

Systemy telewizji dozorowej, czyli CCTV

Przewodnik inwestora

STEFAN JERZY SIUDALSKI

**Kamer
nie umieszcza się
po to, aby były,
ale po to,
aby zwiększyć
bezpieczeństwo!**

Cz. II.

Większość artykułów nt. systemów CCTV była pisana przede wszystkim dla czytelnika, który – mniej lub bardziej – znał już temat.

Ten poradnik jest skierowany do inwestorów, którzy zwykle mają zbyt małą wiedzę, aby przewidzieć możliwe problemy.

Określoną procedurę projektowania systemu dozorowego CCTV zalecają wytyczne stosowania zawarte w Polskiej Normie.

Projekt i realizacja systemu

Jeśli „wymagania użytkowe” (cz. I, „sa” 2/2008) zostały ustalone sensownie, inwestor nie musi nadzorować czy ingerować w projekt systemu. Natomiast zdecydowanie zalecałbym, zwłaszcza przy dużych inwestycjach, zatrudnienie inspektora nadzoru, ponieważ część instalacji, po jej położeniu, będzie trudna do sprawdzenia. Istotne jest, aby:

- kamery i ich obiektywy (są wersje z obiektywami sterowanymi) miały zapewnione separacje masy ich sygnałów od uziemień obudowy i uziemień innych instalacji,
- kable posiadały oznaczenia parametrów,
- jeżeli kable są kładzione w kanałach podziemnych, w kanale takim należy pozostawić przewód pilotowy na potrzeby konserwacji (cytat z normy).

O konieczności zatrudnienia niezależnego eksperta nadzorującego budowę systemu decyduje w pierwszej kolejności rozległość instalacji, a nie liczba przewidywanych kamer.

Do najbardziej istotnych błędów (dotyczących samych urządzeń) spotykanych w systemach CCTV należą:

- montowanie na zewnątrz urządzeń, których temperatury zakres pracy nie odpowiada warunkom klimatu w Polsce; dotyczy to zarówno kamer, jak i UPS-ów,
- stosowanie kabli przeznaczonych do montażu wewnętrznego w instalacjach zewnętrznych,
- zła jakość podłączeń, zwłaszcza w centrum monitorowania, co szybko skutkuje zakłóceniami w odbiorze sygnałów,
- nieprawidłowe zabezpieczenia przed przepięciami lub ich brak,
- brak oznaczeń przewodów.

Nie wszystko można przewidzieć. W trakcie realizacji systemów CCTV występuje o wiele więcej czynników trudnych do przewidzenia niż przy instalacji systemów sygnalizacji włamania i napadu czy systemów kontroli dostępu. Dlatego

go dobrym zwyczajem projektanta systemu CCTV jest przeprowadzenie prób przy wykorzystaniu wzorcowej kamery na wysięgniku oraz przenośnego monitora. Każde miejsce przewidziane na montaż kamery powinno być sprawdzone – w ciągu dnia i w nocy – takim właśnie zestawem. Zdecydowanie zmniejsza to liczbę wadliwych montażów, chociaż trzeba mieć świadomość, że i tak nie wszystkie błędy da się wyeliminować.

Dlatego w kosztorysie warto przewidzieć czas i fundusze na ewentualne poprawki w systemie.

Uruchomienie i odbiór

Przed końcowym odbiorem instalacji konieczne jest przeprowadzenie testów pod kątem zgodności z oczekiwaniami zapisanymi w „wymaganiach użytkowych”. Próby nakłonienia inwestora do przyjęcia systemu bez przeprowadzenia sprawdzianów i testów zapisanych w normie (np. czy rzeczywiście uzyskiwany obraz pozwala na identyfikację osób) mogą świadczyć o chęci oddania do użytkowania systemu nie w pełni sprawnego.

