzyka i upraszczając procesy operacyjne. Jest to kluczowy element koncepcji Jedna sieć, Jedna Chmura (One Network, One Cloud) realizowanej przez Extreme, która zapewnia natywne bezpieczeństwo i umożliwi przechowywanie danych w chmurze. Extreme Cloud IQ zapewnia ujednoczone zarządzanie urządzeniami Extreme oraz przełącznikami Cisco i HPE Aruba, ułatwiając przejście do zarządzania z poziomu chmury. Oferuje również podstawową konfigurację i monitorowanie szerokiej gamy urządzeń innych producentów.

Ta innowacyjna platforma usprawnia procesy operacyjne, zapewniając nowe poziomy widoczności, automatyzacji i inteligencji sieci, korzystając przy tym z algorytmów uczenia maszynowego. Extreme Cloud IQ wykorzystuje wiele funkcji sztucznej inteligencji, takich jak ML Insights czy Client Monitor, które pomagają użytkownikom skrócić średni czas rozwiązywania problemów (MTTR). Ponadto, rozwiązanie cechuje się intuicyj-

nymi przepływami pracy związanymi z konfiguracją, monitorowaniem parametrów historycznie i na bieżąco, kompletnymi narzędziami do rozwiązywania problemów i zintegrowanymi aplikacjami sieciowymi.

Dodatkowa licencja CoPilot wnosi kolejne praktyczne funkcjonalności sztucznej inteligencji, które pozwalają identyfikować problemy zanim wpłyną one na procesy operacyjne. Wśród nich można wyróżnić funkcję Connectivity Experience oferując wskaźnik jakości QI oraz możliwości wykrywania anomalii w sieciach przewodowych i bezprzewodowych. Użytkownicy mogą zaufać informacjom i rekomendacjom dostarczonym przez mechanizmy sztucznej inteligencji, dzięki ich przejrzystości zapewnianej przez wyjaśnialne podejście do algorytmów uczenia maszynowego.

Ujednoczone rozwiązanie upraszcza wdrożenie usług sieciowych

Extreme Cloud IQ oferuje najbardziej ujednoczone na rynku zarządzanie urządzeniami sieci przewodowej i bezprzewodowej, od brzegu po centrum danych, w tym urządzeniami innych producentów. Zapewnia scentralizowany widok całej sieci, w tym urządzeń IoT, bez konieczności stosowania wielu różnych narzędzi. Extreme skupia się na praktycznym zastosowaniu sztucznej inteligencji na potrzeby sieci komputerowych. Praktyczne możliwości sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego dostępne w licencjach Pilot

oraz CoPilot oferują szereg dodatkowych funkcji. Pomagają one istotnie uprościć i usprawnić procesy naprawcze: identyfikację, wiedzę, działanie.

Poniższa tabela zestawia możliwości zastosowania rozwiązań sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego Extreme Cloud IQ na potrzeby działań naprawczych w sieciach przewodowych i bezprzewodowych.

Funkcje sztucznej inteligencji	Identyfikacja	Wiedza	Działanie
Licencja Pilot			
ML Insights Network Scorecard, Network 360 Monitor, Client 360	X	X	
Client Monitor z dynamicznym przechwytywaniem pakietów (PCAP)		X	X
Dodatkowa licencja Co-Pilot			
Connectivity Experience	X	X	
Wykrywanie anomalii: Wi-Fi Capacity, Wi-Fi Efficiency, DFC Recurrence, Port Efficiency, PoE Stability, Adverse Traffic Patterns	X	X	X
Wyjaśnialne algorytmy uczenia maszynowego (Explainable ML)		X	X

Tablica 1: Zestawienie funkcjonalności sztucznej inteligencji Extreme Cloud IQ na potrzeby procesów naprawczych

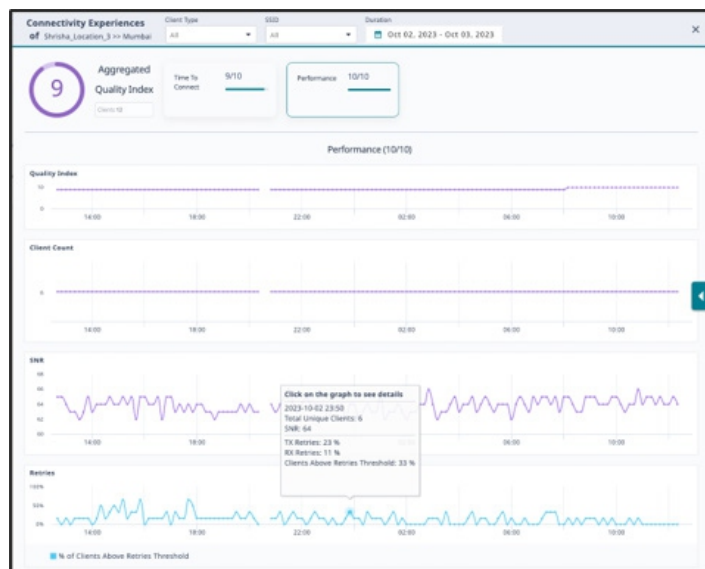
- **ML Insights:** Analizuje generowane przez urządzenia dane telemetryczne, które są prezentowane na dashboardach w czasie rzeczywistym i historycznie, z możliwością uszczegółowienia widoków.
- **Client Monitor:** Pomaga identyfikować i rozwiązywać zdarzenia sieciowe, które pojawiają się podczas nawiązywania połączeń z punktami dostępowymi, uwierzytelniania i uzyskiwania dostępu do sieci. Inteligentna automatyzacja wywołuje dynamicznie mechanizm PCAP do gromadzenia nietypowych danych na potrzeby analizy przyczyn problemów, następnie przedstawiane są sugerowane działania naprawcze.
- **Connectivity Experience:** Podsumowuje doświadczenia klientów w ramach jednego wskaźnika QI, co pozwala na łatwiejsze śledzenie, identyfikowanie i rozwiązywanie problemów z komunikacją.
- **Wykrywanie anomalii (Anomaly Detection):** Wykorzystuje dynamicznie tworzone parametry odniesienia w celu obsługi najpowszechniejszych przypadków zastosowań, dzieląc je na trzy kategorie: doświadczenia klientów, doświadczenia dot. sieci bezprzewodowej oraz obciążenie CPU urządzenia.
- **Wyjaśnialne algorytmy uczenia maszynowego (Explainable ML):** Przejrzyste algorytmy uczenia maszynowego ułatwiają zrozumienie wyników przeprowadzonych analiz, dzięki czemu użytkownicy mogą ufać prezentowanym informacjom i rekomendacjom.

