

VideoCAD

przeciw bylejakości w monitoringu miejskim (cz. 2)

Ile kamer i dlaczego tyle?

Każdy inwestor przed budową monitoringu wizyjnego musi sobie odpowiedzieć na dwa najważniejsze pytania: w jakim celu budujemy monitoring i jaki efekt chcemy dzięki niemu osiągnąć.

Waldemar Fiałka

Cele budowy monitoringu są zwykle formułowane mało precyzyjnie – są to zazwyczaj nic niemówiące hasła typu poprawa bezpieczeństwa na obszarze objętym inwestycją. Również planowane efekty są określane mgliście, bez jednoznacznych wskaźników liczbowych. Wynika to najczęściej ze słabego przygotowania statystycznego programu użytkowego. Natomiast często już na etapie pomysłu pojawia się parametr, który powinien pojawić się na końcu opracowania projektowego – liczba kamer.

Nie wiem skąd ta maniera. Być może z doświadczeń w innych branżach. Bo inwestycje typu most na rzece czy boisko „Orlik” są policzalne i przewidywalne, zależności liczbowe oczywiste, a większość rozwiązań jest powtarzalna. Niestety, nie można tego powiedzieć o systemie monitoringu. Poprzedni [patrz: „Twierdza” 5/2010] i ten artykuł mają za zadanie uświadomić pułapki, które czekają na wyznawców teorii „jedno skrzyżowanie – jedna kamera”.

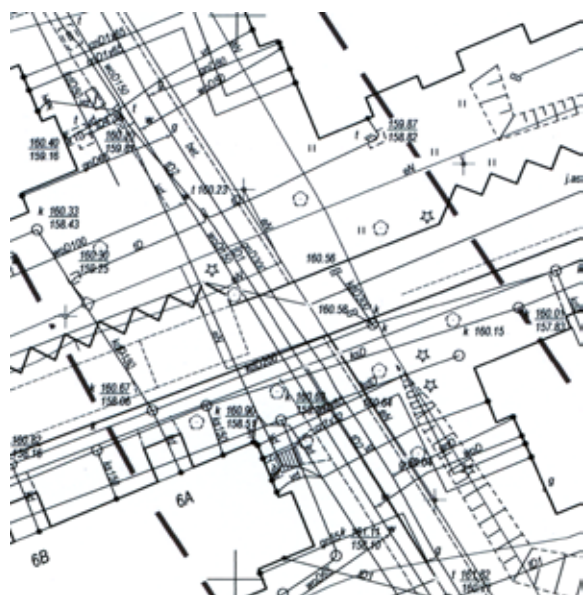
W tym artykule zajmujemy się aspektami technicznymi fazy przygotowania koncepcji lub projektu monitoringu. Skoncentrujemy się na przygotowaniu materiałów wyjściowych do projektowania. Zaczniemy od analizy obszaru do objęcia monitoringiem. Możemy ją przeprowadzić na kilka sposo-

bów. Np. przeanalizować plan terenu i kierując się intuicją arbitralnie wskazać na lokalizację kamery – oczywiście jednej kamery obrotowej – biorąc pod uwagę wyłącznie katalogowe parametry kamery. Możemy doprecyzować tak opracowaną koncepcję i zasymulować pracę kamery za pomocą aparatu fotograficznego lub kamery zamontowanej na prowizorycznych masztach lub podnośnikach hydraulicznych. Jest to niezwykle uciążliwe, pracochłonne i kosztowne. Oprócz tego mogą pojawić się lokalizacje niemożliwe do empirycznej weryfikacji. Przyczyny mogą być prozaiczne: wysokość zawieszenia, brak zgody właściciela nieruchomości lub brak dojazdu ze względu na ukształtowanie terenu.

Połączmy obie te metody w jedną – za pomocą programu VideoCAD na mapie terenu odwzorujemy istotne elementy, mogące wpływać na efektywność kamery monitoringu. Następnie odbędziemy wirtualną podróż po wytypowanych lokalizacjach, porównując uzyskane parametry eksploatacyjne dla każdej z nich.

