Monitoring IP a naziemna telewizja DVB-T

Jak to połączyć?

Instalacja kamer z zapisem obrazu na rejestratorze i podglądem na telewizorze spotyka się z aprobatą mieszkańców i administracji budynków – ułatwia kontrolę nad mieniem, zwiększając poczucie bezpieczeństwa. Coraz częściej inwestorzy decydują się przy tym na zastosowanie systemów monitoringu opartych na technice IP.

Dipol S.J.
ul. Ciepłownicza 40, 31-587 Kraków
tel.: (12) 644-57-18, faks: (12) 686-30-17
dipol@dipol.com.pl www.dipol.com.pl

Oprócz oczywistej wyższości tego rozwiązania nad systemami analogowymi wynikającej z lepszej jakości obrazu ważną kwestią jest umożliwienie wszystkim lub wybranym użytkownikom zdalnego podglądu obrazu z kamer na komputerach oraz coraz częściej na urządzeniach mobilnych, takich jak tablety i smartfony. Mając na względzie fakt, iż nie każdy z potencjalnie zainteresowanych podglądem odbiorców jest posiadaczem jednego z ww. urządzeń (np. osoby starsze) oraz to, że w dobie wielkoformatowych telewizorów zasadne jest wykorzystanie ich potencjału przy wyświetlaniu obrazu z kamer lub rejestratorów, inwestorzy szukają rozwiązań uzupełniających. Jednym z nich jest integracja systemu monitoringu z instalacją naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T lub satelitarnej (tzw. instalacje multiswitchowe).

Integracja monitoringu IP oraz instalacji telewizyjnej jest doskonałym rozwiązaniem pozwalającym na częściowe ominięcie ograniczeń i zagrożeń charakterystycznych dla sieci IP. Chcąc udostępniać obrazy z kamer większej liczbie mieszkańców, należy się liczyć z dużym obciążeniem lokalnej sieci oraz przede wszystkim pamiętać o tym, iż maksymalna liczba połączeń jest akceptowalna przez większość dostępnych na rynku kamer IP to 10.

ROZPORZĄDZENIE MTBIGM – KOMPLEKSOWE OKABLOWANIE

Wprowadzone w życie w lutym br. rozporządzenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej dotyczące warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki oraz ich usytuowanie, dopuszcza przesył danych pakietowych oraz sygnałów telewizyjnych z wykorzystaniem dowolnego medium transmisyjnego. Zgodnie z warunkami rozporządzenia budynek należy wyposażyć w kompleksowe instalacje światłowodowe i miedziane, w tym przewody koncentryczne oraz skrętki komputerowe.

Projektant systemu odpowiedzialny za integrację CCTV IP np. z systemem multiswitchowym musi zadbać jedynie o odpowiednią realizację punktu styku obu sieci – tzn. urządzenia dokonujące konwersji sygnału z instalacji monitoringu (IP lub wideo, gdy do instalacji telewizyjnej ma zostać wprowadzony sygnał z rejestratora) na sygnał telewizyjny. Na jednoczesną konwersję sygnału audio-wideo do postaci cyfrowego sygnału telewizyjnego DVB-T oraz sygnału IP multicast nieobciążającego tak bardzo sieci LAN pozwalają odpowiednie urządzenia.

JAK TO ZROBIĆ, CZYLI CO TO JEST MODULATOR DVB-T?

Obecnie najlepszym pod względem technicznym rozwiązaniem jest skorzystanie z tzw. modulatorów DVB-T. Urządzenie to, wyposażone w jedno lub zestaw wejść A/V (SCART, RCA, HDMI itd. – zależnie od jego typu) oraz wyjście RF (zwane potocznie wyjściem „antenowym") umożliwia oglądanie wizji i odsłuch dźwięku na wybranym kanale, na wszystkich telewizorach podłączonych do instalacji. Z punktu widzenia odbiornika wprowadzany do instalacji program jest widziany jako kolejny kanał telewizji naziemnej.

Stosowanie modulatora nie zawsze musi oznaczać integrację z instalacją telewizji naziemnej. Zdarza się, że dystrybucja sygnału A/V w kablu koncentrycznym (po wcześniejszej zamianie

na sygnał RF) jest znacznie prostsza i tańsza od innych rozwiązań, szczególnie w sytuacji, gdy sygnał ten ma dotrzeć do wielu odbiorników. Tak jest np. w sklepach RTV, w których modulatory HDMI –> DVB-T stosowane przy wyświetlaniu materiałów HD na kilkudziesięciu odbiornikach są doskonałą alternatywą dla splitterów i dziesiątek kabli HDMI.