Funkcje sztucznej inteligencji w CoPilot

Sztuczna inteligencja (AI) ma wiele zalet, ale ta technologia nadal się rozwija, w związku z tym może generować również fałszywe informacje. Administratorzy muszą rozumieć informacje i rekomendacje generowane przez AI. Algorytmy Extreme Cloud IQ CoPilot są budowane w sposób przejrzysty, z wykorzystaniem koncepcji wyjaśnialnego uczenia maszynowego. Ułatwia to administratorom zrozumienie w jaki sposób wygenerowane zostały dane informacje. Mogą zobaczyć, zweryfikować i zaufać danym składającym się na daną rekomendację, a CoPilot proponuje najlepsze możliwości rozwiązania problemu. Aktywnie ogranicza ryzyka i szybko zapewnia najlepsze możliwe doświadczenia.

Funkcja Connectivity Experience zestawia dane o doświadczeniach klienta w ramach jednego wskaźnika jakości QI, co pozwala na łatwe śledzenie, identyfikowanie i rozwiązywanie problemów z komunikacją. Extreme Cloud IQ przetwarza informacje ze wszystkich istotnych źródeł w celu określenia dynamicznych punktów odniesienia, identyfikacji wartości odstających i zapewnienia niezbędnego kontekstu dla działań naprawczych. Oblicza wskaźnik jakości QI dla każdego klienta sieci przewodowej i bezprzewodowej, którego celem jest określenie poziomu doświadczeń użytkowników korzystających z sieci. Jakikolwiek spadek wskaźnika QI świadczą o spadku jakości pracy sieci. W przypadku klientów sieci bezprzewodowej, wskaźnik QI uwzględnia dwa główne elementy: czas na uzyskanie połączenia oraz wskaźnik wydajności. Natomiast dla klientów sieci przewodowej, wskaźnik QI jest funkcją liczby błędów na porcie sieci przewodowej.

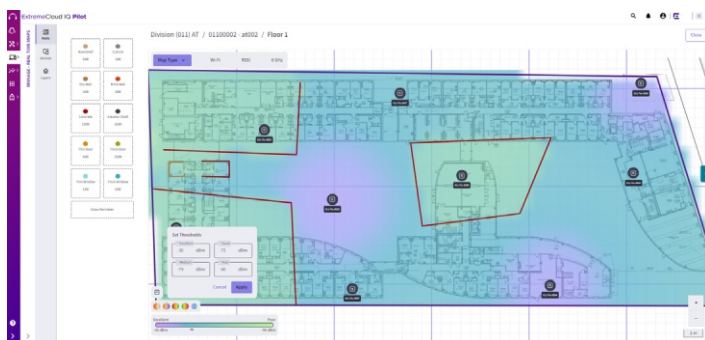
Funkcja Anomaly Detection skupia się na zdarzeniach pozyskanych z najpopularniejszych zgłoszeń serwisowych klientów. Pozwala to identyfikować zestaw rzeczywistych problemów i anomalii w działaniu sieci. Te zdarzenia mogą być grupowane w 3 kategorie: doświadczenia klientów, doświadczenia dot. sieci bezprzewodowej oraz obciążenie CPU urządzenia. Wykrywanie anomalii w sieci przewodowej i bezprzewodowej pozwala utrzymać odpowiednią jakość doświadczeń, oferując analizy dotyczące lokalizacji, SSID i typu klienta. Ta funkcjonalność pozwala również identyfikować anomalie w czasach uzyskania połączenia, powiązania z siecią i uwierzytelniania.



Rysunek 1: Funkcja Connectivity Experience w CoPilot

Dodatkowe zaawansowane funkcjonalności

Oprócz technologii AI, Extreme Cloud IQ oferuje zaawansowane funkcjonalności, które upraszczają i zwiększają efektywność codziennych zadań. Mapy NexGen Maps pokazują rozkład częstotliwości radiowej w czasie rzeczywistym. Użytkownicy mogą wizualizować plany aktywnych kanałów dla wszystkich trzech pasm: 2.4 GHz (Wi-Fi i BLE), 5 GHz i 6 GHz (Wi-Fi). Posiada wbudowane narzędzie skalowania, w którym można określić typy ścian, własne wartości tłumienia sygnału czy parametry dotyczące punktów dostępowych i klientów. Planowanie sieci Wi-Fi dodatkowo upraszcza możliwość importowania informacji z popularnych narzędzi do projektowania takich jak Ekahau i Hamina.



Rysunek 2: Funkcja NextGen Maps z widokiem czasu rzeczywistego

Monitorowanie wydajności aplikacji z użyciem danych opartych na przepływach zapewnia lepsze zrozumienie zachowań użytkowników w sieci i identyfikuje poziom ich zaangażowania. Koreluje dane, aby zapewnić kontekstową widoczność i analitykę wydajności sieci i aplikacji. Aktywne alarmy i zdarzenia pozwalają ograniczać liczbę zgłoszeń i eskalacji, poprzez wyszukiwanie wzorców z wyprzedzeniem i identyfikowanie istotnych anomalii oraz sugerowanie dla nich szybkich działań naprawczych.

Extreme Cloud IQ zapewnia wsparcie dla urządzeń IoT oraz protokołu IPv6 Thread o małym zapotrzebowaniu na energię i pasmo, który umożliwi komunikację pomiędzy urządzeniami IoT. Stosując Extreme Cloud IQ do przypisania profilu IoT Thread do interfejsu bezprzewodowego urządzeń AP5010/AP5010U, mogą one pracować jako router BBR (Backbone Border Router). Zapewnia administratorom bieżące informacje o stanie i topologii sieci Thread. Mogą sprawdzić czy stosowana jest segmentacja sieci oraz obsługiwać różne role: leader, border router, BBR i commissioner.

Automatyzacja ułatwia skalowanie

Extreme Cloud IQ oferuje możliwości międzydomenowej automatyzacji przepływów pracy, z poziomu intuicyjnego graficznego interfejsu, co ułatwia zadania związane z automatyzacją sieci. Narzędzia do tworzenia przepływów pracy oraz obsługa popularnych języków skryptowych pozwala na tworzenie sekwencyjnie wywoływanych zadań na potrzeby własnej orkiestracji sieci. Codzienne zadania stają się bardziej efektywne i spójne. Interfejs API Extreme Cloud IQ to pełny zestaw otwartych API zoptymalizowanych na potrzeby środowisk chmurowych. Jest on zgodny z branżowym standardem RESTful, OpenAPI i obsługuje interfejs użytkownika Swagger. API pozwala klientom i partnerom na tworzenie rozwiązań do zarządzania, monitorowania i zestawiania dowolnych środowisk Extreme Cloud IQ.

