

merbon

SCADA

Přehled funkcí

Obsah

1	Úvodem.....	3
1.1	Co je Merbon SCADA	3
1.2	K čemu program slouží	3
2	O programu Merbon SCADA.....	4
2.1	Topologie	4
2.2	Návaznost na RcWare Vision	4
2.3	Licencování a počet datových bodů	5
2.4	Nároky na PC.....	5
2.5	Editování projektů.....	6
2.6	Topologie projektů.....	6
3	Komunikace.....	7
3.1	Komunikační drivery	7
3.2	Objemy přenášených dat.....	7
4	Přehled datových bodů	8
5	Grafika	8
6	Historická data – trendy.....	9
6.1	Definování záznamu historických dat	10
6.2	Grafy.....	10
6.3	Export dat.....	11
7	Alarmy.....	11
8	Záznam událostí.....	12
9	Skriptování	14
10	Mezinárodní podpora a služby	15
10.1	Lokalizace	15
10.2	Dálková správa	15
10.3	Zálohy.....	15

1 Úvodem

Tento přehled funkcí Merbon SCADA slouží k základní orientaci v možnostech systému. Nejedná se o uživatelskou příručku, ale o popis funkcí, aby zájemce o systém mohl vyhodnotit, zda je pro něj Merbon SCADA vhodná a splňuje jeho požadavky.

1.1 Co je Merbon SCADA

Merbon SCADA je vizualizační serverová aplikace. Program je určen pro vytváření monitorovacích sítí prostřednictvím telemetrických sítí a různých typů lokálních komunikací. Systém využívá nejen nejmodernější SW a komunikační prostředky, ale začleňuje i řadu ověřených „technicky standardních“ řešení. Modularita systému umožňuje postupnou výstavbu dispečerských pracovišť od nejjednodušších vizualizací technologických procesů až po velmi rozlehlé integrované systémy. Důraz při vývoji systému je kladen především na vysokou spolehlivost, rychlost vytváření aplikací a jednoduchost pro nastavování i pro běžné uživatele.

1.2 K čemu program slouží

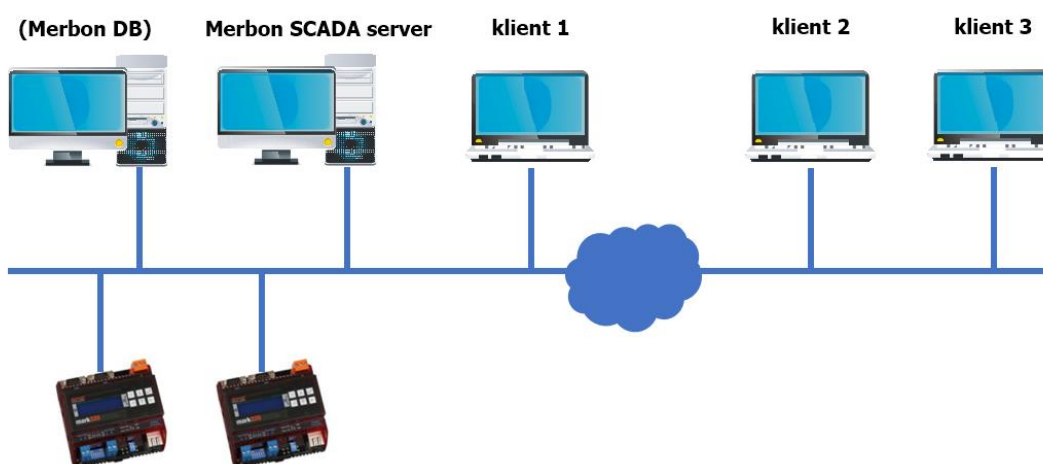
Vizualizace zpřístupňuje na počítači data z technologických zařízení (systémů měření a regulace, řízení budov a technologických procesů, ale i odečtových systémů nebo systémů pro sběr dat, jako jsou měřicí ústředny, komunikativní čidla apod.).

Pomocí Merbon SCADA lze tato data dostat jak do technologických schémat, kde jsou vidět okamžité hodnoty všech periférií a důležitých proměnných, tak do databáze historických hodnot. Zde je možné sledovat časový průběh teplot atd., což usnadňuje určení příčin poruch i optimalizaci systému („doladění“), tedy například nastavení kritických parametrů, a tím maximální citlivost na alarmy při zachování komfortu. Z grafiky lze také povolovat a blokovat chod zařízení, nastavovat požadované hodnoty, časové programy atd., podle toho, jak autor grafiky stránky nakreslil a jak přiřadil objektům v grafice datové body (hodnoty) z technologií. Neméně důležitou funkcí je také hlášení alarmů, volitelně pomocí alarmových oken a hlasovou zprávou přes zvukovou kartu PC.

