

Vytištěno z internetového portálu TZB-info ([www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)), dne: 19.2.2010  
zdroj: <http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=4123>

---

## Dálkový dohled chlazení pomocí webového komunikátoru

Datum: 14.5.2007 | Autor: Ing. Jan Vidim | Organizace: [Domat Control System s.r.o.](#)

**K dodávkám technologických celků, jakými jsou vzduchotechnické systémy, kotelny, chladicí soustavy nebo plynové hospodářství, patří i kvalitní a rychlý servis. Kvalitní servis znamená kvalitní charakteristika závady ze strany zákazníka. To bývá často problematické. Řešení přináší následující článek.**

### Problém s dálkovými přístupy přes internet

Jedním z problémů, se kterým se servisní technici často setkávají, je chybná diagnostika závady ze strany zákazníka, což má za následek na jedné straně zbytečné výjezdy, protože problém by šel odstranit "po telefonu", na straně druhé zanedbané poruchy, vedoucí k rozsáhlejším výpadkům nebo škodám.

Čím dál častěji se proto používají prostředky, které umožní dálkový přístup na instalované zařízení a předběžnou diagnostiku, takže obvykle se servisní oddělení dodavatele dozví o problému dříve, než jej zaregistruje zákazník. Velice populární se staly zejména GSM komunikátory, jejichž přednostmi jsou snadná instalace a relativně nízké provozní náklady.

Zejména v průmyslových aplikacích, ale i v systémech řízení budov, je ovšem dostupná i počítačová síť zákazníka s napojením na internet a s vysokou přenosovou rychlostí, a to prakticky zdarma. Co tedy brání jejímu využití pro dohled nad technologiemi?

Především to jsou přísná bezpečnostní pravidla pro správu sítě, a to zvláště u firem se zahraničním vlastníkem. Česká pobočka musí obvykle přejmout bezpečnostní politiku mateřské firmy, a to i z toho důvodu, že pobočky jsou vzájemně propojeny intranetem a jediné slabé místo v systému by ohrožovalo prakticky všechny počítače firmy v Evropě nebo i na světě. Tato pravidla většinou v podstatě vylučují veškerý příchozí provoz do sítě a mateřské IT oddělení z nich nepřipouští výjimky. Dále omezují komunikaci směrem do Internetu na omezenou množinu protokolů, což vyřazuje ze hry systémy se specifickými firemními protokoly, navíc komunikujícími přes "exotické" síťové porty.

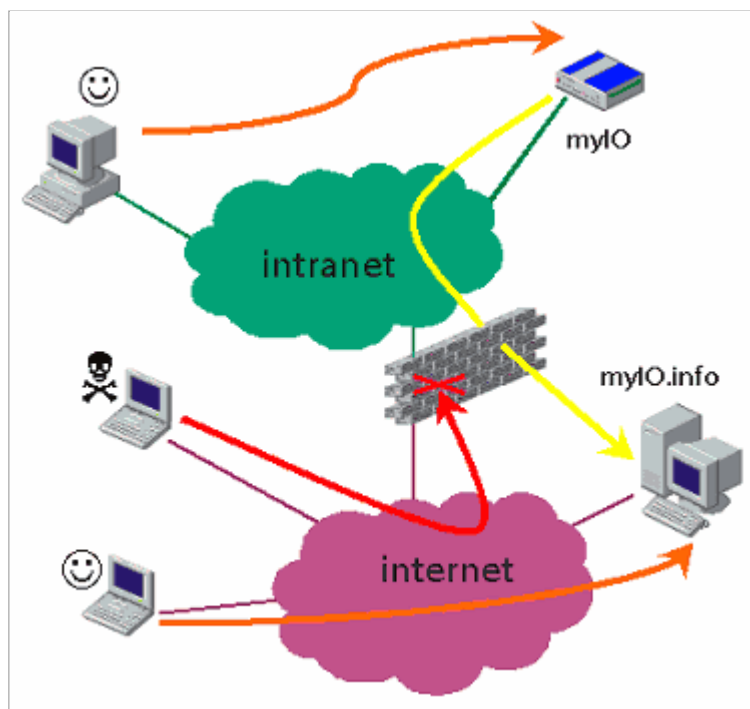
Nežádá se ke kontrole provozu i na aplikační vrstvě, tedy i když se zařízení spojuje přes port, po kterém běžně komunikuje například webový prohlížeč, ale přenášená data neodpovídají struktuře webové stránky, komunikaci je - jakožto podezřelá - zabráněno. Tímto způsobem se pokoušejí komunikovat například některé chatovací programy nebo software pro sdílení souborů.