Automatyzacja przełącznika

Działania wywoływane natychmiastowo (Instant) przyspieszają zestawianie usług i konfigurację:

- **Instant Onboarding:** Skanowanie z wykorzystaniem aplikacji Extreme Companion lub typu urządzenia (określony na podstawie numeru seryjnego produktu) na potrzeby natychmiastowego dodania urządzenia do zarządzania z poziomu chmury. Administratorzy mogą wybrać system operacyjny dla obsługiwanych uniwersalnych urządzeń.
- **Instant Port:** Automatyzacja procesów dodawania, przenoszenia i zmian w ramach portów przełączników serii 4120, 4220, 5320, 5420, 5520, 5720 i X435, co eliminuje potrzebę ręcznej zmiany konfiguracji portów.
- **Instant Stack:** Uproszczenie zestawiania usług stosowych z poziomu chmury, przez automatyzację procesów na wielu przełącznikach.
- **Instant Port Profiles (IPP):** Automatyzacja konfiguracji portów przełącznika na podstawie typu podłączonego urządzenia, w tym punkty dostępowe, kamery bezpieczeństwa, urządzenia VoIP.
- **Instant Secure Port:** Połączenie z usługą RADIUS Universal ZTNA na potrzeby zintegrowanego uwierzytelniania i egzekwowania polityk.

Automatyzacja punktu dostępowego

Szablony dla punktów dostępowych przyspieszają proces wdrożenia, ponieważ uwzględniają one większość ustawień portów. Profile automatycznego zestawiania usług są zależne od modelu urządzenia. Użytkownicy mogą definiować wiele profili dla danego modelu i przypisywać poszczególne profile w oparciu o numer seryjny lub adres IP.

Aplikacja na urządzenia mobilne Companion, dostępna dla systemów Android i iOS, dodatkowo upraszcza zestawianie usług i konfigurowanie urządzeń, tworząc pełny raport instalacyjny. Aplikacja Companion umożliwia użytkownikom monitorowanie i dostęp do informacji o sieci z dowolnej

lokalizacji, w czasie rzeczywistym, ponadto zawiera pełny zestaw narzędzi do rozwiązywania problemów. Unikalna funkcja rozszerzonej rzeczywistości - Visualize Wi-Fi, to kolejny przykład praktycznej implementacji zaawansowanej technologii na potrzeby oceny jakości sieci bezprzewodowej. Użytkownicy mogą oceniać jakość połączeń klientów, obserwować przemieszczenia klientów oraz widzieć wszystkie sąsiednie sieci, w ramach rzeczywistego środowiska. Nagrania wideo i zdjęcia wykonane z poziomu aplikacji Companion mogą być załączone do dokumentacji danej sieci Wi-Fi.

Wybór rozwiązań Cloud

Extreme Cloud IQ oferuje prostotę rozwiązań SaaS (Software-as-a-Service), w tym natychmiastowe dodawanie funkcji, zwiększoną dostępność oraz elastyczność, czyli wszystko co niezbędne dla efektywnego zarządzania siecią. Aplikacja korzysta z architektury usług cloud Extreme, z natywnie wbudowanym bezpieczeństwem, zgodnie z koncepcją IaaS (Infrastructure-as-a-Service) i certyfikatami bezpieczeństwa oraz prywatności niezależnymi od dostawców sprzętu. Rozwiązanie jest zgodne ze standardami bezpieczeństwa ISO/IEC 27017 / IEC 27001 i ISO/IEC 27701. Platforma jest również zgodna ze standardem CSA-STAR, gwarantującym najwyższy poziom systemów informacyjnych i ochrony danych, zarządzania i zgodności. Może obsługiwać miliony urządzeń sieciowych oraz setki milionów klientów. Architektura tego oprogramowania jest niezależna od dostawcy usług cloud. Rozwiązanie dostępne jest z poziomu 21 punktów PoP (Point of Presence) na całym świecie i może działać w ramach usług IaaS oferowanych przez Amazon Web Services, Microsoft Azure i Google Cloud Platform.

Extreme Cloud IQ oferuje szereg opcji wdrożenia, w celu zapewnienia większej elastyczności oraz obsługi różnych opcji ochrony danych i instalacji produktu: chmura publiczna, prywatna lub Extreme Cloud Edge.

- **Chmura publiczna:** Firma Extreme zapewnia dostęp do hostowanej usługi, która eliminuje zarządzanie infrastrukturą i związane z tym koszty, a jednocześnie zapewnia ochronę danych, niezrównaną niezawodność i ciągły dostęp do innowacji.
- **Chmura prywatna:** W przypadku organizacji, które oczekują większej prywatności zapewnianej przez dedykowane środowisko IaaS, dostępne są aplikacje Extreme Cloud w postaci dedykowanej dla danej instancji klienta w chmurze publicznej. Daje to te same korzyści co chmura publiczna, przy zachowaniu większej kontroli i bezpieczeństwa po stronie klienta.
- **Extreme Cloud Edge:** Klienci oraz dostawcy usług zarządzanych, którzy chcą połączyć zalety uproszczonego modelu wdrożenia z korzyściami na polu prywatności i kontroli, wynikającymi z hostowania usługi w dowolnym centrum danych, mogą skorzystać ze skalowalnej platformy Extreme, która oferuje wszystkie aplikacje Extreme na potrzeby zastosowań lokalnych.

Firma Extreme Networks stosuje zasadę tzw. złotego standardu w zakresie ochrony prywatności danych, wdrażając procesy i projektując rozwiązanie Extreme Cloud IQ w taki sposób, aby było zgodne z obowiązującymi na całym świecie przepisami w zakresie ochrony danych osobowych, w tym CCPA/CPRA, RODO i innymi regulacjami. Prawo do bycia zapomnianym to jedno z wielu wymagań, które może

być spełnione przez Extreme Cloud IQ, podobnie jak prawo dostępu do danych czy ich modyfikacji. Administratorzy mogą przeszukiwać, pobierać i usuwać dane osobowe w ramach platformy zarządzania siecią, wraz z automatyczną generacją logów na potrzeby audytowe. Więcej informacji na stronie opisującej [politykę prywatności Extreme](#).

Typ wdrożenia	Chmura publiczna	Chmura prywatna	Extreme Cloud Edge
Opis	Dostarczanie usług w modelu SaaS, w publicznych regionalnych centrach danych (RDC)	Dedykowana instancja klienta w chmurze publicznej	Instancja Edge w środowisku lokalnym klienta
Opcje wdrożenia	AWS, Azure lub GCP	AWS, Azure lub GCP	Węzły brzegowe lub klastry lokalne
Korzyści/ elementy wyróżniające	Prosty model usługowy SaaS	Prywatność danych i izolowanie	Suwerenność danych i niskie opóźnienia

*Extreme Cloud Edge jest uruchamiany na platformie UCP (Universal Compute Platform), dzięki czemu aplikacje mogą być wdrażane i zarządzane w środowisku klienta. [Dokumentacja UCP](#).