2 O programu Merbon SCADA

2.1 Topologie

Program Merbon SCADA je instalován na serveru. Komunikuje se zdroji dat (PLC, řídicími systémy atd.) a u větších projektů (nad 10 000 datových bodů) může být doplněn databází Merbon DB, která běží na samostatném počítači nebo na stejném počítači jako Merbon SCADA – podle výkonu počítače a velikosti projektu. Databáze slouží pro ukládání historických dat. Pokud není použita, Merbon SCADA ukládá historii do souborů s vlastním formátem.



Serverová aplikace má webové rozhraní, přes které se připojují klienti pomocí webových prohlížečů. Na klientských počítačích tedy není nutná instalace jakéhokoli zvláštního softwaru. Merbon SCADA využívá jako webový server Microsoft IIS, v němž je možné nastavit podle potřeby zabezpečení, uživatelskou politiku, omezení přístupu a další bezpečnostní vlastnosti.

2.2 Návaznost na RcWare Vision

RcWare Vision je starší vizualizační systém. Projekty RcWare Vision je obecně možné exportovat do Merbon SCADA, takže přechod mezi systémy nevyžaduje překreslování grafiky, tvorbu databáze atd. Vzhledem k principům funkce Merbon SCADA ale nemusí být všechny funkce RcWare Vision v systému Merbon SCADA dostupné ve stejné podobě. Týká se to zejména skriptů a hlášení alarmů. Při přechodu z RcWare Vision na Merbon SCADA kontaktujte technickou podporu Domat Control System.

2.3 Licencování a počet datových bodů

Aby byl při licencování zohledněn rozsah projektu, měří se jeho velikost pomocí datových bodů. Datový bod je v podstatě zkomunikovaná proměnná, ať už přenáší stav fyzického vstupu nebo výstupu PLC (např. teplota čidla, poloha ventilu), nebo se jedná o vnitřní proměnné PLC (jako např. požadovaná teplota, parametr topné křivky). Jde tedy o tzv. softwarové datové body. Složitější struktura, jako například časový program, je považována za jeden datový bod.

Licence jsou vydávány ve třech variantách:

- Merbon SCADA pro 5 000 datových bodů
- Merbon SCADA pro 50 000 datových bodů
- Merbon SCADA pro neomezený počet datových bodů.

Pokud celkový počet datových bodů ve všech projektech překročí licencovaný počet datových bodů, Merbon SCADA má omezenou funkčnost. Licenci lze rozšířit za cenu rozdílu mezi starou a novou licencí. **Počet webových klientů, kteří současně na server přistupují, není omezen.**

2.4 Nároky na PC

Minimální požadovaná verze OS je Windows 8.1, doporučuje se ale používat Windows 10. Pokud jde o rozsáhlejší akci s několika desítkami tisíc proměnných, je vhodný Windows Server 2012 R2 nebo ideálně novější Windows Server 2016. Ve virtuálním počítači dostačují Windows 10.

Požadavky na hardware závisejí na počtu a velikosti projektů. Pro běh systému by mělo stačit 4 GB RAM, ideálně samozřejmě více (8 GB). Standardně Merbon SCADA běží bez větších problémů na počítačích s CPU Core i3/5 posledních generací, ideální je mít k dispozici alespoň dvě vlákna. Je vhodné počítat s rezervou do budoucna.

Jako pevné disky jsou doporučovány SSD disky v raidovém poli. Záleží na tom, jak je řešeno zálohování celého systému. Použití rychlejších disků může dost zásadně ovlivnit rychlost například vyčítání dat s databáze nebo ze souborové historie, což je vlastnost, na kterou naráží koncový uživatel. I samotná práce při editaci projektů je výrazně příjemnější a rychlejší. Systém bude samozřejmě fungovat i na klasických plotnových discích.

Web Merbon SCADA standardně běží na TCP portu 80, nastavení záleží na celkovém návrhu sítě. Na port 80 serveru následně přistupují webovým prohlížečem koncoví uživatelé, kteří SCADU

používají. **Počet webových klientů, kteří současně na server přistupují, není omezen** – omezení lze nastavit na IIS serveru, pokud je to z nějakých důvodů nutné.