Dostrajanie, kadrowanie i czytelność obrazu

• Korekty ustawień kamer stacjonarnych
Jedną z ważnych czynności w trakcie uruchamiania systemu jest likwidacja:

- martwych pól obserwacji między kamerami i pod kamerami,
- zbędnych pól obserwacji,
- zaślepiania (bezpośrednio i pośrednio) kamer przez lampy, punkty świetlne stałe i ruchome, odbłaski słońca itp., ściekającą wodę,
- niestabilności zamocowań kamer,
- możliwości kradzieży kamer, a przynajmniej jej ograniczenie.

Pole martwe pod kamerą



Osoba stojąca pod kamerą jest widoczna tylko jako cień, przy innym padaniu światła słonecznego nie zostałby nawet taki ślad obecności intruza.

Korekta w celu likwidacji obserwacji nieistotnych fragmentów (zbędnych pól) do celów ochrony



Przykład błędnego ustawienia kamery – około 50% obrazu nie ma żadnego znaczenia dla ochrony



Ta sama kamera – większość uzyskanych z obrazu informacji jest przydatna w ochronie



Połowa obrazu z tej kamery jest nieprzydatna do celów ochrony – muchy na ścianie nie zagrażają bezpieczeństwu tego obiektu.

Ochrona kamer przed kradzieżą lub zniszczeniem



Ile czasu potrzeba na kradzież lub zniszczenie tej kamery? Może 30 sekund.

Zaślepienie światłem



Część obrazu jest nieczytelna, ponieważ latarnia oślepi kamerę.



Na zdjęciu poniżej światła samochodu umożliwiają ustalenie nie tylko, jaki to samochód, ale także co jest za nim.

Zaślepienie ściekającą wodą



Woda deszczowa spływająca ze ściany zaślepi obiektyw, a co gorsza – dostanie się do puszki połączeniowej. Wystarczyłoby cofnąć głębiej kamerę pod występ, by zaradzić problemowi.

Klasy obudowy kamer

Dla oznaczania odporności obudów kamer (i nie tylko) stosowane są oznaczenia:

- IP i następnie dwie cyfry, z których pierwsza oznacza odporność na penetrację (od 0 – czyli braku ochrony do 6 – czyli odporność nawet przed pyłem), zaś druga odporność na wodę (od 0 – brak odporności, do 8 – czyli możliwe nawet zanurzenie w wodzie)
- IK i następnie dwucyfrowy kod od [00] (brak odporności) do [10] (odporności na uderzenia o energii około 20 J)

Co oznacza więc klasa obudowy kamery, np. IP 66? Oznacza, że obudowa jest pyłoszczelna i kamera może być polewana wodą.

Często w katalogach kamer jest umieszczony zapis – „kamera w obudowie wandaloodpornej klasy IP66”, co sugeruje, że kamera jest odporna na uderzenia. Tymczasem dopiero gdy jest określona klasa IK, możemy zakładać, że obudowa jest odporna na uderzenia (niezbyt zresztą silne).

• Korekty ustawień kamer obrotowych i kamer z zoomem Stosowane są w ochronie kamery obrotowe z zaprogramowaną trasą (przebiegiem otoczenia). Często są konieczne zmiany w programie, umożliwiające dopasowywanie kamer do zmieniających się pór dnia czy – jak kto woli – do zmiany zagrożeń.

Testy na czytelność obrazów z kamer i ich przydatność w ochronie w krajach Unii Europejskiej przeprowadza się m.in. za pomocą wzorcowego obiektu zwanego „Rotakin”. Jest to rodzaj płaskiego manekina o wysokości 160 cm umieszczanego na wysokości 20 cm nad ziemią. Wzorzec ten przedstawia z jednego końca twarz mężczyzny, a z drugiego kobiety. Na figurze naniesione są paski o dokładnie określonych wymiarach wraz z literowymi oznaczeniami (od A do L), którym są przypisane malejąco klasy czytelności obrazu. Czytelny odbiór pasków klasyfikowanych jako A oznacza najwyższą rozdzielczość, a zapewnienie czytelności jedynie figury przy literze L oznacza czytelność najniższą. Niestety w Polsce Rotakin nie jest jeszcze rozpowszechniony*, a najczęściej instalacje są testowane po prostu „na wyczucie”. Niemniej nawet



bez Rotakinu warto sprawdzić, czy w miejscach, gdzie postawiono warunek identyfikacji osób, jest możliwe rozpoznanie osoby w każdych warunkach oświetlenia.

