

Sieciowy system monitoringu wizyjnego w obiektach Politechniki Poznańskiej

System monitoringu wizyjnego Politechniki Poznańskiej został zrealizowany z wykorzystaniem technologii IP jako system rozproszony i objął swoim zasięgiem różne obiekty znajdujące się na terenie uczelni. Przed rozpoczęciem prac projektowych niezbędne było przeprowadzenie dokładnej analizy funkcjonowania istniejącego analogowego systemu monitoringu, zainstalowanego na terenie Politechniki Poznańskiej wcześniej, oraz zapoznanie się z wymaganiami użytkowymi dotyczącymi nowego systemu.



Profesjonalne podejście do przedsięwzięcia umożliwiło zaprojektowanie i zainstalowanie w zaplanowanym czasie doskonale działającego systemu, którego realizacja zmieściła się w zaplanowanym budżecie.

Obecnie w systemie zainstalowanych jest 337 kamer sieciowych o rozdzielczości HD i Full HD oraz 96 kamer analogowych zainstalowanych wcześniej. Ponadto wykorzystywanych jest 20 serwerów rejestrujących obrazy z kamer oraz 11 stanowisk nadzoru. W celu zapewnienia stabilnej pracy tak rozbudowanego systemu niezbędne było zaprojektowanie i wykonanie dedykowanej infrastruktury teleinformatycznej. Realizacja tego zadania wymagała zaangażowania instalatora o wysokich kwalifikacjach i dużym doświadczeniu. Instalacja systemu monitoringu wizyjnego przyniosła realne korzyści, do których należy zaliczyć:

- nadzór wizyjny nad większością obiektów znajdujących się na terenie Politechniki Poznańskiej,
- zmniejszenie strat uczelni spowodowanych wandalizmem i kradzieżami,
- usprawnienie działania służb ochrony,
- poprawa bezpieczeństwa pracowników uczelni i studentów.

W związku z jasno określonymi założeniami projektowymi i wymaganiami inwestora przyjęto, że system zostanie zrealizowany z wykorzystaniem technologii IP. Po rozpatrzeniu rynkowych ofert różnych producentów ostateczny wybór padł na produkty firmy Sony – zarówno sprzęt, jak i oprogramowanie. Na korzyść tego rozwiązania przemawiała łatwość obsługi systemu, możliwość jego rozbudowy oraz duży wybór kamer sieciowych o rozdzielczości SD, HD i Full HD, a także akcesoriów pozwalających na montaż tych kamer w dowolnych warunkach środowiskowych. Nie bez znaczenia była dostępność szczegółowej dokumentacji dotyczącej oprogramowania (API) zastosowanego w serwerach firmy Sony, co umożliwiło integrację tych urządzeń z innymi systemami pracującymi na terenie Politechniki Poznańskiej.

Kamery Sony wybrano nie tylko ze względu na wysoką jakość obrazu – duże znaczenie ma także funkcja inteligentnej analizy obrazu (DEPA – *Distributed Enhanced Processing Architecture*). Technologia ta znacznie odciąża serwery pracujące w systemie, uwalniając je od konieczności dokonywania ciągłej analizy obrazów. Dzięki temu, że dane dostarczane przez kamery są już wstępnie przetworzone, serwery potrafią o wiele szybciej reagować na zdarzenia zachodzące w systemie, a także dokonywać selekcji zarejestrowanego materiału wizyjnego w celu wyszukania określonych zdarzeń.

Jednym z zadań projektantów i instalatorów nowego systemu było wykorzystanie istniejących kamer analogowych firm Bosch oraz SANYO. W związku z tym zastosowano odpowiednie serwery wizyjne firmy Sony, które umożliwiają podłączenie kamer analogowych do systemu sieciowego oraz wykorzystanie tych kamer zgodnie z nowo przyjętymi założeniami funkcjonalnymi. Ostatecznie zdecydowano, że w nowym systemie wykorzystanych zostanie sześć

modeli kamer firmy Sony, przy czym część z nich będzie miała rozdzielczość Full HD. Do rejestracji obrazów zaplanowano wykorzystanie sześciu dedykowanych serwerów firmy Sony oraz czternastu specjalnie skonfigurowanych serwerów działających w systemie Windows Server 2008, ze specjalistycznym oprogramowaniem pozwalającym na zarządzanie systemem dozorowym. Przewidziano także możliwość rejestracji obrazów na przeznaczonych do tego macierzach dyskowych.