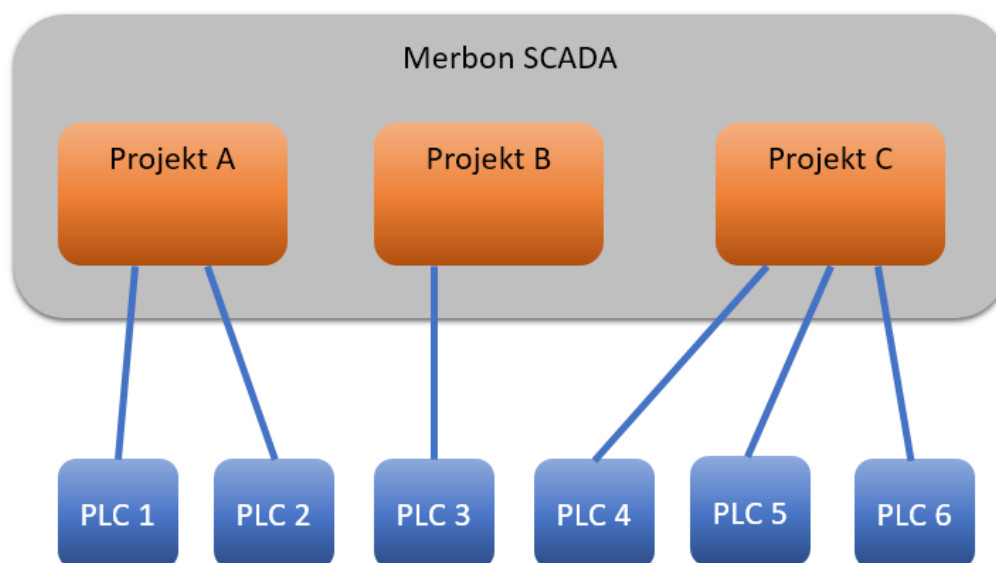
2.5 Editování projektů

Pro editování projektů se používá software RcWare Vision, který je zdarma ke stažení na webu www.domat.cz. V editoru jdou projekty také na 30 minut spustit, a to včetně komunikace, aby bylo možné vyzkoušet všechny funkce před exportem a nahráním projektu na server. V editoru se

- definují komunikační kanály mezi serverem a PLC
- importují datové body z aplikačních projektů PLC
- upraví tabulka s datovými body tak, aby vyhovovala vizualizaci
- vytvoří grafika se schémata, hodnotami, animovanými objekty atd.

Hotové projekty se v RcWare Vision exportují do adresáře Merbon SCADA buď přímo, nebo přes datový nosič (USB disk). V RcWare Vision je pro export zvláštní dialog.

2.6 Topologie projektů



Server může zároveň zpracovávat více projektů, z nichž každý může obsahovat jedno nebo více PLC. Dělení PLC do projektů má smysl např. tehdy, chceme-li umožnit nezávislé úpravy databází několika technikům zároveň, nebo je-li Merbon SCADA jako nadstavbová manažerská stanice pro více budov, z nichž každá má vlastní projekt s několika PLC.

3 Komunikace

Merbon SCADA vytváří odchozí spojení směrem k podstanicím. Ke každému PLC naváže TCP spojení podle zadaných parametrů. Toto spojení zůstává otevřené po celou dobu provozu serveru. Pokud je přerušeno, Merbon SCADA ho automaticky obnovuje. Stav spojení je viditelný zejména u časových značek datových bodů.

3.1 Komunikační drivery

V aktuální verzi jsou dostupné drivery pro podstanice Domat:

- **SoftPLC Link** pro podstanice IPLC..., IPCT..., SoftPLC Windows Runtime
- **SSCP** pro podstanice mark... řady Merbon
- **Modbus TCP** (od verze Merbon SCADA 1.8.1)

Další komunikační protokoly je možné integrovat buď pomocí PLC, která zároveň poskytují fyzická komunikační rozhraní (sériové porty), nebo přes SoftPLC Windows Runtime, který může běžet i na stejném PC, jako Merbon SCADA.

3.2 Objemy přenášených dat

U správy zařízení připojených přes mobilní připojení se často setkáváme s požadavkem na omezení přeneseného množství dat, aby bylo možné zvolit výhodný tarif u poskytovatele služeb. Vzhledem k tomu, že protokoly SoftPLC Link i SSCP mají objem přenášených dat závislý na rychlosti změn měřených hodnot, výskytu alarmů a dalších faktorech, je možné stanovit přenášené množství dat jen orientačně. Např. kotelna s 60 softwarovými datovými body (tedy asi 25-30 fyzickými I/O na PLC) obnovovanými každých 5 s spotřebuje pro připojení na vizualizaci za měsíc při trvalém spojení cca. 90 MB přijímaných a 125 MB odesílaných dat. Objemy dat lze řádově snižovat prodloužením intervalu dotazů na změnu.

Pro připojení přes síť, v níž nejsou objemy dat účtovány, stačí pro plnohodnotný přenos šířka pásma v řádu desítek kbit/s. Šířka pásma (přenosová rychlost) může být např. na routeru omezena, Merbon SCADA se pak automaticky dostupné šířce pásma přizpůsobí a podle toho aktualizuje datové body.

