

Kamery w ochronie zewnętrznej

STEFAN JERZY SIUDALSKI

W poprzednim artykule („S.A.” 3/2004) pokazałem, na przykładzie willi, że można zwiększyć skuteczność ochrony przy użyciu kamer, rezygnując z montażu kamer na budynku i przenosząc je tak, aby widziały go od strony ogrodzenia i ogrodu. W ochronie dużych obiektów, usytuowanych przy ulicy, najczęściej nie możemy umieścić kamer inaczej niż na ścianach.

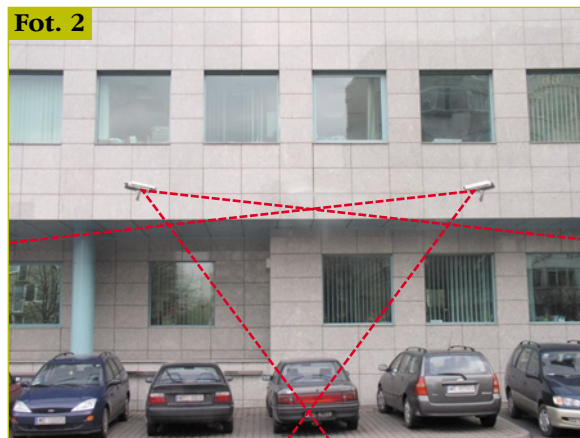
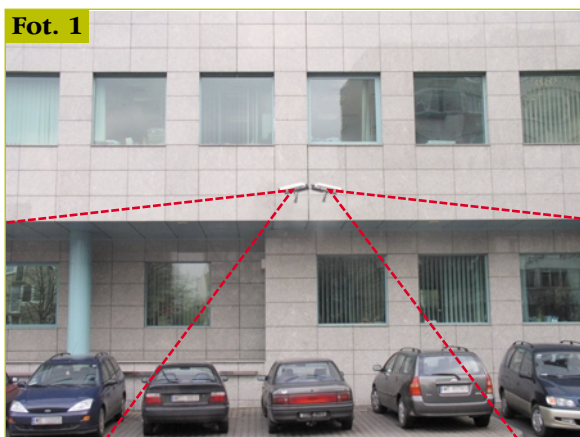
Kamery na budynku przy ulicy

Jest to niezmiernie „wdzięczny” temat – po prostu dlatego, że w tej dziedzinie liczba błędów jest imponująca. Do wyjątków należą sytuacje, kiedy kamery są zamocowane prawidłowo. Czasami mam wrażenie, że kamery są montowane przez ludzi, którzy przypadkowo zajmują się ochroną.

Przykład. Budynek jest usytuowany bezpośrednio przy ulicy. Ochronie podlegają zarówno samochody przed nim parkujące, jak i okna pomieszczeń na parterze oraz wejście usytuowane w podcieniu. Kamery zostały zamontowane tak, jak pokazano na fot. 1.

Takie usytuowanie kamer powoduje, że:

- każda z kamer jest bezbronna, można je dość łatwo zaślepić,
- duża część parkingu jest poza kontrolą,
- wejście nie jest obserwowane i wymaga dodatkowej kamery,
- dojście do okien jest prawie niechronione.



Natomiast, gdyby kamery umieścić tak, jak pokazano na fot. 2, wówczas:

- kamery chronią się nawzajem,
- cały parking jest chroniony,
- dojście do wejścia do budynku jest obserwowane,
- dojścia do strefy okien są pokryte obserwacją.