Tabela 2: Opcje rozwiązań cloud

Kluczowe elementy i funkcje

Extreme Cloud IQ to adaptowalne rozwiązanie, które oferuje szeroką gamę zaawansowanych funkcji zarządzania siecią oraz opcji wdrożenia. Zapewnia ujednoczony, pełny zestaw funkcji zarządzania punktami dostępowymi, przełącznikami i SD-WAN. Rozwiązanie zapewnia wszystkie korzyści platformy zarządzania SaaS, jednocześnie oferując elastyczne i efektywne kosztowo możliwości migracji starszych urządzeń Extreme, produktów innych producentów i infrastruktury IoT do sieci zarządzanej z poziomu chmury. Ta elastyczność pozwala organizacjom zabezpieczać ich dotychczasowe inwestycje sprzętowe, a równocześnie pozwala na przejście do zarządzania z poziomu chmury w sposób najlepiej dopasowany do ich potrzeb.

Szeroki zestaw funkcji zarządzania został opisany powyżej. Ta sekcja skupia się bardziej na możliwościach poszczególnych aplikacji pakietu Extreme Cloud IQ. Zawiera trzy grupy funkcjonalności:

- Rozbudowana, oparta na chmurze widoczność, zarządzanie urządzeniami i automatyzacja
- Zaawansowane funkcje cloud uzupełnione o możliwości zarządzania gośćmi, system WIPS oraz usługi lokalizacyjne w ramach Extreme Cloud IQ Essentials
- Obsługa elementów lokalnych rozwiązania, które są połączone z chmurą: Extreme Tunnel Concentrator, Extreme Cloud IQ Controller i Extreme Cloud IQ Site Engine.

Extreme Cloud IQ Essentials

Extreme Cloud IQ Essentials obejmuje aplikacje ExtremeGuest, ExtremeLocation i Extreme AirDefense Essentials. ExtremeGuest to rozbudowane i kompleksowe rozwiązanie do zarządzania gośćmi, które udostępnia administratorom narzędzia analityczne pozwalające lepiej zrozumieć sposób funkcjonowania gości w sieci. Przykładowo, informacje takie jak liczba klientów korzystających z sieci dla gości, częstotliwość odwiedzin, czas spędzany w sieci, są zbierane w ExtremeGuest. Analityka zachowań klientów w sieciach społecznościowych może być wykorzystana do wsparcia programów lojalnościowych i poprawy widoczności marki. Strony powitalne mogą być łatwo modyfikowane za pomocą wbudowanego edytora, a adresy mailowe mogą być zapisywane na poczet późniejszych akcji marketingowych.

ExtremeLocation zapewnia organizacjom wydajne, wielowarstwowe usługi lokalizacyjne dla wszystkich obsługiwanych lokalizacji. Dzięki wsparciu dla technologii Wi-Fi i BLE, organizacje mogą monitorować przepływy pracy i zasoby, w czasie rzeczywistym i historycznie, w celu poprawy procesów operacyjnych i efektywności. Ta usługa umożliwia szczegółowe ustalenie lokalizacji, wspierając różne potrzeby biznesowe. Przykładowo, firmy handlowe mogą śledzić nowych i powracających klientów, rzeczywiste czasy interakcji oraz położenie pracowników i zasobów, co pozwala na tworzenie spersonalizowanych i kontekstowych doświadczeń dla klientów. Placówki opieki zdrowotnej mają dostęp do dashboardów pokazujących aktualny stan sieci oraz mogą monitorować trendy dotyczące użytkowników oraz innych zasobów na potrzeby świadczenia lepszej opieki.

Extreme AirDefense Essentials upraszcza zabezpieczanie, monitorowanie i zapewnianie zgodności bezprzewodowych sieci LAN. Stale zabezpiecza sieć przed zagrożeniami ze strony komunikacji radiowej, zapewniając automatyczne działania naprawcze i wysyłając powiadomienia o atakach do pracowników IT. Korzystając z istniejącej infrastruktury i rozwiązania AirDefense, organizacje mogą chronić swoje sieci bezprzewodowe przed niepożądanymi zachowaniami. Rozwiązanie ma postać zestawów punktów dostępowych lub modułów radiowych, pełniących rolę sensorów monitorujących częstotliwości radiowe. Sensory mogą współdzielić moduły radiowe na potrzeby transmisji danych lub pracować w trybie dedykowanych. Ponadto mogą tworzyć dodatkową warstwę bezpieczeństwa w dowolnym środowisku sieciowym.

Extreme Cloud IQ Tunnel Concentrator

Extreme Tunnel Concentrator to wysoce wydajny koncentrator ruchu, pracujący lokalnie, na platformie Extreme Cloud Edge. Tunnel Concentrator musi być powiązany z aplikacjami Extreme Cloud IQ lub Extreme Cloud IQ Controller. Obsługuje protokół VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) dla zapewnienia redundancji i skalowalności. Tunnel Concentrator może agregować ruch sieciowy poprzez standardowe protokoły GRE lub IPSec z maksymalnie 5 tys. zarządzanych punktów dostępowych w danej instancji.

Extreme Cloud IQ Controller

Aplikacja Extreme Cloud IQ Controller oferuje lokalne zarządzanie siecią bezprzewodową i spójny roaming dla prawie 20 tys. punktów dostępowych, obsługując bardzo gęste wdrożenia składające się z nawet 100 tys. użytkowników. Obejmuje ściśle zintegrowane usługi i funkcje dotyczące NAC, wydajności Wi-Fi oraz zarządzania lokalizacją. Controller zawiera rozbudowane funkcje polityk i kontroli pozwalające na bezpieczne zarządzania użytkownikami i urządzeniami. Extreme Cloud IQ Controller pomaga upraszczać wdrożenie, zapewniając pojedynczy punkt dostępu na potrzeby procesów uwierzytelniania. Elastyczne konfiguracje topologii, rozciągające się od scentralizowanej płaszczyzny danych po rozwiązania lokalne i Fabric Attach, zapewniają możliwości najlepszego dostosowania wymagań przedsiębiorstwa w zakresie segmentacji użytkowników i punktów dostępu do sieci.

Controller wspiera szereg zastosowań, w tym na stadionach i arenach sportowych, w placówkach medycznych i instytucjach edukacyjnych. Dostępne jest też zarządzanie funkcjami IoT, takimi jak obsługa nadajników BLE, w tym ich wykrywanie, na potrzeby np. lokalizowania klientów lub śledzenia zasobów. Extreme Cloud IQ Controller pomaga użytkownikom poznać szczegółowe dane o parametrach komunikacji Wi-Fi, oferując zaawansowane widoki stanu sygnału radiowego. Dostępny jest również wbudowany system zarządzania lokalizacją, który pokazuje zasięg sieci w postaci responsywnych i aktualizowanych na bieżąco map cieplnych oraz pozwala zrozumieć aktywność użytkowników.