4 Přehled datových bodů

Time	Name	State	Value	Actions
10/05/2018 Thu 15:07:47	ruchl_povoleni_vetev_RA1	VYP		ZAP VYP
13/12/1901 Fri 21:45:52	ruchl_povoleni_vetev_RA3	VYP		ZAP VYP
22/05/2013 Wed 07:48:11	ruchl_povoleni_VZT_WOLF	ZAP		ZAP VYP
19/04/2018 Thu 16:02:33	ruchl_povoleni_VZT1	VYP		ZAP VYP
13/12/1901 Fri 21:45:52	LETO-ZIMA	ZIMA		ZIMA LÉTO
09/12/2010 Thu 08:52:47	regul_prorost-privod	prorost		prorost přivod
21/12/2016 Wed 13:58:26	Rucne_Riz-Y31_1-3-klapek_VZT1	AUT		MAN AUT
21/12/2016 Wed 13:58:14	Rucne_Riz-Y31_4-obtok_rekup_VZT1	AUT		MAN AUT
16/04/2013 Tue 10:29:10	Rucni_povoleni_topne_kabely	VYP		ZAP VYP
13/12/1901 Fri 21:45:52	SW.pozad_cerp_vetev_VZ1	VYP		ZAP VYP
13/12/1901 Fri 21:45:52	SW.pozad_cerp_vetev_VZ3	VYP		ZAP VYP
Ventily a klapky				
09:27:06	Reg-Y06-vent_vetev_RA1		0.0 %	
09:27:06	Reg-Y06-vent_vetev_RA3		0.0 %	
09:27:06	Reg-Y31_6-vent_ohrev_TV_VZT1		0.0 %	
09:27:06	Riz-Y31_1-3-klapek_VZT1		0.0 %	
09:27:06	Riz-Y31_4-obtok_rekup_VZT1		100.0 %	
09:12:11	Klapka_smesovaci_VZT1		100.0 %	
09:27:06	Riz_FM_privod_VZT1		0.0 %	
09:27:06	Riz_FM_odtah_VZT1		0.0 %	
Nastavení teplot				
09:27:06	pozad_tep_VZT1		23.0 °C	+ - INIT
04/04/2018 Wed 13:03:09	pozad_tep_VZT1_den		23.0 °C	+ - INIT
04/04/2018 Wed 13:02:00	pozad_tep_VZT1_noc		20.0 °C	+ - INIT
19/03/2018 Mon 09:39:47	Pozad_kvalita_vzd_VZT1		40.0 %	+ - INIT
20/03/2018 Tue 07:21:36	otacky_FM_VZT1		50.0 °C	+ - INIT
16/04/2013 Tue 10:08:24	Rucne_odtah_FM_VZT1		0.0 %	+ - INIT
16/04/2013 Tue 10:08:45	Rucne_privod_FM_VZT1		0.0 %	+ - INIT
04/04/2018 Wed 13:02:14	Hyg_min_UOklapka_VZT1		15.0 %	+ - INIT
16/09/2013 Tue 10:16:08	Straznici_tep_VZT1		25.0 °C	+ - INIT

Přehled datových bodů je „technický“ náhled na proměnné z PLC, skripty a další pomocné datové body. V levé části je stromová struktura pro rychlý přístup ke skupinám datových bodů podle technologického celku a umístění, v pravé části je tabulka s datovými body a jejich vlastnostmi: okénkem pro označení, časem poslední aktualizace, názvem datového bodu, aktuální hodnotou – a pokud jde o proměnnou, kterou je možné nastavovat, i s tlačítky pro změnu hodnoty nebo stavu.

V horní liště jsou tlačítka pro filtrování náhledu podle stavu komunikace, alarmového stavu, označení atd.

Zcela nahoře je sumární indikace alarmů, počet označených datových bodů, tlačítko pro přístup do hlavního menu a tlačítko pro odhlášení.

5 Grafika

Pro rychlý a srozumitelný přehled o procesních hodnotách a nastavení jsou tím pravým prostředkem grafická schémata. Jejich velikost je volně definovatelná; schémata mohou obsahovat tyto prvky:

text – volně definovatelný text s kompletními vlastnostmi písma ve Windows

bitmapa – pevné velikosti nebo roztažitelná, též jako podklad stánky

indikátor a nastavovač hodnoty – nejrůznější podoby, volně definovatelné barvy atd.

