156 kamer w Jeleniej Górze

Mariusz Marciniak
Alphatec Communication

W „Twierdzy" 2/2011 opisywałem przebieg budowy systemu monitoringu wizyjnego w Jeleniej Górze. Czas szybko płynie. Budowa miała miejsce w połowie 2010 roku. Minęły dokładnie 3 lata i za nami kolejne rozbudowy tego systemu. Piszę w liczbie mnogiej, ponieważ oprócz planowanej przez inwestora – miasto Jelenia Góra – rozbudowy systemu o kolejne kamery, doszły rozbudowy związane z innymi inwestycjami miejskimi.

Inwestor długo zwlekał z ogłoszeniem przetargu i ostatecznie ogłosił go w kwietniu 2013 r. Do przetargu zgłosimy się dwie firmy. Nasza oferta była tańsza i spełniała wszystkie wymagania. 29 lipca podpisaliśmy więc umowę i na realizację zadania otrzymaliśmy czas do końca września 2013 r.

Zakres prac:

- wymiana systemu Vidos Bosch na system BVMS Bosch
- instalacja 50 kamer, w tym 45 obrotowych Bosch SD i 5 stacjonarnych Bosch SD (11 punktów kamerowych bez zapewnionego dedykowanego zasilania 230 V)
- rozbudowa dwóch (z czterech) centrów dozoru o 4 stacje robocze

Instalacja kamer na objętej ochroną konserwatorską Wieży Krzywoustego, tzw. Grzybku

Kamery na wiadukcie obwodnicy Grabarów

- klimatyzacja głównego centrum dozoru
- budowa 3 nowych stacji roboczych – centrów dozoru

Jako medium transmisyjne inwestor wytypował włókna światłowodowe na głównych relacjach między centrami dozoru oraz transmisję radiową w wolnym pasmie 5,8 GHz do poszczególnych kamer. W sumie 24 kamery miały być włączone do systemu za pomocą transmisji radiowej, a 26 za pomocą włókien światłowodowych.

Inwestycja została podzielona na etapy. Pierwszy to:

- wymiana oprogramowania całego systemu na BVMS
- rozbudowa systemu o wszystkie nowe stacje robocze
- instalacja co najmniej jednej kamery

Drugi to:

- instalacja wszystkich pozostałych kamer (49)
- instalacja klimatyzacji w głównym centrum dozoru.

Prace przebiegały sprawnie. Newralgicznym ich punktem była wymiana oprogramowania. Kilkanaście dni przygotowań, dwie weekendowe noce pracy. Po wymianie oprogramowania można było przystąpić do rozbudowy systemu o kolejne stacje robocze i następnie kamery. Uzgodnienia z właścicielami i instytucjami poszły dosyć gładko. Pomoc inwestora w uzgodnieniach też była nie bez znaczenia. Strach pomyśleć, ile trwałaby ta inwestycja, gdyby odbywała się w mieście oddalonym np. o kilkaset kilometrów.

Co ciekawego można powiedzieć o instalacjach? Może o dwóch sprawach:

1) instalacja kamer na objętej ochroną konserwatorską Wieży Krzywoustego, tzw. Grzybku

2) instalacja 11 kamer na słupach oświetlenia ulicznego bez budowy linii zasilania.

Pierwsza sprawa to problem estetyki instalacji kablowych oraz wysokości obiektu. Podchodziliśmy do sprawy kilka miesięcy – od ogłoszenia przetargu aż do września. Jedyne uzgodnienie z konserwatorem zabytków, jakie mieliśmy, to miejsca instalacji kamer i anteny radiowej. Należało je połączyć kablami, co przy wysokości wieży 35 metrów nie jest łatwym zadaniem. Dojazd wysięgnika do obiektu też nastręczał problemy. Na tydzień przed planowaną datą instalacji kolejny raz udaliśmy się, tym razem 5-osobową grupą, na miejsce instalacji i przeprowadziliśmy burzę mózgów. Każdy pomysł był rozważany. Po godzinie oglądania obiektu, wchodzenia i schodzenia po kilkuset schodach wypracowaliśmy sposób instalacji. Do wykonania instalacji wynajęliśmy najdłuższy wysięgnik w mieście, który jednak okazał się o 2 metry za krótki, by sięgnąć z niego do tarasu widokowego. Na szczęście mamy tak dobrych instalatorów, że nie zniechęciło ich to. Instalacja została wykonana, co widać na ilustrujących artykuł fotografiach.