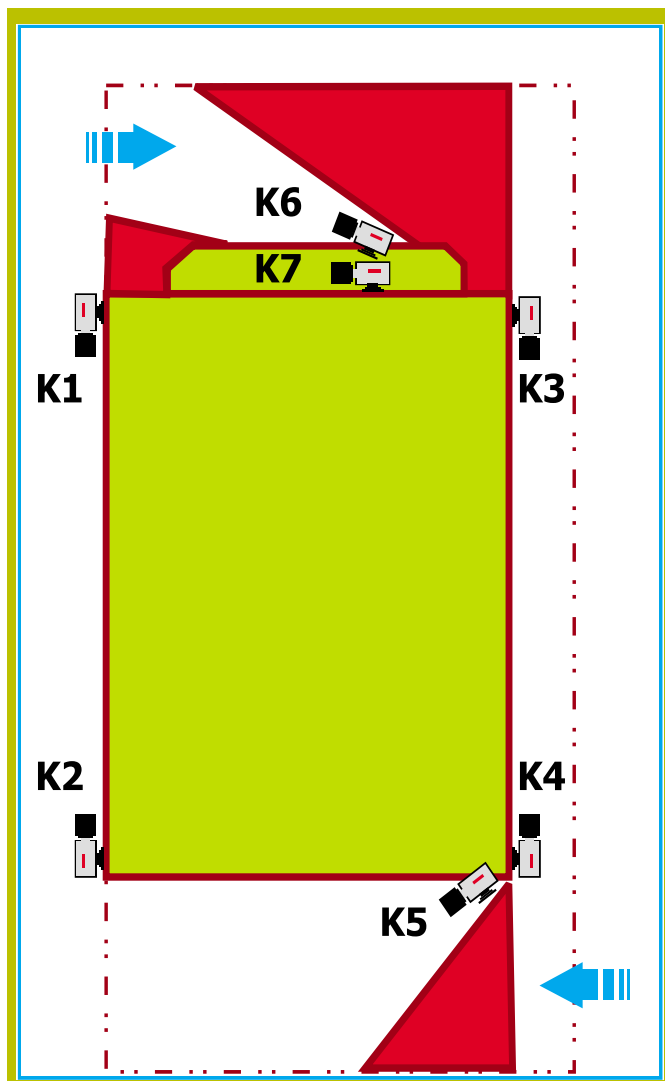
Jeszcze lepszy efekt można by uzyskać, przenosząc tak ustawione względem siebie kamery (fot. 2) do podcienia (pół metra niżej). Koszty w obu przypadkach są takie same, a ochrona zapewniana na zupełnie innym poziomie.

Hurtownia – dobrze i źle

Tereny pod hurtowniami mają swoją cenę, wysoką cenę i dlatego nawet w przypadku tych nowo budowanych najczęściej między ścianą budynku a ogrodzeniem jest niewiele więcej miejsca niż potrzeba na przejazd samochodu ciężarowego. Z punktu widzenia ochrony zawsze to lepiej, niż wówczas, gdy ściana hurtowni jest bezpośrednio przy ulicy lub sąsiaduje z polem.

Na podanym przykładzie (rys. 1) mamy ogrodzoną hurtownię, której jedna ściana graniczy bezpośrednio z drogą, a drugi długi bok budynku jest oddzielony kilkumetrowym pasem od ogrodzenia, za którym także znajduje się droga osiedlowa. Jak rozmieścić kamery? Jak uniknąć martwych pól widzenia? Jak zapewnić czytelność obrazu? A najważniejsze – na ile przydatny w ochronie będzie obraz uzyskiwany z kamer?

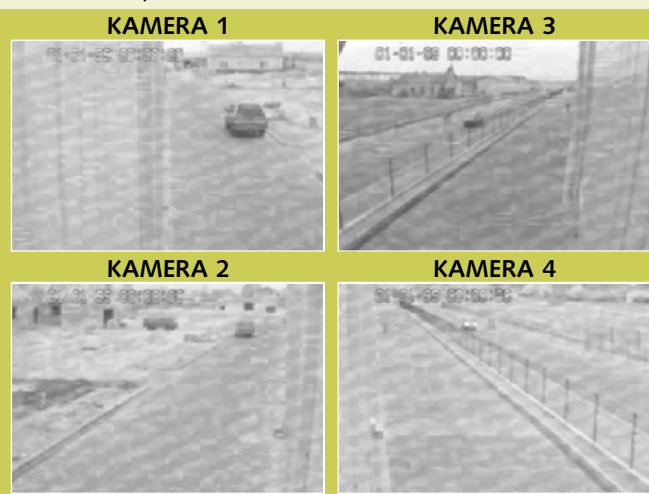
Wiele lat temu do hurtowni o podobnym jak na rysunku układzie obiektu i rozstawieniu kamer dokonano udanego włamania. Pierwsze wrażenie, jakie po pobieżnym oglądzie sprawiał obiekt, było ko-