Extreme Cloud IQ Site Engine

Site Engine to lokalna aplikacja do zarządzania zapewniająca widoczność, NAC, analitykę i zarządzanie urządzeniami Extreme, innych dostawców oraz Fabric. Oferuje również szczegółową widoczność wydajności aplikacji oraz sieci poprzez dane telemetryczne i szczegółową kontrolę pakietów DPI. W przypadku danych przesyłanych z Site Engine dostępne są 4 konfigurowalne możliwości:

- Współdzielenie danych statystycznych o zarządzanych urządzeniach i systemach końcowych z Extreme Cloud IQ
- Współdzielenie danych statystycznych o zarządzanych urządzeniach z Extreme Cloud IQ
- Wykorzystanie Extreme Cloud IQ wyłącznie jako proxy dla licencji
- Tryb Air-Gap, w którym nie jest wymagane połączenie z Internetem.

Wiele środowisk sieciowych ma charakter heterogeniczny, składają się z urządzeń od wielu dostawców. Oprócz urządzeń Extreme, Extreme Cloud IQ Site Engine może zarządzać przełącznikami Cisco i HPE Aruba. Obejmuje to wykrywanie urządzeń, ich monitorowanie, konfigurowanie i archiwizowanie, a także aktualizacje oprogramowania firmware. Rozwiązanie oferuje również podstawową konfigurację i monitorowanie szerokiego zbioru urządzeń firm takich jak Juniper Networks, Dell, Nokia, Allied Telesis, Zyxel, Linksys, Huawei i wiele więcej. Ponieważ wykorzystywany jest w tym celu protokół SNMP, możliwe jest także monitorowanie urządzeń IoT, takich jak kamery i sensory. Site Engine obsługuje również urządzenia, które nie oferują szerokiego wsparcia SNMP, poprzez wykorzystanie skryptów oraz Telnet/SSH.

Extreme Cloud IQ Site Engine składa się z 3 komponentów: funkcjonalność zarządzania urządzeniami, monitorowanie aplikacji i użytkowników końcowych poprzez Extreme-Analytics oraz funkcje NAC realizowane przez Extreme-Control. Usługa ExtremeAnalytics wykorzystuje technologię DPI w celu zapewnienia szczegółowego widoku aplikacji, użytkowników i urządzeń, oraz zapewnia intuicyjny dashboard do zarządzania topologią sieci i inwentarzem urządzeń, co przekłada się na efektywne zarządzanie. Extreme-Analytics automatycznie ocenia wydajność aplikacji i generuje powiadomienia, jeżeli jakość doświadczeń QoE danej aplikacji odbiega od ustalonej wartości, dzięki temu administratorzy są aktywnie powiadamiani o zakłóceniach, zanim wpłyną one na prace użytkowników końcowych. Usługa łączy technologię opartą na przepływie z bogatym zestawem technik sygnaturowania aplikacji, dzięki czemu możliwa jest identyfikacja ponad 8 tys. aplikacji, z wykorzystaniem ponad 10 tys. sygnatur zachowań. Nietypowy ruch jest monitorowany, w związku z czym administratorzy mogą identyfikować tzw. shadow IT, raportować złośliwe lub niechciane aplikacje oraz wspierać proces zapewniania zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa.

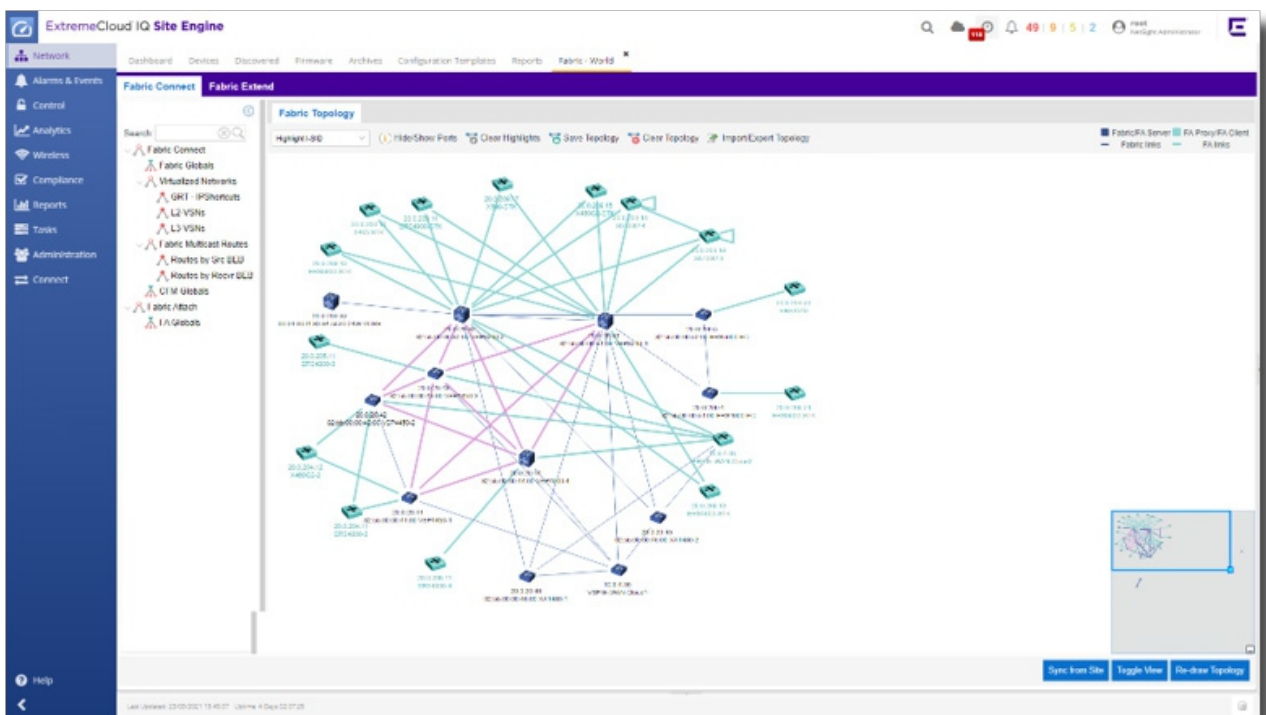
ExtremeControl jest zintegrowany z Site Engine oraz dostępny w ramach oddzielnej subskrypcji. Administratorzy mogą wykorzystywać to rozwiązanie do określania szczegółowych polityk spełniających wymagania zgodności, a także do lokalizacji, uwierzytelniania i stosowania dedykowanych polityk do użytkowników i urządzeń. W momencie, gdy ochrona warstwy dostępowej w ExtremeControl jest aktywowana, zapewniony jest oparty na rolach NAC dla wszystkich urządzeń, w tym urządzeń sieciowych od innych producentów. Aplikacja bezpiecznie zapewnia usługi dostępu gości, BYOD oraz kontrolę urządzeń IoT. Sieć i dane korporacyjne są zabezpieczane przed zewnętrznymi zagrożeniami, przez aktywną ochronę dostępu do sieci nieautoryzowanych użytkowników i niezabezpieczonych punktów końcowych.