tlačítko – skok na další schéma, trend nebo ekvitermní křivku

tvar – základní geometrické tvary

čára – spojovací čára s funkcí potrubí

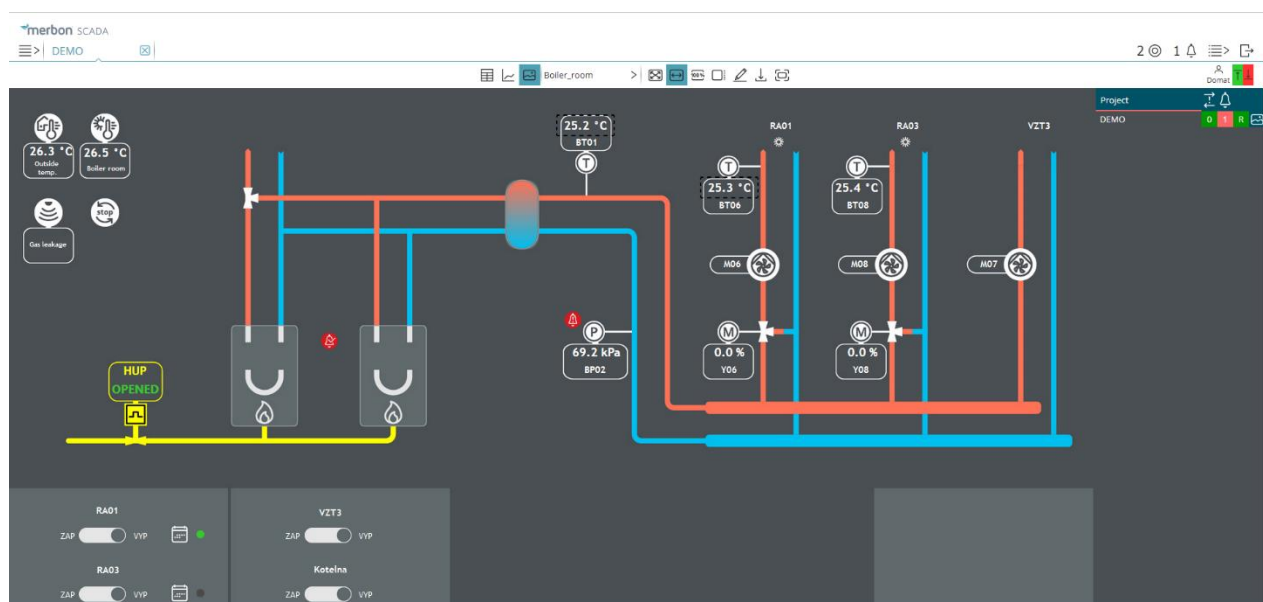
animace – symbol, střídající bitmapy podle stavu jednoho nebo více datových bodů

časový program – týdenní časový program s neomezeným počtem událostí

ekviterma – grafická reprezentace čtyřbodové topné křivky

graf – online trend se vzorkováním jedné nebo více hodnot.

Merbon SCADA obsahuje originální knihovnu symbolů pro použití ve schématech VVK a energetice. Je ale i možné použít jakoukoli sadu obrázků (ve formátech .bmp, .jpg, .gif) podle standardů zákazníka.



6 Historická data – trendy

U vybraných datových bodů se periodicky ukládají jejich naměřené hodnoty. Existují dva typy historických dat:

- **dlouhodobá historie:** ukládá se natrvalo do textových souborů nebo databáze Merbon DB, pro dlouhodobou analýzu (min. interval vzorkování je 1 minuta)
- **krátkodobá historie:** pouze několik dnů zpět, rychlejší vzorkování, pro sledování trendů, ladění regulačních smyček a analýzu zařízení.

6.1 Definování záznamu historických dat

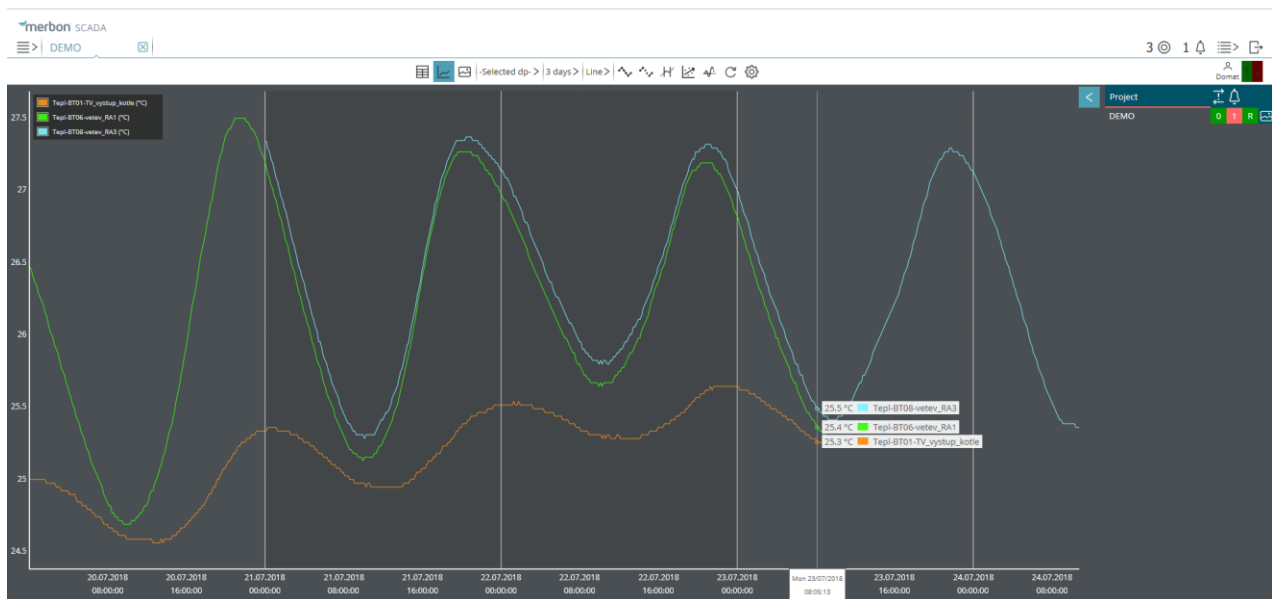
Pro každý datový bod se definuje typ a frekvence vzorkování. Navzorkované hodnoty se zobrazují v grafu a lze je exportovat jako obrázky či do souborů .CSV a .XLS.