Analizę rozpoczynamy od zdefiniowania problemu. Monitoringiem mamy objąć ulicę wewnątrzsiedlową z zatoczkami parkingowymi. Z ulicą krzyżuje się główny ciąg pieszy. Inwestor chce, aby kamera(-y)

umożliwiła(-y) obserwację wszystkiego: samochodów na parkingach, osób przy samochodach, pieszych na chodnikach oraz psów na trawnikach. Tak obszerny zestaw wymagań powinien co najmniej zaniepokoić. Zderzmy się zatem z rzeczywistością. Rozpoczynamy od mapy. Nasz teren na mapie wygląda jak na rys. 1.



Rys. 1. Fragment mapy zasadniczej

Jest to kopia mapy zasadniczej zaktualizowana do celów projektowych. Co kryje się pod tym tajemniczym określeniem? W zasobach każdego powiatowego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej znajduje się kilka rodzajów map. Z punktu widzenia przydatności projektowej najmniejszy pożytek będzie z mapy ewidencyjnej. Jest to mapa zawierająca część informacji z mapy zasadniczej, dotyczących spraw ewidencji własnościowej. Jej jedyną zaletą jest przejrzystość i łatwość określenia praw do nieruchomości, co z kolei ułatwia proces uzgodnień.

Do podjęcia jakichkolwiek prac projektowych potrzebna jest tzw. mapa zasadnicza. Jest to – zgodnie z instrukcją techniczną K-1 – „wielkoskalowe opracowanie kartograficzne zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych oraz elementach ewidencji gruntów i budynków, a także sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych”. Mapa zasadnicza zawiera dane z mapy ewidencyjnej, jednak ze względu na bogactwo informacji łatwo o pomyłkę. Dotyczy to szczególnie elementów infrastruktury podziemnej prowadzonych blisko granic działek.

Zgodnie z instrukcją K-1, „Mapa zasadnicza służy do celów administracyjnych, prawnych, ewidencyjnych i **projektowych**”. Zatem wydawać by się mogło, że do projektowania wystarczy właśnie ona. Po co zatem dokonuje się aktualizacji mapy zasadniczej? Każdy wykonawca infrastruktury podziemnej i nadziemnej ma obowiązek dostarczenia do powiatowego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej geodezyjnej dokumentacji wykonawczej. Dane te służą aktualizacji mapy zasadniczej. Również powiatowe zespoły uzgadniania dokumentacji projektowej powinny zamieszczać na mapach zasadniczych projektowane i uzgodnione elementy infrastruktury podziemnej i nadziemnej.

Są jednak elementy, które wymykają się spod kontroli – wydawałoby się szczelnego – systemu ewidencji. Mało tego – są to elementy niemal najistotniejsze z punktu widzenia projektu monitoringu obszarowego. Chodzi o zieleni. Przeanalizujemy cykl tworzenia mapy zasadniczej np. osiedla. Budujemy bloki, infrastrukturę podziemną, małą architekturę osiedlową, chodniki, parkingi. Wysiewamy trawę, sadzimy jakieś drzewka. Geodeta robi inwentaryzację i dostarcza do ośrodka. Przez lata (czasem nawet przez dziesiątki lat) – jeżeli nie prowadzono na osiedlu żadnej inwestycji – mapa zasadnicza pozostaje praktycznie w niezmienionej postaci. Zarządca czy właściciel nieruchomości nie ma obowiązku okreso-