Modulatory można podzielić na kilka grup. Podstawowym kryterium jest rodzaj sygnału na wyjściu RF – są tu modulatory cyfrowe (DVB-T) i analogowe. Inne kryteria podziału dotyczą m.in. liczby źródeł, jakie można podłączyć do jednego urządzenia, zakresu kanałów wyjściowych, liczby i rodzaju wejść, a w przypadku modulatorów analogowych – typu modulacji. Urządzenia analogowe to rozwiązanie najtańsze, ale ich stosowanie nie ma sensu w instalacjach zbiorczych, w których jest dystrybuowany sygnał cyfrowy DVB-T.
Dualizm standardów może powodować problemy zarówno techniczne (odpowiednie dobranie poziomów różnych rodzajów sygnałów w instalacji), jak i użytkowe, wynikające z tego, iż wybrane modele telewizorów wymagają ręcznego przełączenia między listami zawierającymi kanały analogowe i cyfrowe.
Modulator cyfrowy to rozwiązanie droższe, jednak ma wiele zalet związanych z dystrybucją sygnału cyfrowego (uzyskanie poprawy jakości obrazu, kanały HD, taka sama jakość sygnału w całej instalacji, transmisja sygnału nawet z kilku źródeł na jednym kanale RF itd.).
Nie bez znaczenia jest również jakość obrazu nadawanego w standardzie DVB-T COFDM. Modulatory DVB-T dokonujące konwersji sygnału audio-wideo podanego na złącza A/V (RCA) na cyfrowy sygnał telewizji naziemnej DVB-T udostępniają obraz w standardowej jakości SD, natomiast dystrybucja sygnałów ze źródeł wyposażonych w złącza HDMI pozwala na obsługę pełnego pakietu rozdzielczości, w tym rozdzielczości full HD 1920 x 1080_60p. Te pierwsze mogą być stosowane w sytuacjach, gdy do instalacji TV będzie wprowadzony obraz z konkretnej kamery lub grupy kamer (analogowe lub IP z serwerami wideo). Do każdej z nich należy wówczas zastosować jednokanałowy modulator A/V-DVB-T.

CO ZYSKA UŻYTKOWNIK?

W przypadku monitoringu IP polecanym rozwiązaniem jest zastosowanie modulatora HDMI – DVB-T i podłączenie go do wyjścia wideo rejestratora. Sygnał zmodulowany i wprowadzony w przewód koncentryczny można następnie łatwo wprowadzić do instalacji telewizji naziemnej, multiswitchowej (telewizja naziemna i satelitarna) lub kablowej, pod warunkiem uzyskania zgody od właściwego operatora. Oznacza to, że obraz podawany w danym momencie na wyjście HDMI rejestratora będzie dostępny na wybranym kanale w całej instalacji i widoczny jako kolejny program telewizji naziemnej DVB-T. To operator systemu będzie wybierał, czy ma być wyświetlany stały obraz z jednej kamery, grupy kamer na podzielonym ekranie, czy też grupy kamer z cykliczną zmianą o ustalonym interwale czasowym.
Bez względu na to, która opcja zostanie wybrana, przy wykorzystaniu megapikselowych kamer IP oraz dobrodziejstw standardu DVB-T obraz wyświetlany na odbiornikach telewizyjnych będzie najwyższej jakości. Ponieważ wyjście wideo rejestratora będzie zarezerwowane na potrzeby podglądu przez mieszkańców, wszelkie operacje związane z faktycznym dozorem powinny być wykonywane zdalnie przez interfejs IP.

Wybrane modele dostępnych na rynku modulatorów pozwalają na jednoczesną konwersję sygnałów HDMI na cyfrowe sygnały DVB-T oraz IP/UDP. Jest to recepta na rozwiązanie hybrydowe, w którym użytkownicy będą decydować o tym, czy podglądu dokonają na telewizorze, czy też na komputerze lub urządzeniu mobilnym. Taka dwukrotna konwersja sygnału (IP–>HDMI–>IP+DVB-T), choć na pierwszy rzut oka może wydawać się niepotrzebna, ma jedną zaletę – strumień danych IP dostępny na modulatorze będzie stały niezależnie od liczby podłączonych do niego użytkowników. Przełoży się to bezpośrednio na znaczne zmniejszenie obciążenia sieci. □