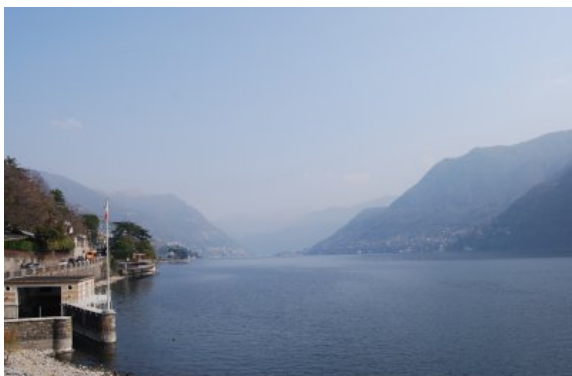


Modernizace systému SCADA pro vodní přivaděč z Komského jezera

Z Komského jezera (Lago di Como) v severní Itálii je okolním průmyslovým podnikům rozváděna voda soustavou přibližně 60 km vodních přivaděčů. Hlavním přivaděčem se voda přímo z jezera nejprve čerpá do zásobních vodojemů, odkud je dalšími přivaděči rozváděna do průmyslových podniků v okolí. Základním požadavkem na vodní dílo je spolehlivost, protože každé přerušení dodávky znamená pro podniky zásobované z Komského jezera velké ztráty. Po třiceti letech provozu ale potřeboval systém SCADA vodního díla Komského jezera důkladnou modernizaci.



Náklady na energii v regionu v uplynulých třiceti letech výrazně vzrostly. Jezero se nachází v horském terénu, který je z vodohospodářského hlediska zvláště náročný. Modernizace systému SCADA přinesla nejen možnost využít nejnovějších technické vymoženosti, ale také příležitost zcela přepracovat koncepci řízení vodního díla a aplikovat nový systém pro řízení spotřeby energie podle profilů spotřeby vody.



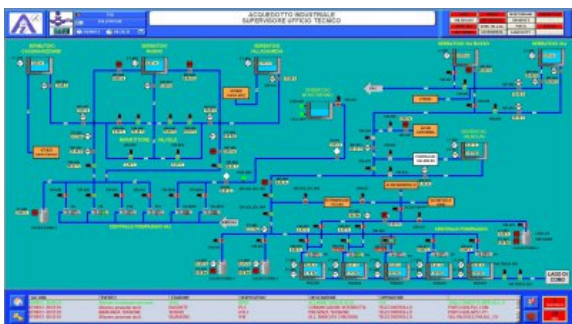
Nejvíce energie se spotřebuje na čerpání vody. Systém pro dohled nad spotřebou elektřiny analyzuje denní profil spotřeby vody a porovnává jej s hladinou vody v jezeře, aby tak mohl určit, kolik vody je třeba načerpat do zásobních tanků. Čerpadla jsou řízena tak, aby se zásobní tanky plnily přednostně v noci, kdy je elektřina levnější. Provoz čerpadel za dne je také možný, ale jen v případě nutnosti, aby náklady na elektřinu byly minimální.

Systém SCADA sbírá také další důležitá provozní data o provozu vodního díla. Nepřetržitě záznamenává tlak, výšku hladiny, průtok a celkový proteklý objem. To v budoucnu umožní další optimalizaci spotřeby energie.

Již v počátečních fázích projektu se myslelo také na komunikační systém. Bylo přijato rozhodnutí přejít na systém založený na Ethernetu. Ethernetová síť propojující jednotlivá PLC a server SCADA byla realizována na stávajících telefonních linkách jako síť HDSL. Ethernetová síť má ve srovnání se sítí realizovanou provozní sběrnici mnoho výhod. Jednou z

nich je to, že podniky v okolí Komského jezera si mohou pronajmout část přenosového pásma např. pro své průmyslové sítě založené na Ethernetu, zabezpečovací systémy, internetovou telefonii a jiné aplikace. Síť se tak pro svého provozovatele stává zdrojem dalším příjmů. Komunikační síť založená na Ethernetu je také nezávislá na tom, který dodavatel dodá pro tento projekt PLC a SCADA.