Rys. 2. Fragment mapy zasadniczej z danymi o zieleni wysokiej

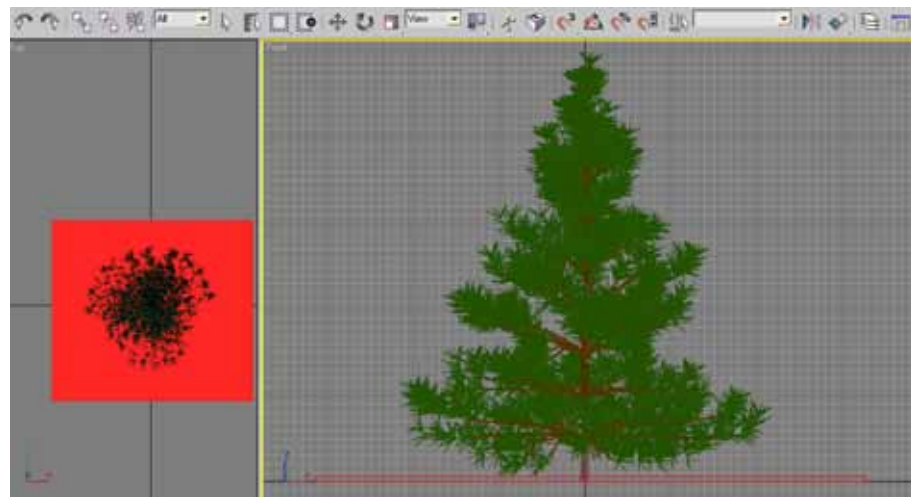
wej aktualizacji takich map. W terenie nie zmienia się praktycznie nic – z wyjątkiem zieleni. Rachityczne sadzonki zamieniają się w wysokie drzewa. Oprócz planowanych nasadzeń pojawiają się samosiejki, których nikt nie usuwa. Niskie i rzadkie szpalery sadzonek zamieniają się w wysokie i gęste żywopłoty. I właśnie o te elementy musi uzupełnić geodeta mapę zasadniczą w trakcie inwentaryzacji.

Zamawiając mapę do celów projektowych oczekujemy dodatkowych danych, które zazwyczaj są nieistotne z punktu widzenia innych branż. Taką przykładową mapę zaktualizowana do celów monitoringu przedstawiono na rys. 2.

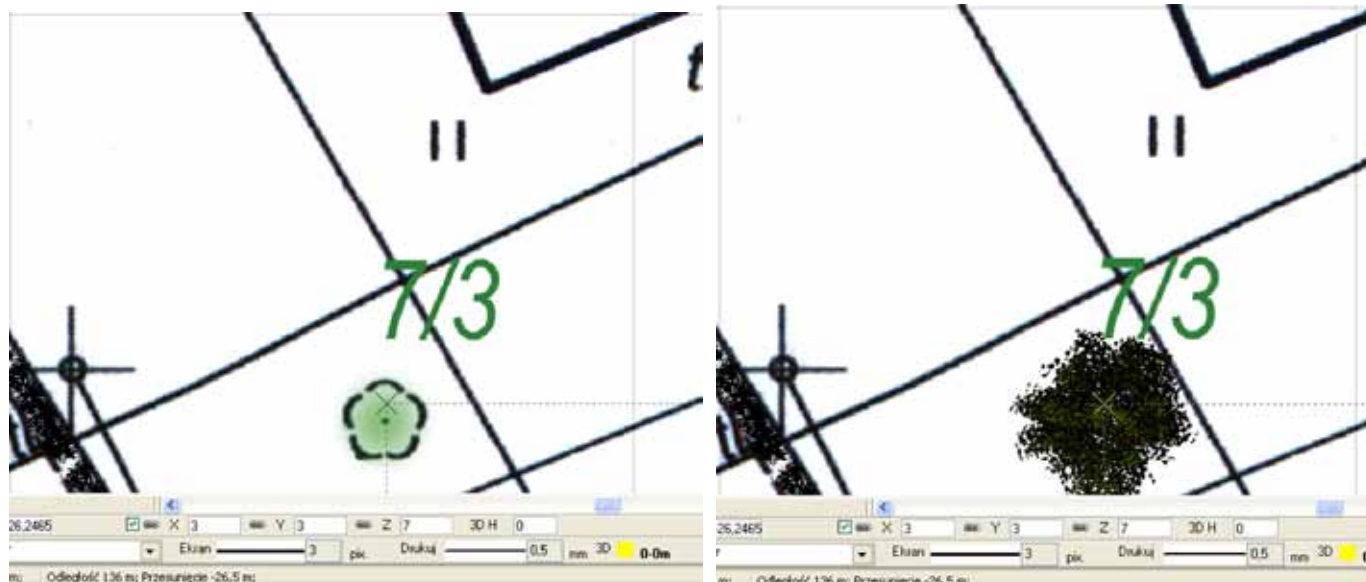
Na elementach zieleni zaznaczonych na rys. 2 znajdują się dodatkowe dane: wysokość i średnica korony. Naniósł je geodeta w trakcie inwentaryzacji. Dane te pozwalają wierniej odwzorować teren w trakcie symulacji. Elementy zieleni możemy odwzorować za pomocą prostych brył geometrycznych. Dla oceny pola

