

RADIO – POWIETRZE

DLA SYSTEMU SCADA

Zdalne sterowanie, monitoring, kontrola procesów i wizualizacja oraz analiza danych historycznych, czyli wszystko to, co kryje się pod pojęciem SCADA, jest coraz powszechniejsze w branży wodno-kanalizacyjnej.

Krzysztof Karcz

Systemy SCADA dają użytkownikom wiele korzyści oraz nowych możliwości. Wszystkie mają jedną cechę wspólną – potrzebują łączności! Bez niej każda aplikacja staje się bezużyteczna, podobnie jak komputer bez dostępu do Internetu.

JAKI RODZAJ ŁĄCZNOŚCI?

Pojawia się więc pytanie: jaki rodzaj łączności wybrać? Odpowiedź jest naturalna – własny! Rozwiązania oparte na infrastrukturze GSM są szeroko promowane, jako proste i tanie w implementacji. Jest tak w rzeczywistości, ale pojawia się pewien problem – żaden operator nie gwarantuje pełnej dostępności usług, z powodu prac serwisowych, albo sabotażu lub zdarzeń losowych. Na dobrą sprawę wystarczy większe zgrupowanie np. koncert, a w niektórych przypadkach liczna wycieczka, aby użytkownicy

mocno obciążyli sieć komórkową, w efekcie czego tracimy kontrolę nad zdalnymi obiektami. Z drugiej zaś strony, systemy oparte na GSM są dużym ułatwieniem i gdyby nie one, to wiele przydatnych rozwiązań nie miałyby dziś racji bytu. Nasuwa się więc konkluzja: rodzaj łączności powinien być dopasowany do potrzeb.

DLACZEGO WŁASNY SYSTEM ŁĄCZNOŚCI?

Wszystkie obiekty zautomatyzowane, pozbawione obsługi lokalnej, czyli zarządzane centralnie muszą bezwzględnie dysponować dwoma kanałami łączności. Podstawowy powinien należeć do własnej infrastruktury, a drugi – zapasowy – może być zrealizowany dowolną drogą. Do najważniejszych obiektów w branży wodociągowej należą SUW-y. Te stacje powinny być włączone poprzez własną sieć, do centralnego systemu sterowania. W wielu przypadkach nie można sobie pozwolić na pozostawienie obiektu bez łączności na dłużej niż 15 min, a tylko własna infrastruktura jest w stanie zapewnić dostępność usług 24/7.



Pierwszym naturalnym medium przy budowie własnej infrastruktury jest światłowód, który powinien być uwzględniony już na etapie projektowania nowych inwestycji. Drugą opcją jest radiolinia mikrofalowa, ale ta wymaga widoczności optycznej anten i nie wszędzie można z niej skorzystać. Oba media, oprócz sterowania i kontroli, umożliwiają przesył danych z kamer monitoringu w jakości HD. Trzecim medium, które dociera tam, gdzie ww. nie mogą, jest RADIO. Te wszystkie media mają jedną cechę wspólną – są to sieci fizyczne, czyli od strony komunikacji IP mamy warstwę L1, L2 i L3 oraz pełną kontrolę nad całą infrastrukturą. Dzięki temu można je połączyć w jedną spójną sieć LAN. Takie rozwiązanie ułatwia zarządzanie oraz dobór urządzeń końcowych, co przekłada się na znaczące obniżenie kosztów eksploatacji.

RADIO A RADIO?

Łączność radiową rozpatrujemy w kontekście kanału radiowego przydzielonego na wyłączność przez UKE. Tylko takie rozwiązanie zapewnia bezpieczeństwo, wydajność i wymaganą dostępność sieci. Rynek oferuje wiele rozwiązań, ale wyboru należy dokonać z rozwagą, gdyż będziemy ponosić jego konsekwencje przez wiele lat. Tutaj unikałbym podejmowania decyzji na podstawie kart katalogowych. Każdą informację należy sprawdzić, a najlepiej wykonać testy produkcyjne. Okazuje się, że wiele „superradiomodemów”, nie radzi sobie w rzeczywistych warunkach pracy. Ponadto część producentów nie rozwija dynamicznie swoich technologii, uznając łączność radiową za relikty przeszłości. Takie rozwiązania skazują nieświadomego inwestora na wiele niedogodności, jak np. trzy pasma i trzy jednostki centralne z odpytywaniem co 60 s, tylko dlatego, że w sieci pracuje „aż” 60 radiomodemów, co mnoży koszty i komplikuje zarządzanie.