Druga z wymienionych spraw to częsty problem zapewnienia zasilania kamer i urządzeń transmisyjnych. Część miejsc instalacji kamer została przez

Kamery w Termach Cieplickich

Kamery w Termach Cieplickich

inwestora zaplanowana na ulicznych lampach oświetleniowych. Aby typowo zasilić te punkty, należało zaprojektować i wybudować linię energetyczną. Wiąże się to oczywiście z wykonaniem mapy do celów projektowych, uzyskaniem odpowiednich zgód i pozwoleń, uprawomocnieniem pozwoleń i na końcu wybudowaniem kosztownej linii i podpisaniem umowy z operatorem energetycznym.

Alternatywą było skorzystanie z istniejącego zasilania słupów oświetleniowych. Wyliczyłem, jaką ilość energii należy zgromadzić w akumulatorze, aby zasilić kamerę, grzałkę i urządzenia transmisyjne przez czas, gdy latarnia nie świeci. Okazało się, że krytyczna jest pora letnia, gdy latarnie są zasilane przez 6-7 godzin na dobę. W tym czasie trzeba zasilić kamerę, transmisję oraz naładować akumulator. Czas ładowania jest krótszy niż przepisowe 10 godzin, trzeba więc było zastosować ładowanie 5-godzinne i bardzo dobrej jakości akumulatory.

Zastosowaliśmy akumulator żelowy 12 V o pojemności 75 Ah oraz dobrej jakości ładowarkę impulsową Mean Well 12 V/20 A. Akumulator zasila przetwornicę 12 VDC/230 VAC o mocy 160 W. A dalej już normalny układ pracy. Wszystkie urządzenia zmieściły się w dwóch szafkach o wymiarach 20 x 30 x 40 cm. Dla porównania, typowy układ zasilany non stop z sieci 230 V i zawierający UPS mieści się w jednej szafce 20 x 30 x 40 cm.

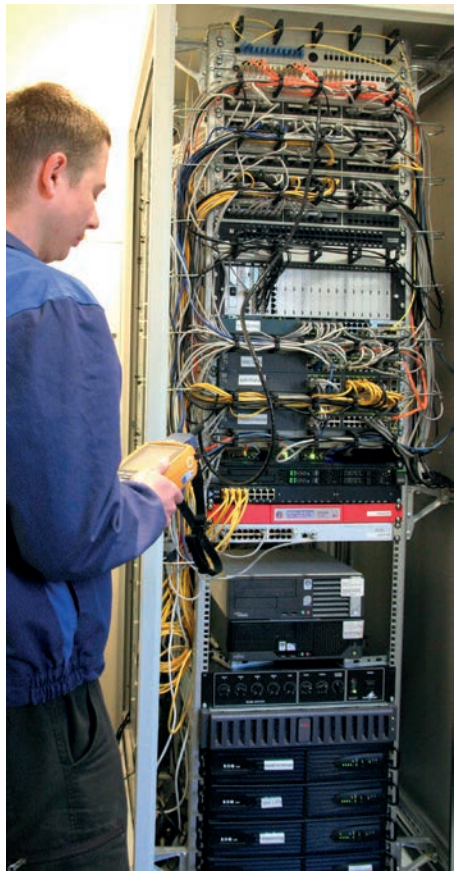
Na zdjęciu kamery na wiadukcie drogowym oprócz niej widać antenę radiową oraz szafki. W szafce z akumulatorem dodatkowo zainstalowaliśmy grzałkę z termostatem. Grzałka jest zasilana tylko gdy do układu dochodzi napięcie sieci. Instalacja tu opisana została przez nas przetestowana w warunkach najkrótszych nocy w czerwcu oraz w warunkach zimowych. Co prawda zima tego roku była łaskawa, niemniej w kilka mroźnych dni w Jeleniej Górze kamery pracowały bez zakłóceń.