I když správce sítě přistoupí na přístup zvenku na jedinou adresu v síti, je nutné použít veřejnou adresu, nejlépe pevnou, nebo alespoň přemapovat porty, což znamená konfigurovat síť - a to není vždy jednoduché zorganizovat. Zkušenosti ukazují, že správci sítě si většinou nehodlají příliš komplikovat život.

### Řešení: webový komunikátor

Jedním ze způsobů, jak tato pravidla neobcházet, ale vyhovět jim, je přenášet data opravdu jako webové stránky. Při použití webového komunikátoru se navíc jedná o přenos na jediný server - toto pravidlo se dá snadno implementovat v bezpečnostním nastavení sítě. Webový komunikátor se totiž chová jako počítač, který prohlíží webové stránky na tomto jediném serveru. Při požadavku na odeslání stránky zároveň přenese naměřená data, která se ukládají v databázi serveru. Odtud jsou již přístupná pro servisní techniky, kteří na databázi nahlížejí rovněž pomocí webového prohlížeče, ale z libovolného počítače na Internetu pomocí zabezpečeného připojení a po autorizaci uživatelským jménem a heslem.

Komunikátor se při uvádění do provozu nastavuje buď dálkově přes server, u zákazníka pak stačí jej opravdu jen zapojit do sítě (pokud síť podporuje přidělování adresy pomocí DHCP) a k sledovanému zařízení. Pokud je nutné nastavit pevnou IP adresu, využijeme webové rozhraní, které lze následně zablokovat, takže komunikátor neodpovídá na žádné dotazy ani z místní sítě.



Pro připojení na technologii má komunikátor v základním vybavení jednak dva bezpotenciálové vstupy a dvě relé 230V/5A, jednak sériovou linku pro rozšíření o další moduly analogových i digitálních vstupů a výstupů. Všechny hodnoty je možné sledovat a řídit přes webové rozhraní komunikátoru po místní síti (intranetu), ale především - po připojení na síť s přístupem na Internet - přes server [www.myio.info](http://www.myio.info). Při ovládání relé se požadované hodnoty zapíše do databáze serveru a komunikátor si je při příští relaci - během několika desítek vteřin - načte a stav relé a analogových výstupů aktualizuje. Interval komunikace se nastavuje pomocí uživatelského rozhraní serveru myio.info.

## Server s databází

Uživatel má po přihlášení na myio.info přístup k posledním odkomunikovaným hodnotám a nastavení výstupů, k historickým datům za definovaný interval, k seznamu alarmů a k nastavení uživatelských práv pro sebe - a pokud má statut administrátora, může i zakládat uživatele s nižšími právy, například pouze pro prohlížení hodnot nebo příjem alarmů, a přidávat si další komunikátory. Alarmy se zasílají buď e-mailem nebo pomocí SMS a protože server obsahuje propracovaný systém hlídání komunikace, technik se může dozvědět i o výpadku komunikátoru nebo o tom, že na zařízení byl mžikový výpadek napájení (komunikátor resetoval).

Na serveru [www.myio.info](http://www.myio.info) je možnost přihlášení na ukázkový účet, kde si každý může práci s komunikátorem a jeho nastavování vyzkoušet.

Proti GSM komunikaci má webový komunikátor některé podstatné výhody: možnost aplikace i v místech, kde není signál GSM (kotelny, výměníky atd.), nižší pořizovací i provozní náklady, propracovaný systém alarmů a především možnost přístupu k analogovým i binárním hodnotám - historickým datům ve formě tabulek i grafů. Není nutné programovat jakoukoli zákaznickou aplikaci, protože veškeré funkce zajišťuje server. Proto je komunikátor vhodný i pro firmy, které potřebují obsloužit jen malý počet zařízení, pro něž by se vývoj vlastní aplikace nevyplatil, nebo chtějí komunikátor nasadit jen dočasně, například po dobu záruky nebo funkčních zkoušek. Ostatně není-li k dispozici připojení na pevnou síť, je možné použít GPRS routeru a "mobilní internet" dodat s komunikátorem. Ani v tomto případě není nutné platit za veřejnou IP adresu, stačí nejběžnější tarif.