widzenia kamery jest to technika wystarczająca, lecz mało atrakcyjna wizualnie. Żywopłót reprezentowany przez prostopadłościan czy drzewa przedstawione w postaci walców wyglądają nierealistycznie. Przypomina to scenografię niskobudżetowej kreskówki.

Wierniej odwzorujemy rzeczywistość posługując się gotowymi modelami 3D. Jest to tym bardziej uzasadnione, że takich modeli potrzebujemy niewiele. Na analizowanej mapie znajdują się np. tylko dwa podstawowe symbole dotyczące zieleni: drzewo liściaste i iglaste. Dla poprawienia czytelności mapy pominięto symbole żywopłotu. Wystarczające jest zatem umieszczenie na mapie przeskalowanych modeli drzewa liściastego, drzewa iglastego i żywopłotu. Modele te możemy zbudować samodzielnie za pomocą programu Autodesk 3D Max i przenieść je do programu VideoCAD za pomocą skryptu konwersji. Widok okna programu z modelem choinki przedstawiono na rys. 3.



Rys. 3. Model choinki przygotowany do eksportu



a)
Rys. 4 Proces wstawiania modelu drzewa liściastego

b)

Proces wstawiania gotowego modelu przedstawia rys. 4. Mamy do wstawienia drzewo liściaste o wysokości 7 m i średnicy korony 3 m. Wybieramy wśród modeli 3D drzewo liściaste i na zakładce parametrów (dolny fragment zrzutu na rys. 4a) ustawiamy wysokość i średnicę modelu. Po wstawieniu nasz podkład wygląda jak na rys. 4b.

Po wstawieniu wszystkich istotnych elementów zieleni na skrzyżowaniu nasza mapka i teren wygląda jak na rys. 5. Patrząc na niego można zapytać: i co w tym nadzwyczajnego? Właśnie na tym rysunku widać cały urok wizualizacji za pomocą VideoCAD-a. Teren skrzyżowania obserwujemy z wysokości 30 m. Niby nic wielkiego, ale przecież w realu nie mamy takiej możliwości. Być może znajdziemy podnośnik o wysokości 30 m, ale jego lokalizacja w takim miejscu obserwacji będzie niemożliwa.