Pro zajištění spolehlivosti komunikace bylo třeba vypořádat se s dvěma kritickými momenty: bezpečností sítě a její dostupností. Pro zajištění bezpečnosti jsou použity běžně známé metody používané u informačních systémů. Pro firewally a VPN jsou aplikována taková pravidla, aby se komunikace mohli účastnit výhradně oprávnění uživatelé. Za druhé, ke každému PLC je připojen modem pro mobilní síť. V případě výpadku pozemní kabelové sítě mohou operátoři s PLC komunikovat prostřednictvím této sítě, a to i z mobilních zařízení.



Pro systém SCADA byla zvolena architektura klient-server. Využívá se zjednodušená konstrukce serveru s využitím běžně dostupného hardwaru a s modulární, otevřenou архитектурou, umožňující snadnou údržbu.

Pro svou univerzálnost a snadnou údržbu byl zvolen systém PCVue od firmy ARC Informatique. Grafika obrazovek je díky uplatnění moderních symbolů pro vizualizaci a animaci velmi jednoduchá. Proměnné jsou uspořádány ve stromové struktuře, která omezuje počet obrazovek, jež je třeba navrhovat. Instalace klientské aplikace je v podstatě automatická: jde jednoduše o sdílení souborů projektu. Jakákoliv modifikace projektu se provádí na serveru a odtud se automaticky kopíruje do klientských stanic.

System má okolo tisíce alarmů, rozdělených podle úrovní priorit. Všechny alarmy se ukládají a jsou k dispozici v textové podobě i s grafickou animací. Jestliže je vybaven alarm, systém SCADA použije kontextovou logiku, aby napověděl uživateli vhodná opatření. Při vybavení alarmu o vysoké prioritě je operátorovi odeslána zpráva SMS. Operátor se může připojit k síti a alarm potvrdit. Jestliže to za stanovenou dobu neudělá, systém pře pošle SMS dalšímu operátorovi, a to až do doby, než obdrží potvrzení alarmu.

Také výběr dodavatele byl strategickou volbou. Do výběru byli zařazení jen kvalifikovaní dodavatelé, kteří byli schopni celý systém navrhnout, dodat a uvést do provozu. Dalším kritickým aspektem byla minimální doba odstávky. Provozovat systém manuálně bylo obtížné a možné jen po krátkou dobu. Pro výměnu systému SCADA bylo třeba zařízení vodního díla odstavit. Doba instalace a uvedení do provozu byla minimalizována dobře organizovanou a koordinovanou simultánní prací týmů na všech pracovištích.



Vybraný systémový integrátor, T.S.A., poskytnul zákazníkovi pečlivou analýzu existujících podobných řešení. T.S.A. uzavřel partnerství s firmou Borghi, která byla odpovědná za návrh a instalaci elektrických rozvodů a řídicí techniky. Synergie mezi oběma partnery, T.S.A. a Borghi, umožnila podat zákazníkovi nabídku s výraznou úsporou nákladů. Co bylo ovšem ještě důležitější, společný tým měl všechny potřebné znalosti pro všechny fáze projektu, od návrhu až po uvedení do provozu, bez toho, že by se musel spoléhat na subdodávky třetích stran.

ARC INFORMATIQUE

Společnost ARC Informatique, sídlící v Paříži (Francie), je nezávislá přední firma v oboru softwaru HMI/SCADA. Byla založena v roce 1981 a má certifikáty ISO 9001 a 14000. Na světovém trhu se etabluje prostřednictvím přímých technických a obchodních zastoupení v USA, Evropě a Asii. Po celém světě jsou instalovány tisíce licencí jejich softwaru SCADA PcVue. PcVue je flexibilní řešení pro dohled nad průmyslovými procesy, distribučními sítěmi a infrastrukturou. Vyhovuje průmyslovým standardům s ohledem na spolehlivost, zabezpečení a výkonnost, ale přitom si zachovává uživatelskou přívětivost kancelářských aplikací. Splňuje požadavky na jednouživatelské aplikace i složité systémy klient-server s redundancí. Více informací najdete na www.pcvuesolutions.com

ARC Informatique

2 avenue de la Cristallerie
92310 Sèvres - France
Samuel GILLETTE
Telefon: + 33 1 41 14 36 00
Fax: + 33 1 46 23 86 02
arcnews@arcinfo.com

ARC Informatique

2, avenue de la Cristallerie
92310 Sèvres - France
Fabien RIGAUD
Telefon: +33 4 76 182 912
Fax: +33 1 46 23 86 02
f.rigaud@arcinfo.com