Databáze Merbon DB je volitelnou součástí instalace. Je pro ostatní programy otevřená, takže stanice Merbon SCADA může pracovat jako koncentrátor dat z různých systémů a poskytovat aktuální hodnoty např. přes OPC server a historická data přes API databáze Merbon DB.

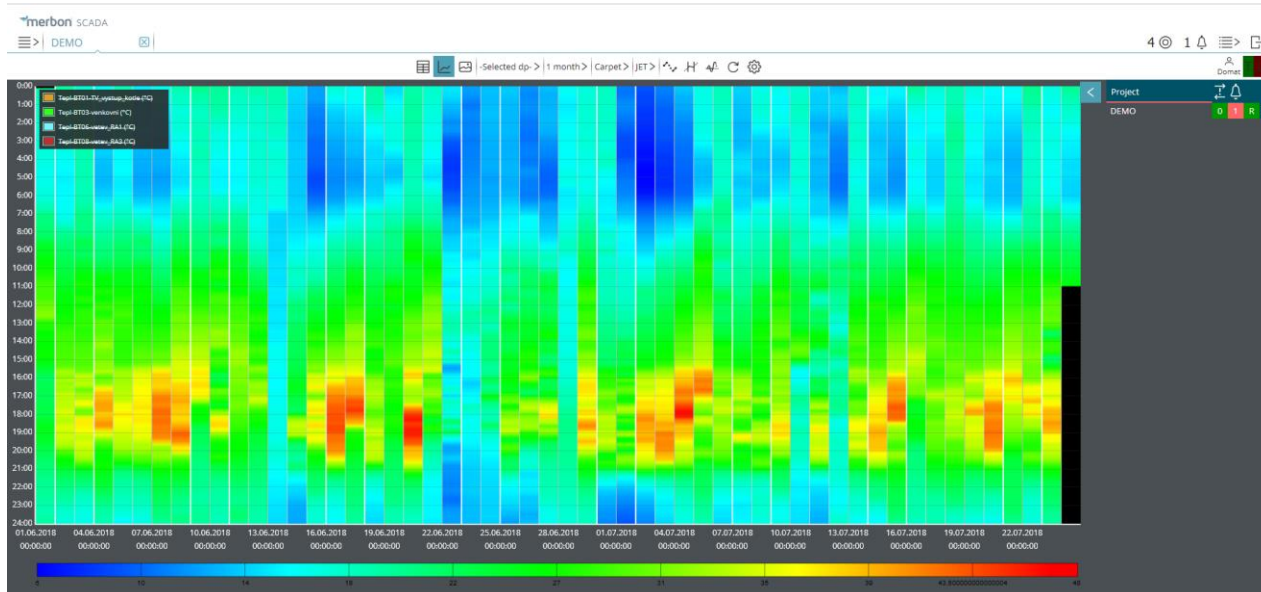
Konfigurace grafu může být uložena jako předdefinovaná šablona, nebo je možné graf vyvolat nad označenými datovými body. Datové body se označují buď v technologickém náhledu, nebo v grafice.

6.2 Grafy

Základním, nejpoužívanějším typem grafu je graf liniový. Může zobrazovat i více hodnot v jednom náhledu:



Pro zkoumání periodicky se opakujících dějů je někdy vhodný tzv. kobercový graf, který má na obou osách čas a velikost měřené veličiny je znázorněna barevným odstínem:



6.3 Export dat

Graf může být exportován ve formátech

- .png** – obrázek např. pro vložení do reportu, data nelze dále upravovat
- .xlsx** – k přímému otevření a zpracování v programu MS Excel
- .csv** – nejvhodnější pro import do dalších programů, hodnoty jsou odděleny čárkami
- .csv equidistant** – hodnoty jsou převzorkovány tak, aby byly zarovnané k pravidelnému intervalu (týden, den, hodina, 30 min., 15 min., 1 min. atd.) – vhodné pro zpracování s dalšími cizími daty, protože všechna data mají stejnou časovou značku a hodnoty jdou např. sčítat.