Rys. 1. Kolorem zielonym oznaczono budynek hurtowni, płot przyrywany linią brązową, martwe strefy widzenia kamer zaznaczono kolorem czerwonym, wjazdy na teren – niebieskimi strzałkami

ryzyczne – wydawało się, że przy takiej liczbie kamer dojść niepostrzeżenie do budynku nie można. Dopiero dokładna analiza obrazów z kamer i sprawdzanie, krok po kroku, co kamery naprawdę widzą, wykazało kilka martwych stref.

Fot. 3. Obrazy z kamer w dzień



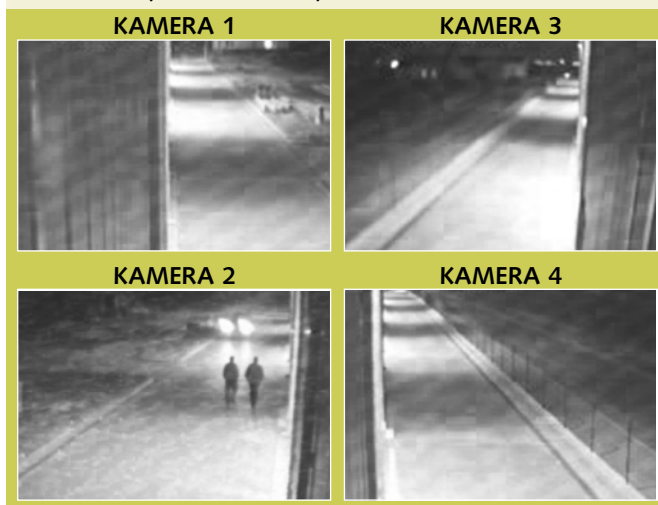
Kamery K1 i K2 oraz K3 i K4 parami zapewniają obserwację ścian zewnętrznych, a także „pilnują” siebie nawzajem, dzięki czemu nie ma pod nimi martwych stref obserwacji. Mimo że są rozstawione w odległości prawie 200 m od siebie, uzyskiwane z nich obrazy są całkowicie wystarczające do zapewnienia ochrony. Na fot. 3 pokazano obrazy uzyskiwane z tych kamer w ciągu dnia.

Jak widać na ujęciach z tych kamer (fot. 3), w czasie dnia można zorientować się nie tylko co do położenia samochodów, ale także ludzi. Proszę zwrócić uwagę, że o ile kamery K2 i K3 są sensownie zamocowane i „ściana” przed kamerą zajmuje nie więcej niż około 10% obrazu (też tyle nie musi), to już w przypadku kamery K1 jest to prawie 50%, a kamery K4 prawie 30%. A przecież wysięgnik wystawiony o 10 ... 20 cm już by problem rozwiązał.

A jak te same miejsca są widoczne w nocy?

Jak widać (fot. 4), czytelność obrazów z kamer K1, K2 i K3 jest wystarczająca, ale obraz z kamery K4 w istotnym dla ochrony miejscu jest przysłonięty napisami generowanymi przez rejestrator – i to tak skutecznie, że nawet samochód może nie być dostrzeżony, nie mówiąc o ludziach np. wynoszących sprzęt!