Samo oglądanie osoby bezpośrednio na monitorze nie wystarcza, obraz trzeba zapisać i odtworzyć – i to jest dopiero sprawdzian przydatności obrazu.

W praktyce kamery powinny mieć nie mniej niż 400 linii TV, a najlepiej 450 lub więcej. Monitory natomiast powinny zapewniać czytelność nie mniej niż 500 linii TV.

* Rotakin został zakupiony w Wlk. Brytanii przez Polską Izbę Systemów Alarmowych, miał swoją premierę podczas I Mistrzostw Instalatorów Systemów Alarmowych na targach Securex 2008. Będzie służył jako narzędzie edukacyjne w Ośrodku Szkoleniowym PISA.

Dokumenty niezbędne do końcowego odbioru

Za stan systemu po podpisaniu jego odbioru odpowiada użytkownik (inwestor). Dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania systemu konieczne jest, aby instalator (projektant) wraz z systemem przekazał użytkownikowi komplet prawidłowo wypełnionej dokumentacji powykonawczej, która musi zawierać:

- schemat powykonawczy systemu,
- dokumentację tras kablowych,
- plan rozmieszczenia kamer z naniesioną numeracją zgodną z wyświetlaną na monitorze,
- odpowiednie zezwolenia, jeśli kamery czy przewody (światłowody, skrętki) rozmieszczono poza terenem inwestora (dotyczy to zwłaszcza monitoringu wizyjnego miast),
- spis elementów zastosowanych w systemie; ich nazwy muszą być zgodne z używanymi przez producenta lub dystrybutora,
- po jednej karcie katalogowej każdego typu urządzenia (w języku polskim),
- kosztorys,
- instrukcję użytkownika systemu – w tym także przeciwwskazania i wymagania co do konserwacji systemu,

Jest generalną zasadą, że przekazana przy odbiorze systemu dokumentacja musi być na tyle dokładna, aby już z chwilą odbioru systemu jego konserwację, naprawę czy modernizację można było powierzyć dowolnej innej firmie. Nie ma znaczenia, czy firma montująca system zobowiązała się do dwu-, czy nawet trzyletniej gwarancji, ponieważ wyegzekwowanie zobowiązań jest prawie niemożliwe, a na pewno tracimy i czas, i pieniądze.

Niech oszust nie zabezpiecza nas przed złodziejem!

W praktyce inwestor, który przyjął system bez kompletnej dokumentacji, jest bezbronny. Firmy nie wywiązują się z wcześniejszych ustaleń, a bez dokumentacji nie można zlecić innej firmie konserwacji systemu bez narażenia się na całkowitą utratę gwarancji na system.

Do wyjątkowo złej tradycji należy wykorzystywanie przez instalatorów niewiedzy inwestorów co do konieczności pełnej dokumentacji przed podpisaniem odbioru końcowego.

Okres gwarancyjny

Największym błędem jest dopuszczenie do sytuacji, kiedy przez długie okresy system jest częściowo niezdolny do użytku. Instalator (konserwator) często wykorzystuje – by nie wywiązać się z zapisów umowy – niejednoznaczności zapisu w umowie co do terminu zakończenia napraw od chwili zgłoszenia. Samo przystąpienie do naprawy nie jest przecież jednoznaczne z naprawą, a naprawa może trwać i tydzień!

Konserwacja systemu

Instalator systemu powinien zostawić wskazówki i zalecenia co do konserwacji systemu na kilka lat. Niektóre elementy systemu wymagają wymiany po kilku latach eksploatacji, inne okresowemu przeglądowi na miejscu, a jeszcze inne muszą być oddane do przeglądu do serwisu. ■