W systemie stworzono autonomiczną infrastrukturę sieciową, która w warstwie poziomej wykorzystuje okablowanie kategorii 6, a w warstwie pionowej okablowanie światłowodowe. Zastosowano przełączniki sieciowe firm Extreme Networks oraz HP, w tym przełączniki z serii ProCurve, które są zgodne z elementami infrastruktury teleinformatycznej inwestora. W związku z tym, że stworzony system monitoringu wizyjnego jest rozproszony, wszystkie serwery zostały podłączone do wydzielonej sieci VLAN, przeznaczonej dla istniejących serwerów wizyjnych Politechniki Poznańskiej, w tym jednego serwera MASTER oraz dwiętnastu serwerów SLAVE. Odpowiednio duża przestrzeń dyskowa serwerów umożliwia zapis i archiwizację obrazów zgodnie z oczekiwaniami inwestora. W każdym z dedykowanych rejestratorów firmy Sony zainstalowano cztery dyski o pojemności 2 TB, pracujące w trybie RAID5. Czternaście pozostałych serwerów pracujących pod kontrolą systemu Windows Server 2008 także zawiera dyski pracujące w trybie RAID5. W każdym z tych serwerów można zainstalować dodatkowe osiem dysków, każdy o pojemności 3 TB, co daje sumaryczną przestrzeń dyskową 24 TB dla każdego z serwerów.

Stanowiska nadzoru, które podobnie jak serwery są rozmieszczone w różnych obiektach Politechniki, zostały podłączone do osobnej sieci VLAN. Główne stanowisko nadzoru składa się z dwóch stacji roboczych obsługujących osiem monitorów LCD firmy SONY, o przekątnej ekranu równej 42", pracujących w trybie „ściany monitorów”. Stanowisko to pozwala na wyświetlanie obrazów ze wszystkich kamer wchodzących w skład systemu, jednakże poziom uprawnień nie pozwala na jakąkolwiek ingerencję w konfigurację systemu i tryb zapisu materiału wizyjnego. Za analizę materiału wizyjnego odpowiedzialne są wytypowane przez inwestora, uprawnione osoby, które zostały odpowiednio przeszkolone i dysponują stosownymi uprawnieniami. Tak skonfigurowana sieć teleinformatyczna pozwala na nadzór nad całym systemem i wszystkimi jego składnikami z dowolnego punktu w sieci. Nadzorować mogą tylko osoby do tego uprawnione, pełniące rolę administratorów systemu. Nadzór nad działaniem systemu podlega bezpośrednio Działowi Ochrony Informacji i Spraw Obronnych Politechniki Poznańskiej.

System nie tylko pełni funkcje związane z ochroną obiektów. Ze względu na specyfikę działalności inwestora jest wykorzystywany także w celach dydaktycznych. W ramach zajęć laboratoryjnych studenci Politechniki Poznańskiej zaznajamiają się z jego możliwościami i funkcjonowaniem. We współpracy z naukowcami prowadzi się prace dyplomowe, których celem jest integracja różnych systemów zainstalowanych na terenie Politechniki lub stworzenie alternatywnego oprogramowania służącego do obsługi systemu. Planowane jest także wykorzystanie lub rozszerzenie inteligentnych funkcji kamer w celu pozyskania materiału wizyjnego niezbędnego do prowadzenia prac badawczych.

Opisany system został wykonany przez doświadczonego i certyfikowanego instalatora systemów telewizji dozorowej – firmę **Eureka Soft & Hardware z Wrześni**. Firma bierze odpowiedzialność za prawidłowe funkcjonowanie systemu i jego konserwację.

Andrzej Lipiecki
Krzysztof Stawowski

Zabezpieczenia 2/2012