7 Alarmy

Každý datový bod může být definován jako alarmový. U binárních a diskretních hodnot může být kterákoli hodnota definována jako alarmová, u hodnot analogových se nastavuje horní a dolní mez.

Souhrnná informace o počtu aktivních alarmů je neustále v pravém horním rohu obrazovky; podrobnosti pak ukazuje tabulka aktivních alarmů a tabulka alarmové historie.

Filter	Occurred time	Path	Name	State	Value	Ack. user	Acknowledged time	Project
DEMO	16/07/2018 Mon 14:24:57	/Demo/Alarmy	Alarm_nodky_tlak	ACTIVE	MEMORY			DEMO
	31/05/2018 Thu 10:38:22	/Demo/Alarmy	Alarm_PORUCHA_kotlu	ACKNOWLEDGED	SoftPicAlarmDp MEMORY	Core	31/05/2018 Thu 10:38:24	

V tabulce jsou zobrazeny všechny aktivní alarmy i alarmová historie. Alarmy je možné třídit a filtrovat podle různých kritérií, pro snadnou lokalizaci alarmu v grafice jsou v systému funkce “Najdi v textovém editoru” a “Najdi ve schématech”. Tyto funkce lokalizují a označí odpovídající datový bod v tabulce datových bodů nebo ve schématech.

Příchozí alarm je hlášen pomocí dialogového okna a volitelně zvukovým hlášením. Alarm je vícestavový objekt, přechody mezi stavy jsou vyvolány událostmi v technologii nebo uživatelskými zásahy (potvrzení, smazání). V systému Merbon se informace o potvrzení nebo smazání alarmu ve vizualizaci přenáší zpět do subsystému, takže je možné technologii i po odeznění alarmu například blokovat až do jeho potvrzení obsluhou.

Kliknutím na alarm lze přecházet mezi seznamem datových bodů, grafikou nebo seznamem aktivních alarmů a alarmové historie. Pro pokročilejší alarmové funkce, jako je směrování alarmů na SMS nebo e-mailly podle časových rozvrhů, eskalační hlášení (pokud alarm není potvrzen do určité doby od hlášení, je automaticky poslán dalšímu příjemci v pořadí) atd. je určena volitelná komponenta Alarm Server.

