



7. Routery, serwery, kamery i IoT – niedoceniane, ale istotne ogniwa bezpieczeństwa

Mała firma logistyczna zainstalowała nowoczesne kamery IP do monitorowania magazynu. Urządzenia umożliwiały zdalny podgląd przez aplikację i nie wymagały skomplikowanej konfiguracji. Niestety – nikt nie zmienił domyślnego loginu i hasła. Po kilku tygodniach administrator zauważył zwiększony ruch sieciowy. Okazało się, że przy użyciu tych kamer ktoś nieupoważniony miał wgląd w to, co działo się w firmie, ponieważ uzyskał do nich dostęp przez internet.

Choć nie doszło do wycieku danych, incydent był poważny. Firma nie miała świadomości, że urządzenia z pozoru tak neutralne mogą być furtką do ataku lub posłużyć do inwigilacji. Wnioski były bolesne. Wyciągnięto jednak z tego naukę – zabezpieczenie kamer, routerów i serwerów stało się priorytetem.

Dlaczego te urządzenia są tak ważne?

W codziennej trosce o cyberbezpieczeństwo wiele firm koncentruje się na komputerach, telefonach czy pendrive'ach, zapominając o elementach infrastruktury sieciowej, takich jak: routery, punkty dostępowe, serwery, kamery monitoringu czy inteligentne urządzeniach IoT. To właśnie te komponenty, będące na co dzień w cieniu, mogą stać się furtką dla cyberprzestępców. Błąd w konfiguracji routera czy brak aktualizacji firmware'u w kamerze może wystarczyć, by umożliwić nieautoryzowany dostęp do wewnętrznej sieci firmowej.

Te urządzenia są ciągle podłączone do sieci, często mają stały adres IP, domyślne hasła, a do tego nie są aktualizowane przez lata. Dla większości pracowników są niewidoczne, a przez to łatwe do przejęcia przez cyberprzestępców.

W firmach to właśnie te „niewidzialne” elementy tworzą kręgosłup sieci i decydują o jej bezpieczeństwie.

Ukryte zagrożenia: bezpieczeństwo routerów, serwerów, kamer i IoT w firmie

Routery i punkty dostępu Wi-Fi

Routery i punkty dostępu Wi-Fi oraz pozostałe urządzenia brzegowe to pierwsza linia kontaktu sieci firmowej ze światem zewnętrznym. Dlatego też często są pierwszym celem ataku. Zbyt często pozostają nieaktualizowane, dostępne za pomocą domyślnego loginu i hasła (np. „admin”, „admin”). Udostępnienie panelu konfiguracyjnego w sieci publicznej (np. przez niezabezpieczone Wi-Fi) stanowi poważne zagrożenie bezpieczeństwa i umożliwia nieautoryzowany dostęp do urządzenia. Odpowiednie ustawienie haseł, ograniczenie zdalnego dostępu, segmentacja sieci (np. oddzielenie Wi-Fi gościnnego) i aktualizacja firmware'u powinny być absolutnym standardem. Router musi być



traktowany jako krytyczny element bezpieczeństwa cyfrowego firmy, a nie czarna, zakurzona skrzynka od Internetu.

Serwery lokalne

Kolejnym obszarem są **serwery lokalne** – to magazyny firmowych danych, przechowujące dokumenty, aplikacje, kopie zapasowe, a w niektórych przypadkach – obsługujące usługi sieciowe, takie jak autoryzacja czy dystrybucja ruchu (np. serwery proxy lub load balancer). Muszą być zabezpieczone nie tylko fizycznie (dostęp do serwerowni), ale też logicznie – aktualizowany system operacyjny, segmentacja sieci, regularne kopie zapasowe, monitoring logów i kontrola dostępu (kto, kiedy, z jakiego adresu IP). Zbyt często serwer działa na domyślnych ustawieniach i dostęp do niego mają użytkownicy zbyt wielu działów. Dobrą praktyką jest również prowadzenie dziennika zdarzeń i weryfikowanie logów pod kątem nieautoryzowanych prób dostępu.

Monitoring

Kamery monitoringu, rejestratory, alarmy i inne systemy bezpieczeństwa to nie tylko podgląd wizyjny pomieszczeń magazynowych, czyli archaiczna telewizja przemysłowa (CCTV). To urządzenia, które często komunikują się z aplikacjami chmurowymi, mają własne panele administracyjne, a przy nieodpowiednim zabezpieczeniu – mogą rejestrować nie tylko obraz, ale też dźwięk, lokalizację oraz transmitować dane poza kontrolą administratora, a w skrajnych przypadkach mogą zostać wykorzystane jako punkt wejścia do sieci firmowej. Każda kamera powinna mieć zmienione hasło, ograniczony dostęp do panelu zarządzania (najlepiej tylko z sieci lokalnej), a cała infrastruktura CCTV powinna działać w wydzielonej sieci VLAN, odseparowanej od pozostałych zasobów firmy.