Zarządzanie siecią Fabric

Zarządzanie Fabric jest natywnie wbudowane w Extreme Cloud IQ Site Engine, co ułatwia konfigurację sieci fabric i zarządzanie nią. Site Engine wykorzystuje szablony topologii Fabric, dzięki czemu użytkownicy mogą przeglądać i konfigurować usługi SPB, VSN warstw L2 i L3 a także sieci VSN IP-shortcut. Możliwe jest także rozszerzenie funkcjonalności fabric na urządzenia sieciowe nieobsługujące SPB. Mapy topologii prezentują wizualizację fabric, co ułatwia użytkownikom monitorowanie parametrów fabric, takich jak ob-

szary IS-IS oraz połączenia Fabric Connect. Dzięki temu użytkownicy mogą lokalizować obecność obszarów IS-IS oraz określać, które połączenia stanowią część fabric. Użytkownicy mogą wizualizować podstawowe i zapasowe połączenia pomiędzy dowolnymi dwoma przełącznikami fabric w sieci, a także określać miejsce w sieci, w którym dostępna jest określona usługa fabric, aby ustalać jej główne atrybuty (np. VSN warstwy L2 lub L3, przypisanie VRF).

Integracja fabric w Extreme Cloud SD-WAN pozwala rozszerzyć usługi fabric na zdalne oddziały organizacji. Site Engine może prezentować informacje o tunelach w SD-WAN oraz raportować awarie tuneli połączeniowych pomiędzy urządzeniami SD-WAN. Użytkownicy mogą łatwo przejść z Site Engine do urządzenia SD-WAN, a następnie za pomocą widoku 360 badać i rozwiązywać problemy. Oprócz funkcji oferowanych przez Site Engine, administratorzy mogą uzyskiwać dostęp do Site Engine z poziomu Extreme Cloud SD-WAN Orchestrator z wykorzystaniem SSO, w ramach ujednoliconego zarządzania.



Rysunek 3: Mapa topologii sieci w Extreme Cloud IQ Site Engine

Uniwersalne licencje

Firma Extreme oferuje uniwersalne licencje, dzięki czemu klienci ponoszą opłaty tylko za to czego potrzebują i z czego korzystają, co przekłada się na większą efektywność kosztów i elastyczność. Wartościowe poziomy licencji Extreme Cloud IQ - Connect, Pilot i CoPilot, ułatwiają organizacjom skalowanie ich sieci i ich dostosowywanie do potrzeb IT. Extreme Cloud IQ uzyskuje dostęp do wspólnej puli licencji, gdy jest połączone z kontem użytkownika Extreme Portal. Uniwersalna licencja może być stosowana z urządzeniami Extreme Networks i innych producentów, a zwiększanie poziomu licencji jest proste i spójne.

- **Extreme Cloud IQ Connect** to najprostszy poziom licencji. Zapewnia zarządzanie z poziomu chmury maksymalnie 10 urządzeniami, bez konieczności zakupu subskrypcji. W ten sposób organizacje mogą wdrożyć łączność klasy korporacyjnej uzupełnioną o podstawowe zarządzanie siecią.

- **Extreme Cloud IQ Pilot** to podstawowy poziom licencji. Został opracowany z myślą o organizacjach, które wymagają rozszerzonych funkcji egzekwowania polityk, widoczności, raportowania i konfiguracji. Pilot umożliwia konfigurowanie i zarządzanie dużą liczbą urządzeń, w tym zapewnia zaawansowane polityki, segmentację, narzędzia rozwiązywania problemów, sztuczną inteligencję w ramach dynamicznego przechwytywania pakietów i monitorowania klientów, rozbudowane opcje obsługi gości, rozszerzone wsparcie SSH i wiele więcej.
- **Extreme Cloud IQ CoPilot** dodaje praktyczne funkcje sztucznej inteligencji, które pomagają identyfikować problemy zanim wpłyną na procesy operacyjne. Stale skanuje, porównuje i przetwarza dane sieciowe i na tej podstawie generuje alerty dla administratorów IT oraz rekomenduje działania korygujące anomalie zanim wpłyną na jakość świadczonych usług. Upraszcza to i usprawnia proces rozwiązywania problemów, dzięki czemu administratorzy tracą mniej czasu na naprawach sieci a więcej na kluczowych projektach biznesowych. Dodatkowo dostępna jest możliwość symulowania urządzeń, w ramach pierwszego na rynku rozwiązania tzw. cyfrowego bliźniaka dla środowiska sieciowego.

	Extreme Cloud IQ Connect	Extreme Cloud IQ Pilot	Extreme Cloud IQ CoPilot*
Możliwości wdrożenia	Chmura publiczna	Chmura publiczna, prywatna i Extreme Cloud Edge	Chmura publiczna, prywatna i Extreme Cloud Edge
Zestaw funkcji	Darmowe zarządzanie punktami dostępu, przełącznikami i routerami	Zaawansowane funkcje zarządzania infrastrukturą, narzędzia raportowania i rozwiązywania problemów wspierane sztuczną inteligencją. Możliwość zarządzania urządzeniami innych producentów i starszymi produktami Extreme	Licencja Premium rozbudowująca Pilot. Wyjaśnialna sztuczna inteligencja dostarcza wiedzy i rekomendacji. Algorytmy wykrywania anomalii
Unikalne cechy	<ul style="list-style-type: none"> • Onboarding • Podstawowa konfiguracja • Podstawowe monitorowanie • Podstawowe rozwiązywanie problemów • Mak. 10 urządzeń, 2 polityki sieciowe i 4 SSID 	<ul style="list-style-type: none"> • Onboarding i konfiguracja • Automatyzacja przepływów i szablony • Kompleksowy monitoring, w tym sieci Thread • Uczenie maszynowe: Network 360 Monitor, Client 360 i Network Scorecard • Client Monitor z dynamicznym PCAP dla wsparcia rozwiązywania problemów • Mapy NexGen obrazujące aktualny stan sieci, responsywne widoki • Widoczność aplikacji • Rozbudowane widoki topologii • Heurystyka dla rozwiązywania problemów • Kontekstowa optymalizacja • Dodatkowa automatyzacja i ochrona dzięki Site Engine • Profilowanie z wykorzystaniem ról • Analizy porównawcze • Aplikacja mobilna Companion • Wsparcie dla OpenAPI • Licencja Pilot zawiera Extreme Cloud IQ Essentials 	<ul style="list-style-type: none"> • Sztuczna inteligencja generuje dane i zalecenia dla sieci przewodowych i bezprzewodowych • Funkcja Connectivity Experience • Wykrywanie anomalii: optymalizacja sygnału oraz wydajności urządzeń, a także połączeń sieci przewodowej i bezprzewodowej • Wyjaśnialne uczenie maszynowe • Zalecenia dla działań naprawczych • Cyfrowy bliźniak • Automatyczne wsparcie GTAC