Co więcej można powiedzieć o tym zadaniu? Gdyby nie inne towarzyszące temu inwestycje miejskie – nic ciekawego. A w mieście w tym czasie działo się dużo.

Zacznijmy od budowy Term Cieplickich – kompleksu basenowo-rekreacyjnego wykorzystującego cieplickie wody termalne. Inwestycja ta toczyła się od 2011 roku. Jej pierwotny termin zakończenia to grudzień 2013 r. W jej ramach należało wykonać między innymi monitoring obiektu. Pierwszy wykonawca, warszawska firma Tiwwal, poległ na placu boju, pozostawiając niezapłacone podwykonawcom faktury oraz rozgrzebaną robotę. Też byliśmy ich podwykonawcami, na szczęście nie wystawiliśmy im żadnej faktury za nasze prace. Kolejnym wykonawcą okazała się wrocławska firma Castellum, z którą już prowadziliśmy wspólnie inną inwestycję, też na terenie jeleniogórskich Cieplic. To profesjonaliści, wiedzieliśmy, że dokończą zadanie. Nie wiedzieliśmy tylko, czy zmieszczą się w terminie umownym.

W czerwcu 2013 r., a więc przed rozstrzygnięciem przetargu na rozbudowę systemu monitoringu miejskiego, podpisaliśmy z Castellum umowę na wykonanie wszystkich instalacji niskoprądowych, nie wiedząc, co i kiedy będziemy mogli wykonać. Zakres prac przy Termach Cieplickich zawierał wykonanie systemu monitoringu i jego włączenie do systemu miejskiego. Ale przecież przetarg na rozbudowę monitoringu miejskiego był nierozstrzygnięty, więc działał tam jeszcze system Vidos Bosch, a nie BVMS Bosch. Nie można więc było dokładnie określić dokładnego zestawienia urządzeń oraz ich kosztów i terminu uruchomienia, o czym firma Castellum oczywiście nie chciała słyszeć.

Również w czerwcu 2013 miasto Jelenia Góra ogłosiło przetarg na rewitalizację parku Norweskiego w Cieplicach. Termin zakończenia: listopad 2013 r. Zakres, który nas interesował, to instalacja 7 kamer obrotowych i włączenie ich do istniejącego systemu monitoringu miasta. Złożyliśmy ofertę podwykonawczą firmie Steinbudex i okazało się, że postawiliśmy na dobrego konia. Firma Steinbudex wygrała przetarg i podpisała umowę na rewitalizację parku Norweskiego. I tak jak w przypadku Term, nie wiedzieliśmy, jak i kiedy będziemy mogli włączyć kamery do istniejącego systemu, a tym bardziej jaki to będzie system. Na szczęście harmonogram przewidywał najpierw wykonanie prac ziemnych w parku, ułożenie światło-



Serwerownia w Termach Cieplickich

wodów, kabli energetycznych, instalację oświetlenia parkowego i słupów pod kamery. Był więc do wykonania konkretny zakres robót, a zamówienie na sprzęt i oprogramowania musiało czekać do wyjaśnienia postępowania przetargowego na rozbudowę miejskiego monitoringu.

W tym samym czasie w czerwcu 2013 r. miasto Jelenia Góra ogłosiło kolejny przetarg. Jego przedmiotem była rewitalizacja kaplic nagrobnych wokół kościoła Łaski pod Krzyżem Chrystusa. Zadanie dotyczyło zainstalowania 7 kamer obrotowych i włączenia ich do istniejącego systemu monitoringu miasta. Złożyliśmy ofertę podwykonawczą, niestety tym razem postawiliśmy na drugiego. Oferta wygrywającej firmy była niższa, po czym „sprzedała" ona całą robotę kolejnemu podwykonawcy za połowę ceny. Sprawę uznaliśmy za zakończoną.