Fot. 4. Obrazy z kamer w nocy



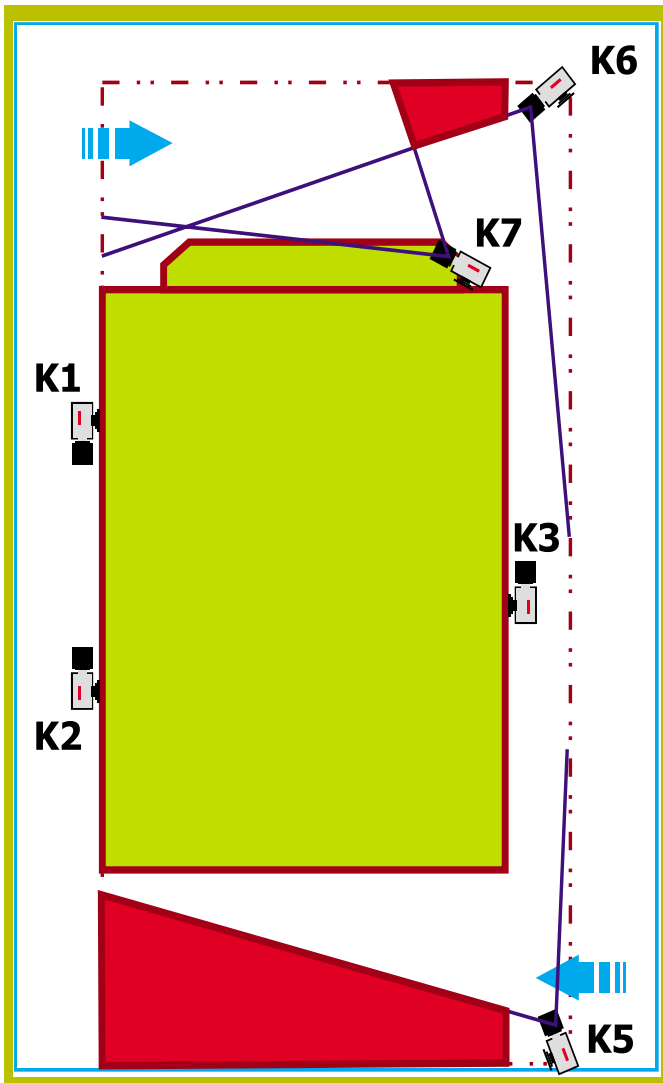
Jest to o tyle niebezpieczne, że obszar ten częściowo pokrywa się z martwą strefą za kamerą 6. Błąd ten nie jest widoczny przy dziennym oświetleniu.

Wnioski:

- strefy „martwe” występują w pobliżu miejsc, gdzie zamontowano kilka kamer obok siebie (K3, K6, K7 oraz K4 i K5), a osoba odbierająca system może nie podejrzewać istnienia stref martwych,
- sylwetki osób zajmują niewielki procent ekranu – do sprawdzenia, czy wokół ścian ktoś przebywa, jest wystarczające (można określić nawet liczbę osób), natomiast do identyfikacji i określenia stopnia zagrożenia – już nie.

► Czy można było sensowniej rozmieścić kamery?

Na rysunku 2 przedstawiam jedną z wielu możliwości ochrony tego obiektu, przy zupełnie innym rozmieszczeniu kamer. Kamery K1 i K2 na długiej ścianie zostają w nowym wariantcie przysunięte do siebie. Kamera K3 zostaje także



Rys. 2. Kolorem zielonym oznaczono budynek hurtowni, płot przerywaną linią brązową, martwe strefy widzenia kamer zaznaczono kolorem czerwonym, wjazdy na teren – niebieskimi strzałkami

przesunięta, a kamera K4 – jako zbędna – może być zdemontowana, ponieważ kamera K5 umieszczona w nowym miejscu zapewnia wystarczające pole widzenia. Kamery K6 i K7, po przeniesieniu ich w nowe miejsca, likwidują martwe strefy, zapewniając jednocześnie bardzo dokładną ochronę strony frontowej.

Oczywiście kamery, które przeniesiemy ze ścian tak, aby patrzyły w kierunku budynku, muszą być zainstalowane na wysięgnikach o wysokości około 4 ... 5 m, postawionych na terenie hurtowni w obrębie ogrodzenia.

Czy są tu bezpieczne?

Napewno bardziej bezpieczne niż na ścianach budynku, a w efekcie takich zmian uzyskujemy 100% ogląd ścian hurtowni i dojścia do nich. Dodatkowo, nie tylko znikają strefy martwe, ale i wzajemna ochrona kamer wyraźnie się zwiększa.