Tabela 3: Zestawienie poziomów licencji Extreme Cloud IQ

* Dostępne tylko dla urządzeń uniwersalnych zarządzanych z poziomu chmury

Specyfikacja produktu

Uproszczone wdrożenie

- Samodzielna rejestracja klientów
- Wsparcie procesu wdrażania polityk sieciowych
- Integracja wykorzystująca API z wiodącymi aplikacjami do planowania łączności radiowej
- Automatyczna komunikacja z Extreme Cloud IQ na potrzeby automatycznego zestawiania usług, w tym polityk sieciowych i aktualizacji firmware
- Onboarding z wykorzystaniem kodu kreskowego lub QR z poziomu aplikacji mobilnej Extreme Cloud IQ Companion, dla urządzeń Android i iOS
- Aplikacja Companion oferuje funkcje instalacji, fotografowania i wideo, rozszerzonej rzeczywistości, weryfikacji i raportowania

Scentralizowana konfiguracja

- Funkcja dostępu dla gości
- Automatyczne zestawianie usług i automatyzacja dla wsparcia onboardingu i konfiguracji
- Szablony konfiguracji dla przełączników, routerów i punktów dostępowych
- Punkty dostępowe i routery pełnią rolę serwerów RADIUS lub proxy RADIUS i serwera DHCP
- Scentralizowany obraz wszystkich konfigurowalnych obiektów
- Możliwość jednoczesnej edycji wielu parametrów konfiguracyjnych urządzenia
- Możliwość zaplanowania aktualizacji firmware
- Dostęp z poziomu interfejsu CLI do urządzeń Extreme
- LDAP/AD
- Obsługa IPv6
- Konfiguracja serwera syslog i SNMP
- Audytowanie, kopie zapasowe, przywracanie, importowanie i eksportowanie konfiguracji

Wsparcie dla Tunnel Concentrator

- Klasyfikacja urządzeń wg lokalizacji i strefy czasowej
- Definiowanie aplikacji klienta
- Klasyfikacja klientów wg lokalizacji, typu systemu operacyjnego i adresu MAC
- Wiele profili użytkowników dla każdego SSID
- Zapora sieciowa wykorzystująca ustawienia czasu oraz polityki QoS
- Reguły firewalla uwzględniające aplikacje, sieć i adresy MAC
- Polityka WIPS na potrzeby wykrywania i ograniczania nieautoryzowanych punktów dostępowych

Bezpieczeństwo i prywatność danych

- Platforma chmurowa Extreme Cloud IQ jest zgodna z ISO/IEC 27017 i została certyfikowana przez DQS jako zgodna z ISO/IEC 27001 i ISO/IEC 27701
- Certyfikat CSA STAR
- Proste narzędzia detekcji danych osobowych, w tym raporty audytowe potwierdzające zgodność z wymaganiami w tym zakresie
- Oparta na rolach kontrola dostępu
- Dane klienta nie są przesyłane przez sieć Extreme Cloud
- Ruch ograniczony tylko do danych korporacyjnych
- Funkcja SSO dla Extreme Cloud IQ realizowana przez SAML
- Opcjonalne wieloskładnikowe uwierzytelnianie dla administratorów, ze wsparciem Google Authenticator
- Zgodność z ustawą CCPA (California Consumer Privacy Act) oraz CPRA (California Privacy Right Act)
- Wsparcia dla wymagań RODO w EU, w tym:
 - Przeszukiwanie, pobieranie i usuwanie danych osobowych poszczególnych użytkowników
 - Tworzenie raportów dokumentujących ww. działania

Dashboard

- Możliwość przeglądania widoków historycznych za pomocą suwaka czasu
- Widoki 360 dotyczące polityk sieciowych Extreme, punktów dostępowych, urządzeń klienckich, użytkowników i aplikacji
- Globalna funkcja wyszukiwania, wg polityki sieciowej, adresu MAC, nr seryjnego, użytkownika, nazwy hosta lub nazwy aplikacji
- Wydłużone przechowywanie danych na potrzeby monitorowania i raportowania
- Interaktywny raport podsumowujący dotyczący sieci, który można łatwo udostępnić
- Kontekstowe filtry wg lokalizacji, SSID, polityki, użytkownika, profilu i typu systemu operacyjnego, które można zapisywać

Dostęp gości

- Onboarding i zarządzanie osobistymi urządzeniami pracowników i klientów (BYOD)
- Wiele przepływów pracy związanych z onboardingiem realizowanych poprzez portal captive (CWP)
- Uwierzytelnianie PSK, PPSK i OWE (Enhanced Open)
- Obsługa własnych portali CWP i chmurowych aplikacji hot-spot oraz możliwość ich dostosowania do potrzeb

Rozwiązywanie problemów

- Analityka zachowań w ramach aplikacji Client 360, monitorowanie i optymalizacja parametrów sieci, na bieżąco i historycznie,
- Dynamiczne przechwytywanie pakietów (PCAP) wywoływane przez zdarzenia
- Rozwiązywanie problemów historycznych z automatycznym wykrywaniem anomalii
- Wykrywanie anomalii wspierane przez CoPilot
 - Oznaczanie problemów jako rozwiązane lub ich eskalowanie, wraz z powiadomieniem mailowym
 - Wbudowany wiersz poleceń CLI oraz zdalne SSH
 - Test RADIUS
 - Pobieranie danych technicznych dotyczących punktów dostępowych
 - Narzędzie próbkowania sieci VLAN dla uproszczenia rozwiązywania problemów z siecią przewodową
 - Opcjonalna analityka przechwytywanych pakietów, za pomocą narzędzi partnerów (CloudShark) lub poprzez lokalne pobieranie danych

Monitorowanie

- Raportowanie danych historycznych WIPS
- Mapy Next Gen przedstawiające bieżącą jakość sygnału oraz reponowalne widoki sieci
- Wgląd w czasie rzeczywistym w stan i topologię sieci Thread
- Możliwość uszczegółowiania danych, z poziomu listy klientów do widoku klient 360
- Lista urządzeń z bogatym zestawem narzędzi do rozbudowanej konfiguracji i analityki
- Lista klientów aktualizowana na bieżąco wraz z parametrami dotyczącymi SNR, RSSI, wykorzystania danych i stanu połączenia
- Możliwość zapisywania filtrów i ich umieszczania na różnych dashboardach
- Alerty i listy zdarzeń, przedstawiające dane bieżące i historyczne
- Raportowanie zgodności z PCI DSS
- Monitorowanie nieautoryzowanych punktów dostępowych i klientów
- Integracja z Google Maps i nawigacja, możliwość wgrywania planów pomieszczeń

Obsługa wielu języków

- Angielski, niemiecki, hiszpański, francuski, włoski, japoński, koreański, portugalski, chiński