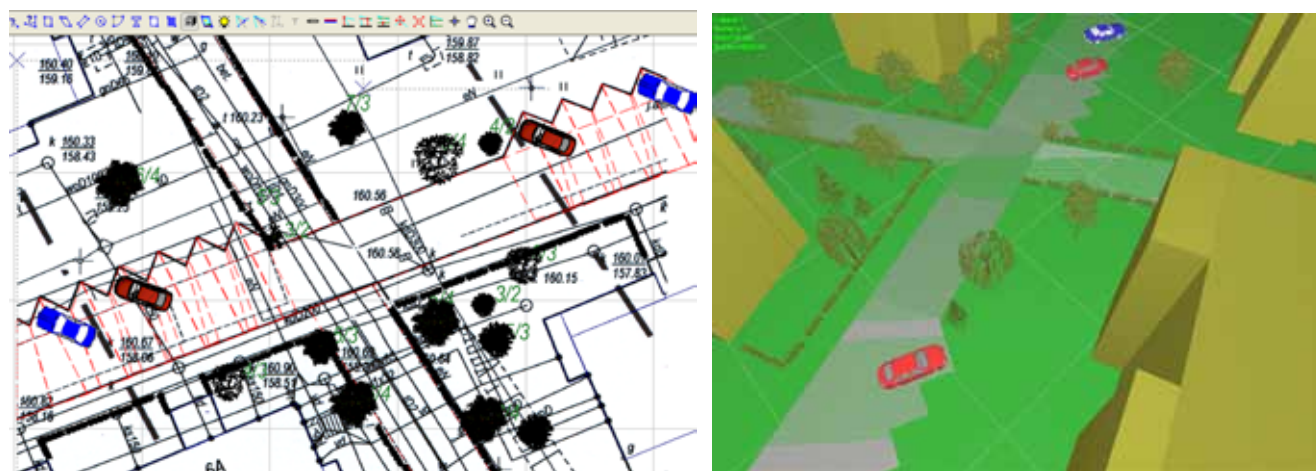
Oprócz tego możemy sobie z kamerą powędrować po dowolnej liczbie lokalizacji, wybierając optymalne. Uzyskujemy widok obszaru obserwacji, nie ruszając się zza biurka. Jedyne dane, jakich potrzebowaliśmy, to aktualna mapa terenu z danymi. Kilka godzin pracy z programem i mamy wrażenie, jakbyśmy byli na analizowanym obszarze. Mało tego – mamy możliwość obserwacji terenu z wirtualnego podnośnika w dowolnej lokalizacji, i to za darmo.

Jakie wnioski praktyczne wynikają z widoku na rys. 5? Żadne. Jaka będzie przydatność obrazu z kamery zlokalizowanej jak na rys. 5? Znikoma. Jako dowód w sprawach – żadna. Zatem, mimo pięknych widoków, mamy do czynienia z lokalizacją chybioną. Znacznie ciekawiej wygląda sprawa, gdy kamery ulokujemy na wysokości rzeczywistego montażu. Dla usprawnienia analizy zakładamy jednocześnie kilka kamer

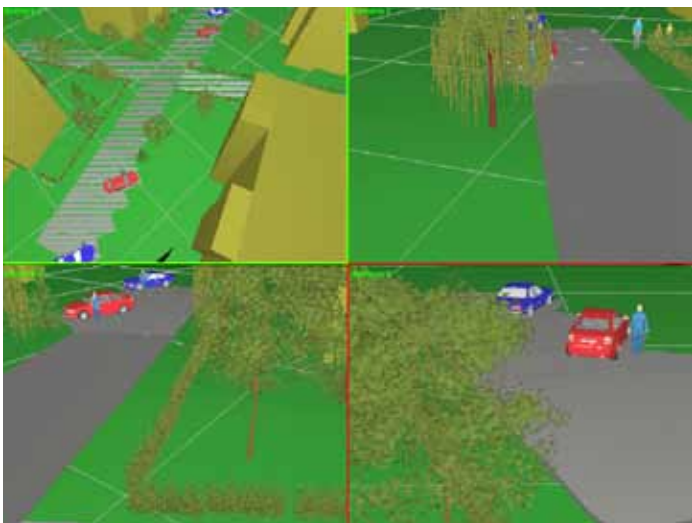
stacjonarnych, zamontowanych na maszcie o wys. 6 m. Przykładowy obraz dla trzech takich kamer przedstawiono na rys. 6.

Widzimy, że np. obserwacja parkingów dla wybranych lokalizacji kamer jest w znacznym stopniu ograniczona przez drzewa. Nawet tak niepozorne elementy zieleni, jak żywopłoty mogą w pewnych sytuacjach uniemożliwić jednoznaczną ocenę sytuacji. Widać to częściowo na widoku z kamery 2. Dzieci stojące za żywopłotem są praktycznie niewidoczne i nawet przy dużym zbliżeniu niemożliwy będzie pełny i jednoznaczny opis ich zachowania.

