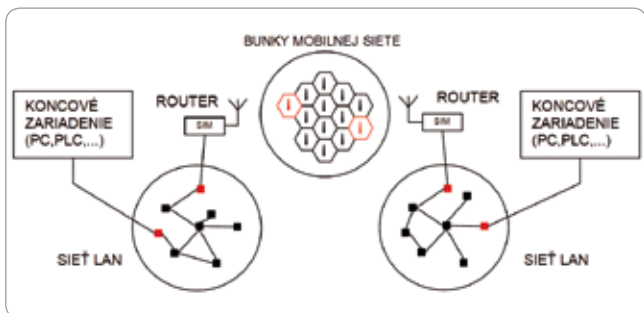


Dátové služby mobilných operátorov pre priemyselné aplikácie

S rastúcou informatizáciou v priemysle a s tým spojeným nárastom objemu dát sa zvyšujú nároky na prenos, archiváciu a dostupnosť dát. Prenos dát v priemyselných aplikáciách určených nielen na monitorovanie, ale aj na riadenie vyžaduje ich duplexný prenos medzi riadenými zariadeniami a operátorským pracoviskom. Kvalita prenosu preto zohráva kľúčovú úlohu v priemyselných dátových tokoch.

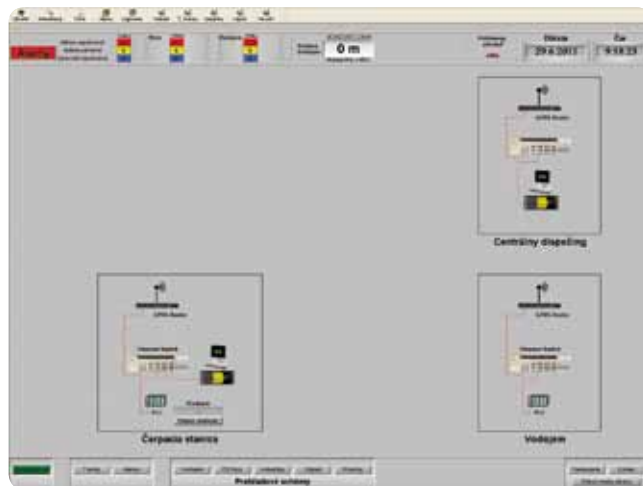
Keďže narastá výkonnosť sietí mobilných operátorov, stáva sa zaujímavou cestou využitia kapacity mobilných sietí aj pre náročnejšie priemyselné aplikácie. Nespornou výhodou týchto dátových kanálov, ako už z názvu vyplýva, je ich mobilita. Často tak odpadá problematické budovanie káblovej infraštruktúry. Dôvody môžu byť ekologické i ekonomické. V praxi sa však najčastejšie vyskytuje hybridná sieť, čo znamená, že časť dátových prenosov prebieha v káblovej sieti a časť cez mobilnú sieť (obr. 1). Spájacím bodom medzi káblovou a mobilnou sieťou je router (smerovač), ktorý je schopný na jednej strane komunikovať po lokálnej káblovej sieti (najčastejšie ethernet LAN) a na druhej strane je anténou „pripojený“ do mobilnej siete. Jeho súčasťou je SIM karta, ktorú poznáte z mobilných telefónov. Niektoré routery sú vybavené aj dual-SIM technológiou, ktorá umožňuje súčasné pripojenie do sietí dvoch mobilných operátorov.

V súčasnosti rýchlosť prenosu dát v mobilnej sieti ešte zaostáva za rýchlosťami v káblových sieťach. Z tohto dôvodu treba prenos dát optimalizovať, čo je úloha pre programátorov a projektantov koncových zariadení. Reakčný čas je pri takomto prenose rádovo v jednotkách až desiatkach sekúnd. Toto oneskorenie, samozrejme, obmedzuje použitie prenosu pri časovo kritických aplikáciách. Pre veľké množstvo aplikácií je však súčasná dátová kapacita a rýchlosť mobilných sietí postačujúca a spolu s ich mobilitou je rozhodujúcim kritériom ich nasadenia.



Ako príklad uvádzame aplikáciu u jedného z našich zákazníkov. Hlavnými technologickými uzlami sú čerpacej stanica, vodojem a dispečerské pracovisko. Každý uzol je v inej lokalite a členitosť terénu, ktorá neumožňovala použitie bezdrôtových technológií, pri ktorých sa vyžaduje priama viditeľnosť vysielača a prijímača, rozhodla v prospech využitia mobilnej siete. Úlohou riadenia technológie je zabezpečiť plynulé zásobovanie podniku vodou pre technológiu a udržiavať vo vodojeme jej požadovanú rezervu. Riadenie je rozdelené do dvoch úrovní, a to automatizačnej a operátorskej. Na automatizačnej úrovni zabezpečuje riadenie technológie PLC v čerpacej stanici a PLC na vodojeme. V čerpacej stanici je úlohou riadenia zabezpečiť ovládanie čerpadiel, prepínanie potrubných trás prostredníctvom armatúr, monitorovanie parametrov hladín, teplôt, tlakov, prietokov a obsluha podporných zariadení nevyhnutných na plynulé čerpanie vody. Na vodojeme zabezpečuje PLC riadenie armatúr na potrubných trasách a meranie hladín, teplôt, tlakov a prietokov. Obidva uzly dokážu pracovať v plne automatickom režime na základe vzájomnej výmeny dát a naprogramovaných algoritmov. Vykonávajú tiež povely vydané z nadradeného SCADA systému. Na operátorskej úrovni je na priemyselných PC inštalovaný SCADA systém – jeden v čerpacej stanici a jeden na dispečerskom pracovisku v podniku. Obidva systémy sú identické a umožňujú obsluhu riadiť a monitorovať technologické zariadenia z oboch miest. O tom, z ktorého miesta je práve technológia riadená, je obsluha

informovaná. Oprávnená osoba (na základe prístupových práv) má možnosť prebrať riadenie a riadiť technológiu z jedného z týchto miest. Systémy umožňujú sledovať priebeh jednotlivých operácií prostredníctvom názorného grafického znázornenia a reagovať naň.



Súčasťou systému je výkonný systém trendov, ktorý umožňuje ukladať vybrané veličiny s časovou známku a následne tieto hodnoty graficky zobrazovať alebo ukladať na ďalšiu analýzu veličín.

Vzhľadom na to, že je potrebné, aby mal operátor prehľad o poruchových, prípadne iných stavoch, ktoré ma zaregistrovať pre bezpečný alebo optimálny chod technológie, sú tieto stavy zaznamenávané a obsluha je o stave informovaná alarmom. Z výpisu alarmov možno identifikovať prípadnú poruchu, ako aj späťne analyzovať všetky úkony v časovom slede. V systéme sú logované všetky zásahy operátora do systému. Jednotlivé činnosti práce so systémom sú podmienené určitou úrovňou používateľských práv, neprihlásený používateľ má možnosť len prezerať stav technológie.

Pripojenie jednotlivých technologických uzlov (SCADA aj PLC) do mobilnej siete zabezpečujú dual-SIM routery prostredníctvom služby mobilných operátorov EDGE-GPRS. V prípade zlyhania prenosu dát pošle router SMS notifikáciu na mobilný telefón obslužného personálu. Umožňuje vzdialenú správu a diagnostiku siete.



PPA ENERGO s.r.o.

Ing. Iveta Cícerová
Ing. Peter Horka
Vajnorská 137
830 00 Bratislava
Tel.: 421 2 442 52 575
energo@ppa.sk
www.ppa.sk