Internet Rzeczy (IoT)

Internet Rzeczy (IoT) to dziś nie tylko gadżety, ale realne komponenty infrastruktury firmowej – drukarki, klimatyzatory, gniazdka sterowane zdalnie, czujniki środowiskowe, a przede wszystkim nowy i dynamicznie rosnący obszar zagrożeń. Wiele z tych urządzeń komunikuje się z chmurą producenta i przesyła dane bez szyfrowania. Często nie ma dla nich regularnych aktualizacji, co w praktyce oznacza, że mogą zostać przejęte i wykorzystane jako narzędzia ataku wewnętrznego – np. do skanowania sieci lokalnej, przechwytywania danych lub rozprzestrzeniania złośliwego oprogramowania. Dlatego każde urządzenie IoT w firmie powinno: zostać zidentyfikowane i przypisane do konkretnej sieci, działać w wydzielonym segmencie, bez dostępu do zasobów wewnętrznych oraz być zabezpieczone silnym hasłem i aktualizowane. W małych firmach wystarczy nawet proste zestawienie: „urządzenie – lokalizacja – adres IP – dostęp – osoba odpowiedzialna”.

Warto również podkreślić, że zagrożenia mogą wynikać nie tylko z braku poprawnie skonfigurowanych zabezpieczeń, ale również z **braku świadomości użytkowników** czy administratorów infrastruktury IT. Ci ostatni często nie mają pełnej wiedzy o liczbie urządzeń działających w sieci. Brakuje centralnego rejestru, nie są prowadzone audyty, a zasada „jeśli działa, nie ruszaj” prowadzi do zaniedbań i rodzi ryzyko wystąpienia incydentu. Tymczasem właśnie te „niewidoczne” urządzenia mogą przesądzić o bezpieczeństwie całej organizacji.



Odporność cyfrowa firmy to wiele powiązanych ze sobą elementów. Najslabszym ogniwem może być użytkownik końcowy, użytkowane przez niego urządzenia, lecz także opisane tu elementy infrastruktury – urządzenia, które są cały czas aktywne, komunikują się z siecią i przez lata nie są właściwie zarządzane. Dlatego każda organizacja, niezależnie od wielkości, powinna cyklicznie (np. raz na kwartał) przeglądać stan zabezpieczeń urządzeń infrastrukturalnych. Audyt haseł, aktualizacji, ustawień sieciowych i dostępów to nie przewrażliwienie administratorów IT – to niezbędna praktyka utrzymania cyfrowej higieny i minimalizowania ryzyka. Bezpieczeństwo nie kończy się na komputerze – to sieć naczyń połączonych, w której najslabszy punkt może zaważyć na całości.

W świecie, w którym cyberataki stają się codziennością właściwe decyzje dotyczące infrastruktury IT mogą uchronić firmę, jej zasoby i personel, a także zapewnić ciągłość działania.



EUROPEJSKI

MIESIĄC

CYBER

BEZPIECZEŃSTWA



Routery, serwery, kamery i IoT. Najważniejsze zasady

- **Zawsze zmieniaj domyślne hasła urządzeń** – routerów, kamer, rejestratorów czy drukarek.
- **Aktualizuj firmware** – nawet raz na kwartał, ręcznie, jeśli producent nie wspiera automatycznych poprawek.
- **Ogranicz dostęp z internetu** – panele administracyjne powinny być dostępne tylko z sieci wewnętrznej lub przez VPN.
- **Segmentuj sieć** – np. oddziel systemy CCTV i IoT od sieci służbowej (VLAN-y, firewalle).
- **Monitoruj logi i ruch sieciowy** – szukaj podejrzanych połączeń wychodzących z nietypowych urządzeń.
- **Prowadź inwentaryzację urządzeń infrastrukturalnych** – z przypisaniem odpowiedzialnych osób.
- **Szyfruj transmisję danych** – np. z kamer, jeśli dostępna jest taka funkcja.
- **Ograniczaj prawa użytkowników i dostęp do paneli administracyjnych** tylko dla administratorów.



Pytania kontrolne



Czy wszystkie routery i kamery mają zmienione domyślne hasła?



Czy oprogramowanie (firmware) urządzeń zostało zaktualizowane w ostatnich 3 miesiącach?



Czy panele zarządzania są dostępne wyłącznie z sieci wewnętrznej lub przez VPN?



Czy sieć jest podzielona (segmentacja, VLAN-y)?



Czy prowadzona jest ewidencja urządzeń z przypisanymi odpowiedzialnymi osobami?



Czy logi z urządzeń i ruch sieciowy są analizowane pod kątem anomalii?



Czy dostęp do paneli administracyjnych mają wyłącznie upoważnieni administratorzy?



Czy w urządzeniach, w których możliwe jest przesyłanie danych, funkcja ich szyfrowania jest włączona?



Czy urządzenia IoT są dostępne wyłącznie z poziomu sieci wewnętrznej (np. za firewallem)?