Jeżeli system monitoringu ma zapewnić założony poziom szczelności i realizować wcześniej zdefiniowany program użytkowy, każda lokalizacja powinna zostać zweryfikowana pod kątem spełniania tych założeń. Konsekwencją takiej weryfikacji może być zmiana wstępnej lokalizacji, konieczne



Rys. 5. Mapka po wstawieniu elementów zieleni oraz widok z kamery na teren skrzyżowania



Rys. 6. Widok z kamer zainstalowanych w obrębie skrzyżowania na wysokości 6 m

może być również zwiększenie liczby kamer. Takie zmiany musimy umieć uzasadnić, a najłatwiej możemy to zrobić, wykazując brak możliwości realizacji jakiegoś elementu programu użytkowego.

Ocena czy ten element jest istotny, czy do pominięcia, należy do inwestora. Dla projektanta infrastruktury telekomunikacyjnej ważna jest informacja o maksymalnej liczbie kamer w lokalizacji. Pozwoli to zaprojektować infrastrukturę telekomunikacyjną o dostatecznej pojemności i przepustowości. Uzupelnienie wybudowanej infrastruktury telekomunikacyjnej o kolejne punkty kamerowe jest uzależnione wyłącznie od potrzeb użytkownika i środków jakimi dysponuje inwestor. Najważniejsze, żeby na etapie projektu nie tworzyć infrastruktury dopasowanej do bieżących potrzeb, aby projektować „z zapasem”. ■

W czym pomoże VideoCAD? Pokaże słabe i mocne strony przyjętych rozwiązań na etapie projektu: najszybciej i najczytelniej.

Polska wersja językowa programu powstała w wyniku współpracy firmy PPHU Tenal z CCTVCAD Software, producentem oprogramowania VideoCAD. Najnowsza wersja programu VideoCad 6.0 została rozszerzona o narzędzia zaawansowanej analizy warunków oświetleniowych.

Autor pod adresem wfialka@hot.pl udzieli więcej informacji o programie.



BOSCH

Tak wiele za tak niewiele

cena zestawu:

2 499,-

~~5 150,-~~



Skład zestawu:

DVR430 04 A 050

Rejestrator cyfrowy autonomiczny

Ilość wejść wideo 4 x BNC, 1 V p-p 75 Ohm
Format pracy Triplex
Prędkość rejestracji 100kl/s (360x288); 50kl/sek (720x288); 25kl/sek (720x576)
Kompresja H.264
Rozdzielczość wyświetlana 720x576 (BNC) / 1280x1024 (VGA)
Dysk 1x HDD 500GB
Tor Audio 1x RCA Line In wejście / 1x RCA wyjście
Praca sieciowa – interfejs WWW z pełną konfiguracją
Sterowanie kamerami PTZ Bosch oraz innymi (protokół Pelco P/D)
Wyjście na monitor główny VGA + SPOT BNC
Zasilanie 230V AC
Wymiary 357 x 362 x 78 mm
Gwarancja 36 miesięcy

Cena detaliczna – 3420 zł netto

2x WZ16PV408-0

Kamera zewnętrzna dualna z promiennikiem IR

Przetwornik CCD 1/3" SuperHAD
Mechaniczny filtr IR
Rozdzielczość 520TVL
Czułość 0,0 Lux dla włączonego IR
Wbudowany obiektyw 3,8-9,5mm auto DC
Promienniki IR o zasięgu 18m (850nm)
Zasilanie 12 – 24 VDC lub VAC
Pobór mocy 6W
Wymiary Ø 60 x 145 (dł.) mm (bez uchwyty)
Stopień Ochrony IP67

Cena detaliczna – 762 zł netto

IXO

Wkrętarka IXO + ładowarka z podstawą + 10 końcówek

Masa 0,30 kg
Max. liczba obrotów 180,00
Max. moment dokręcania 3,00 Nm
Max. śr. wiercenia drewno 5,00 mm
Napięcie akumulatora 3,60 V
Akumulator Litowo-jonowy (bez efektu pamięci)
Pojemność akumulatora 1,00 Ah

Cena detaliczna – 199 zł netto

Zestaw dostępny WYŁĄCZNIE W VOLTA SP. Z O.O.

Ceny netto dla firm instalatorskich. Grupa „O”. Promocja trwa od **25. 10. 2010 r.** do **31. 12. 2010 r.** lub wyczerpania puli promocyjnej.