Tymczasem nowoczesne konstrukcje, jakie powstają u naszych południowych sąsiadów, zostały zaprojektowane od podstaw do pracy w trudnych warunkach propagacyjnych, specjalnie dla systemów SCADA. Producent wypo-

sażył je w autorskie technologie, takie jak: protokół antykolizyjny w kanale radiowym, cyfrowe modulacje o wysokiej odporności na zakłócenia oraz interferencje, a do tego zadbał, aby były proste i przyjemne w obsłudze. Postarał się także, aby urządzenia pracowały bezawaryjnie, więc zrezygnowano z kompromisów, a wszystkie jednostki testowane są w komorach klimatycznych pod rzeczywistym obciążeniem. Otrzymujemy produkt sprawdzony i pewny. Średni bezawaryjny czas pracy (MTBF) wynosi ponad 900 000 godzin! Mowa tu oczywiście o firmie RACOM s.r.o i nowoczesnych, cyfrowych radio-routerach RipEX, które dostępne są w paśmie od 135 MHz do 960 MHz. Dziś, stosując nowe technologie, buduje się sieci, w których pracuje ponad 200 urządzeń z czasem odpowiedzi < 200 ms w popularnej u nas szczelinie 12,5 kHz. Rekord należy do koncernu energetycznego JEPSCO w Jordanii, gdzie sieć została zaprojektowana do obsługi 5000 urządzeń! Aby stworzyć taką sieć, sprzęt musi zapewniać odpowiednie parametry pracy w szerokim zakresie temperatur.

CO OFERUJE RIPEX UŻYTKOWNIKOWI?

Przede wszystkim pełną niezależność, możliwość tworzenia dowolnej topologii sieci radiowej, prostotę obsługi oraz wysoką niezawodność! Prócz tego otrzymujemy pełne, bezpłatne wsparcie techniczne! RipEX oferuje prędkość transmisji danych do 166 kb/s, z czasem odpowiedzi ~40 ms (w szczelinie 50 kHz), szyfrowanie AES256, regulowaną moc od 0,1 do 10 W, transparentny Ethernet, certyfikat ATEX, odporność na wibracje i uderzenia. Infrastruktura oparta na urządzeniach RipEX, nie tylko pozwala na standardowe odpytywanie, ale umożliwia odczyt danych w czasie rzeczywistym, programowanie sterowników PLC, wielodrogowość, czyli wszystko to, co ma standardowa sieć LAN.

CZY WARTO INWESTOWAĆ W RADIO?

Z całą pewnością TAK. Potrzeby transmisyjne w branży nie zmieniają się przez kolejne dziesięciolecia. Średni koszt



inwestycji w dobre radio jest tylko 4 razy większy, niż w rozwiązania oparte na sieci GSM. Rekompensatą są niskie koszty utrzymania względem łączności opartej na sieci GSM. Zyskujemy przede wszystkim niezależność, którą ciężko przeliczyć na złotówki.

Patrząc na urządzenia RipEX oraz system anten ComAnt firmy CompleTech z perspektywy projektanta sieci, można z czystym sumieniem powiedzieć, że połączenie tych rozwiązań daje nieograniczone możliwości budowy i modyfikacji infrastruktury sieci radiowych. Przy wsparciu nowoczesnych narzędzi do projektowania komputerowego oraz z zapleczem doświadczonych inżynierów powstają sieci radiowe o dostępności 100% w miejscach, w których nie było to wcześniej możliwe. Więcej informacji oraz przykładowe realizacje i projekty dostępne są na stronie internetowej.

Krzysztof Karcz

KARCZ POLSKA

ul. Wilczak 16A, 61-626 Poznań
tel. 61 827 30 90
e-mail: biuro@karczpolska.pl
www.karcz.eu