Niezawodność

- Centra danych zgodne z SOC Type 1 (formalnie SAS 70 lub SSAE 16), Type 2 i Type 3

- Wysoka dostępność, w tym redundancja i odtwarzanie w razie awarii
- Planowanie kopii zapasowych
- Monitorowanie 24x7

Poziomy licencji CoPilot

Zarządzanie

- Możliwość samodzielnej rejestracji
- Zerowa konfiguracja
- Automatyczne przypisywanie licencji
- Elastyczne przenoszenie licencji
- Filtry licencji CoPilot
- Aktywne powiadomienia o upływie terminie licencji
- Cyfrowy bliźniak

Dashboard

- Lepsze doświadczenia użytkowników dla skrócenia średniego czasu rozwiązywania problemów (MTTR)
- Globalne filtry dla szybkiej analizy danych
- Widżety podsumowujące, dla analiz stanu CoPilot na poziomie konta
- Widok tabeli umożliwiający dokładną analizę danych
- Historyczne analizy danych z trendami anomalii

Funkcje uczenia maszynowego

- Automatyczne wykrywanie anomalii
- Korelacja danych z użyciem uczenia maszynowego
- Analiza przyczyn problemów
- Inteligentne rekomendacje z użyciem wyjaśnialnego AI
- Dynamicznie tworzone wartości odniesienia
- Obliczanie wskaźników jakości

Anomalie w pracy sieci bezprzewodowej

- Pojemność sieci Wi-Fi
- Efektywność sieci Wi-Fi
- Rekurencja DFS
- Efektywność portu
- Stabilność zasilania PoE
- Niepożądane szablony ruchu

Anomalie w pracy sieci przewodowej

- Efektywność portu
- Stabilność zasilania PoE
- Niepożądane szablony ruchu

Doświadczenia związane z komunikacją siecią

- Dotyczące sieci bezprzewodowej
- Dotyczące sieci przewodowej

Bezpieczeństwo i obsługa

- Konta są chronione hasłem i dostępne poprzez SSL
- Ruch dotyczący zarządzania jest szyfrowany i ograniczany z wykorzystaniem HTTPS oraz sprawdzonego protokołu CAPWAP zabezpieczonego przez DTLS (Datagram Transport Layer Security)
- Praca w trybie out-of-band daje pewność, że żadne dane klienta nie są przenoszone przez usługi cloud Extreme
- Uwierzytelniania SSO w Extreme Cloud IQ
- Wieloskładnikowe uwierzytelnianie kont administracyjnych, z wykorzystaniem Google Authenticator
- Scentralizowane monitorowanie i zarządzanie
- Zintegrowana kontrola dostępu oparta na rolach (RBAC), przypisująca wybrane role i pozwolenia Extreme Cloud IQ różnym administratorom
- Zarządzanie partnerami i dystrybutorami VAR, w tym konfiguracja i utrzymanie kont
- Komunikacja z Extreme Cloud IQ nie wpływa na procesy sieciowe związane z obsługą użytkowników

Informacje dotyczące zamawiania

Nazwa produktu	Kod modelu	Opis modelu
Subskrypcje Extreme Cloud™ IQ		
Extreme Cloud IQ Pilot subscription	XIQ-PIL-S-C-EW	Subskrypcja Extreme Cloud IQ Pilot SaaS i wsparcie ExtremeWorks (EW) SaaS dla 1 urzędnika, na 1 rok
Extreme Cloud IQ Pilot subscription	XIQ-PIL-S-C-PWP	Subskrypcja Extreme Cloud IQ Pilot SaaS i wsparcie PartnerWorks Plus (PWP) SaaS dla 1 urzędnika, na 1 rok
Extreme Cloud IQ Pilot on-premises software	XIQ-PIL-VA-DL	Oprogramowanie Extreme Cloud IQ Pilot, dostępne do pobrania. Może być używane z lokalną subskrypcją XIQ lub wieczystą licencją XIQ. Jednorazowy zakup
Extreme Cloud IQ Navigator subscription	XIQ-NAV-S-C-EW	Subskrypcja Extreme Cloud IQ Navigator SaaS i wsparcie EW SaaS dla 1 urzędnika, na 1 rok
Extreme Cloud IQ Navigator subscription	XIQ-NAV-S-C-PWP	Subskrypcja Extreme Cloud IQ Navigator SaaS i wsparcie PWP SaaS dla 1 urzędnika, na 1 rok
Subskrypcje Extreme Cloud IQ AIOps		
Extreme Cloud IQ CoPilot subscription	XIQ-COPILOT-S-C-EW	Subskrypcja Extreme Cloud IQ CoPilot SaaS i wsparcie EW SaaS dla 1 urzędnika, na 1 rok (wymaga aktywnej subskrypcji XIQ Pilot SaaS)
Extreme Cloud IQ CoPilot subscription	XIQ-COPILOT-S-C-PWP	Subskrypcja Extreme Cloud IQ CoPilot SaaS i wsparcie PWP SaaS dla 1 urzędnika, na 1 rok (wymaga aktywnej subskrypcji XIQ Pilot SaaS)
Extreme Cloud IQ Cloud ops	XIQ-CLOUDOPS-S-EW	Subskrypcja dla zarządzania lokalnym oprogramowaniem do obsługi chmury w rozproszonych wdrożeniach jest dostępna tylko z Extreme Cloud Edge. 1 rok, min. 3 lata. Dla wdrożeń z min. 1 tys i maks 10 tys. urządzeń zarządzanych

Usługi i wsparcie techniczne

Firma Extreme Networks oferuje pełen zestaw usług, od Usług profesjonalnych służących do projektowania, wdrażania i optymalizowania sieci klienckich, poprzez dedykowane szkolenia techniczne, aż do usług i wsparcia dostosowanych do indywidualnych potrzeb klientów.

Więcej informacji o usługach i wsparciu Extreme Networks można uzyskać u przedstawiciela Extreme Networks lub na naszej stronie internetowej.

Dodatkowe informacje

Dodatkowe informacje techniczne o rozwiązaniu Extreme Cloud IQ dostępne są na stronie:

www.extremenetworks.com/ExtremeCloud-IQ

Informacje dodatkowe

Jeżeli chcą Państwo uzyskać więcej informacji zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej: www.extremenetworks.com lub skontaktowania się z naszym dystrybutorem: www.versim.pl



©2024 Extreme Networks, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Nazwa i logotyp Extreme Networks to znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe firmy Extreme Networks, Inc. w USA i innych krajach. Wszelkie pozostałe nazwy są własnością ich odpowiednich właścicieli. Dodatkowe informacje o znakach towarowych Extreme Networks dostępne są na stronie internetowej <http://www.extremenetworks.com/company/legal/trademarks>. Specyfikacja oraz dostępność produktów mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia. 26797-0724-26 (JMM 09/2025)

www.extremenetworks.com