Wszystkie wymienione wyżej prace teletechniczne, tzn.:

- Termy Cieplickie
- park Norweski
- kapliczki nagrobne wokół kościoła Łaski

czekały na rozstrzygnięcie przetargu na rozbudowę monitoringu miejskiego, będąc z nim integralnie powiązane. Przetarg ten mógł być przecież unieważniony, co spowodowałoby poważne perturbacje:

- brak systemu BVMS, do którego te wszystkie dodatkowe kamery można by włączyć
- brak pojemności macierzy
- brak stacji roboczych i monitorów, które przyjęłyby dodatkowe kamery.

Jedynie projekt Termy Cieplickie zawierał zestawienie sprzętu, który mógłby autonomicznie obsłużyć swój obiekt. Pozostałe projekty bazowały na istniejącym systemie monitoringu. Z naszego punktu widzenia nawet gdyby przetarg został rozstrzygnięty, ale niepomyślnie dla nas, też mielibyśmy problemy, ponieważ nie mieliśmy żadnej pewności, że wykonawca zechce z nami współpracować.

Ponieważ zdawaliśmy sobie z tego sprawę, zadecydowaliśmy, że musimy na rozbudowę miejskiego systemu monitoringu złożyć ofertę wygrywającą. Wiązało się to oczywiście ze stratą większości zysku, ale cóż począć – priorytetem było utrzymanie rozbudowanego systemu w naszej firmie i systematyczne włączanie kolejnych kamer. I tak się stało. 29 lipca podpisaliśmy umowę z miastem Jelenia Góra na rozbudowę systemu monitoringu i po kolei realizowaliśmy kolejne zadania.

We wrześniu 2013 r. wykonawca

Monitoring kaplic nagrobnych wokół kościoła Łaski

rewitalizacji kaplic nagrobnych przy kościele Łaski zlecił nam instalację samych kamer i włączenie ich do istniejącego systemu monitoringu miasta. Wszystkie prace ziemne, instalacyjne i energetyczne wykonał sam.

Finał: na koniec listopada 2013 r., po zrealizowania wszystkich wymienionych inwestycji, system monitoringu miejskiego w Jeleniej Górze integrował 156 kamer. Działa poprawnie, w jego skład wchodzi 7 centrów dozoru o różnych poziomach dostępu do kamer:

- CD1 – główne centrum w Straży Miejskiej – dostęp do wszystkich kamer
- CD2 – komenda miejska policji – dostęp do wszystkich kamer
- CD3 – centrum zarządzania kryzysowego – wytypowane kamery interesujące pracowników centrum zarządzania kryzysowego
- CD4 – komisariat policji w Cieplicach – kamery z rejonu Cieplic i Sobieszowa
- CD5 – Straż Graniczna – wytypowane kamery interesujące tę instytucję
- CD6 – dodatkowe centrum dozoru o ograniczonych możliwościach
- CD7 – Stadion Miejski i siedziba zarządu spółki Termy Cieplickie – dostęp do kamer z rejonu stadionu i terenu Term Cieplickich
- CD8 – lokalne centrum dozoru na terenie Term Cieplickich – tylko kamery z tego obiektu.

Rozbudowa systemu o 50 kamer wraz ze zmianą oprogramowania, rozbudową o stacje robocze, dostawą i instalacją monitorów, klimatyzacji kosztowała inwestora 1,2 mln zł brutto i trwała nieco ponad 2 miesiące. Gwarancja na rozbudowany system trwa do października 2016 r. Mamy nadzieję, że inwestor już myśli o jego kolejnej rozbudowie.

Naszym celem jest jego rozbudowa poza obszar miasta – zobaczymy, czy się nam to uda.