Czy mogą być inne rozwiązania?

Jestem pewien, że tak – najciekawsze propozycje Czytelników innego rozmieszczenia kamer zamieścimy w najbliższym numerze. Prosimy więc o listy z propozycjami.

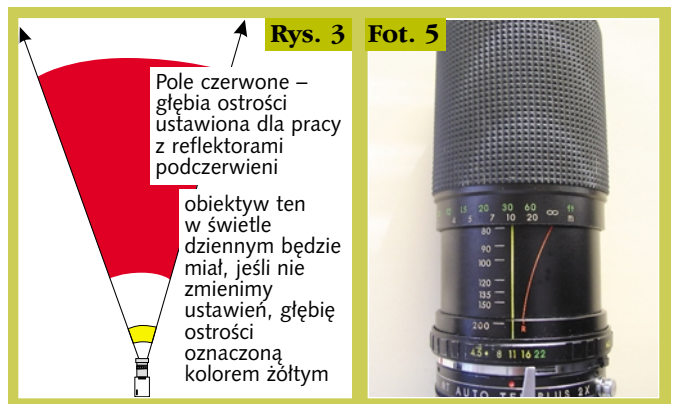
Praca kamer w podczerwieni

Od samych narodzin kamer zdawano sobie sprawę, że zakres ich widzenia nie jest taki sam jak naszego wzroku. Kamery nie tylko inaczej niż my mogą widzieć barwy, ale też widzą w pasmie podczerwieni. I tu zaczynają się problemy, ponieważ dotychczas produkowane soczewki szklane mają inną ogniskową dla światła widzialnego, a inną dla podczerwieni. Niestety, wielu instalatorów nie pamięta o tym, co jest przyczyną problemów.

Czym objawiają się one w praktyce? Proszę popatrzeć na rysunek 3 – jeśli środek ostrości kamery nastawimy np. na 40 m w nocy, to w dzień środek ostrości wypadnie nam na trzecim, piątym (w zależności od obiektywu) metrze. Czyli duży (teoretycznie) zakres głębi ostrości w nocy i fatalny w dzień.

Obok, na fot. 5 widoczny jest obiektyw, co prawda nie od kamery, a od zwykłego aparatu fotograficznego, lecz zjawisko jest to samo. Na zdjęciu tym najlepiej widać, jak bardzo różni się ustawienie ostrości dla światła widzialnego – linia czarna, prosta oraz dla podczerwieni – linia czerwona. Jeśli dla podczerwieni ustawimy ostrość na nieskończoność, dla światła widzialnego ostrość będzie na dziesiątym metrze. W różnych obiektywach różnice między podczerwienią a światłem widzialnym są trochę inne, niemniej zawsze są tak duże, że bez korekty nie można ich pominąć.

Jak można rozwiązać te problemy? Najgorszym sposobem jest ręczne przestawianie obiektywu przy przejściu z trybu pracy nocnej (korzystając z reflektorów podczerwieni) na tryb dzienny. Nawet w przypadku tylko kilku kamer jest to kłopotliwe.



Oferowane są dwa typy rozwiązań „fabrycznych” – jedno to automatyczne, mechaniczne wstawianie soczewki korygującej ogniskową, a drugie – zastosowanie obiektywów, które dla światła widzialnego i podczerwieni mają taką samą ogniskową. Jest także inne rozwiązanie – ponieważ praca w podczerwieni jest, jak wiadomo, wykorzystywana w nocy, to zamiast reflektorów podczerwieni zazwyczaj można zastosować czułą kamerę i słabe podświetlenie lampami świecącymi w zakresie światła widzialnego. Już przy rozstawieniu kilku punktów świetlnych, każdy o mocy kilkunastu watów, można uzyskać obraz bardziej czytelny i na większej odległości, niż w przypadku stosowania reflektorów podczerwieni o dużej mocy. Zysk jest i w cenie kamery, i w cenie kosztów zużycia energii, więc warto eksperymentować. ■