Velmi snadno lze i nastavovat analogové a binární výstupy a tedy měnit provozní parametry, povolovat chody okruhů apod., navíc do firmwaru lze doprogramovat zákaznické protokoly a tím na web dostat proměnné nikoli z hardwarových vstupů a výstupů, ale přes sériovou linku přímo z komunikačního protokolu sledovaného systému. V tomto případě je navíc sledovaný systém k síti připojen pouze přes tuto sériovou linku a tím se opět zvyšuje jeho bezpečnost proti stavu, kdy by byl přes své Ethernetové rozhraní připojen přímo na intranetu. Webový komunikátor je tedy velmi zajímavé zařízení, které umožňuje drasticky snížit náklady na servis technologických celků.



## Příklad instalace pro sběr dat ze systému chlazení

Jedním z klientů je firma Linde chladicí technika s.r.o., která využila tento systém pro sběr hodnot z chladicích pultů řetězce Makro v ČR a SR. V každém z 15 marketů je v zařízení Linde instalováno 70 až 100 čidel teploty. Řídicí jednotka marketu poskytuje tato data po sériové lince webovému komunikátoru (s firmwarem upraveným pro tento protokol), který je v pravidelných intervalech odesílá na server.

Uživatelé serveru jsou rozděleni do několika skupin:

- administrátoři (zde je v systému pouze jeden) - spravuje uživatele
- prohlížení HACCP protokolů (naprostá většina uživatelů - pracovníků Makro)
- prohlížení všech hodnot (včetně servisních hlášení - pracovníci servisu Linde)
- změna konfigurace (oprávnění přidat a ubrat čidlo a změnit jeho název v případě úprav v marketu).

HACCP protokoly jsou rozděleny do dvou skupin: měsíční a denní tabulky. K jakkoli starým hodnotám se uživatel díky přehledné tabulce dostane na tři kliknutí myší.

The screenshot shows a web browser window displaying a web application. The browser title is "Linde Web Communicator - Mozilla Firefox". The address bar shows "https://linde.anyto.info/frames.php". The page content is divided into two main sections:

**Měsíční HACCP list**

Buttons for months: 2007-01, 2007-02, 2007-03, 2007-04, 2007-05

**Denní HACCP list (hodinové průměry)**

Grids for months 2007-01 through 2007-05, showing hourly averages. The data is presented in a grid format where each cell represents an hour of the day (01-24) for a specific day of the month. Some cells are highlighted in red, indicating specific data points or alerts.

**2007-01**

01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

**2007-02**

			01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

**2007-03**

			01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

**2007-04**

						01
02	03	04	05	06	07	08
09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

**2007-05**

	01	02	03	04	05	06
07	08	09	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

The sidebar on the left contains a tree view of locations:

- nastavení
- Bratislava (15:25)
  - poslední data
  - alarmy
  - graf, data
  - list HACCP
  - dokumentace
  - nastavit d.b.
  - nastavení
- modbus
- Brno (15:13)
  - poslední data
  - alarmy
  - graf, data
  - list HACCP
  - dokumentace
  - nastavit d.b.
  - nastavení
- modbus
- České Budějovice (15:14)
- Hradec Králové (15:15)
- Košice (15:16)
- Nitra (15:20)
- Olomouc (15:12)
- Ostrava (15:21)
- Plzeň (15:20)
- Praha Černý Most (15:17)
- Praha Průhonice (15:18)
- Praha Stodůlky (15:19)
- Ústí nad Labem (15:22)
- Zvolen (15:23)
- Žilina (15:26)

Na nefunkční komunikátory (několikrát došlo ke změně konfigurace sítě a na přenastavení komunikátorů se pozapomnělo) je servisní oddělení obratem upozorněno pomocí SMS nebo e-mailu, které jsou odesílány ze serveru. Ten toto hlášení odesílá vždy, když je překročena nastavená maximální doba nekomunikace se zařízením (23 min.).

Proti standardnímu řešení, které využívalo telefonické přenosy dat, je zde významná úspora provozních nákladů. Navíc zobrazovaná data jsou velmi aktuální, ke komunikaci dochází každých 15 minut (což by při telefonickém přenosu znamenalo vysoké telefonní poplatky).