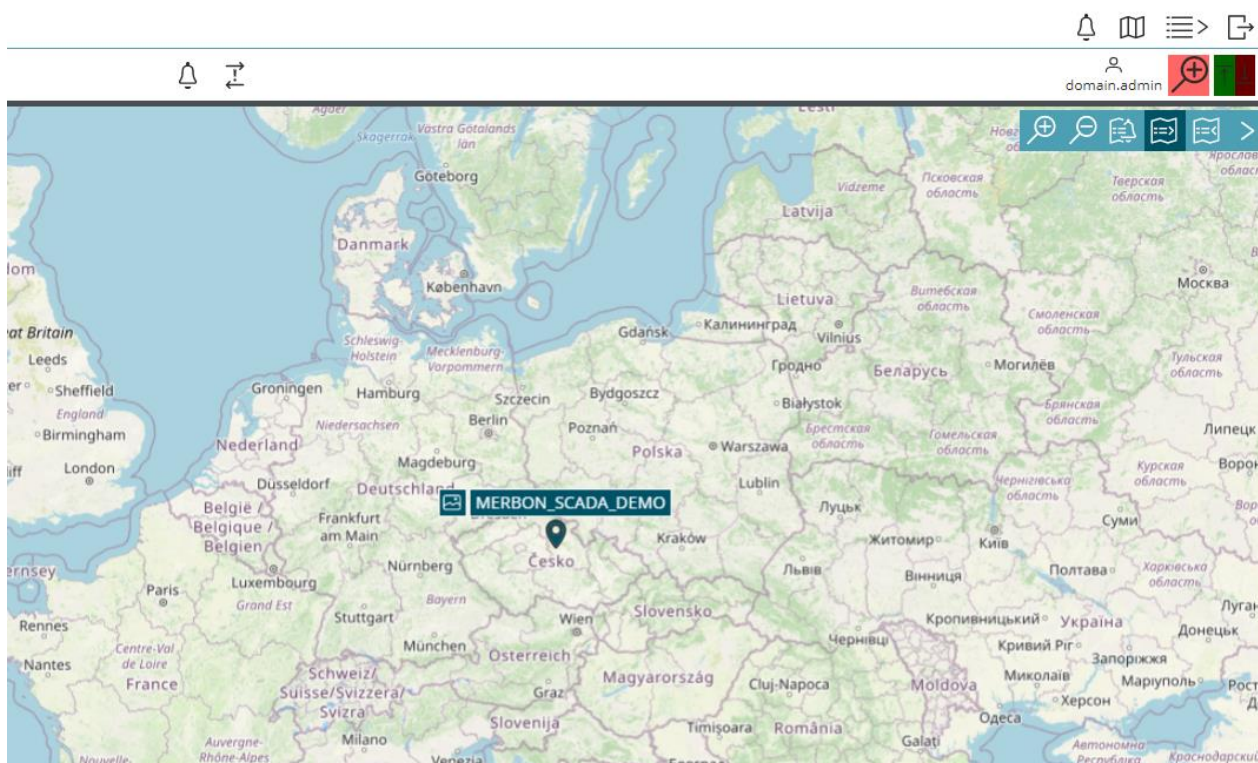
8 Záznam událostí

Uživatelské akce a systémové události se zaznamenávají v databázi. Je možné je prohlížet jako tabulku, v níž lze třídit a filtrovat. Zaznamenává se původní a nově nastavená hodnota, je tedy snadné zjistit, který uživatel změnil kterou požadovanou teplotu, časový program apod. Ukládají se i informace o tom, který panel byl kterým uživatelem otevřen.

Time	Project	User	Action	Note
24.07.2018 13:14:39	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataTrees", Offset: "0"
24.07.2018 13:14:38	DEMO	Domat	GET_SCHEMA	Downloading schema. Id: "new Guid"d09c250d-76da-4e12-bc28-8a53eb012171"
24.07.2018 13:14:36	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "ModuleIntros", Offset: "0"
24.07.2018 13:14:23	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataTrees", Offset: "0"
24.07.2018 13:14:23	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataTrees", Offset: "0"
24.07.2018 13:14:22	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataPoints", Offset: "0"
24.07.2018 13:14:21	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataPoints", Offset: "0"
24.07.2018 11:19:44	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataTrees", Offset: "0"
24.07.2018 11:19:44	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataPoints", Offset: "0"
23.07.2018 10:11:45	DEMO	Domat	GET_SCHEMA	Downloading schema. Id: "new Guid"d09c250d-76da-4e12-bc28-8a53eb012171"
23.07.2018 9:11:18	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "ModuleIntros", Offset: "0"
23.07.2018 9:11:17	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataTrees", Offset: "0"
23.07.2018 9:11:16	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataPoints", Offset: "250"
23.07.2018 9:11:15	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataPoints", Offset: "0"
18.07.2018 8:16:10	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataTrees", Offset: "0"
18.07.2018 8:16:10	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataTrees", Offset: "0"
18.07.2018 8:16:09	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataPoints", Offset: "0"
18.07.2018 8:16:08	DEMO	Domat	GET_SCHEMA	Downloading schema. Id: "new Guid"d09c250d-76da-4e12-bc28-8a53eb012171"
18.07.2018 8:16:07	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "ModuleIntros", Offset: "0"
17.07.2018 16:57:46	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataTrees", Offset: "0"
17.07.2018 16:57:45	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataTrees", Offset: "0"
17.07.2018 16:57:45	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataPoints", Offset: "250"
17.07.2018 16:57:44	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataPoints", Offset: "0"
17.07.2018 16:54:23	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataTrees", Offset: "0"
17.07.2018 16:54:22	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataTrees", Offset: "0"
17.07.2018 16:54:22	DEMO	Domat	GET_DATA	Downloading data part "DataPoints", Offset: "0"

9 Mapa projektů

Merbon SCADA obsahuje volitelnou funkci mapy všech projektů. Pokud je tato funkce aktivní, zobrazí se v pravé horní části obrazovky ikona mapy, pomocí které lze zobrazit mapu všech projektů. Lze je pak možné prokliknout se na schémata daných projektů nebo kontrolovat, u kterých projektů se vyskytují aktivní alarmy nebo nekomunikující datové body.



10 Skriptování

Pro složitější zpracování dat, výpočty a logické vazby je možné v systému definovat skriptové datové body. Použitý skriptovací jazyk je JScript.NET. K němu existuje řada knihoven a příkladů, Merbon SCADA ho doplňuje o knihovny s funkcemi pro přístup k hodnotám datových bodů ze systému. Skriptové datové body čtou hodnoty jednoho nebo několika datových bodů a výsledky výpočtů poskytují na svých výstupech. Je tedy možné datové body z PLC dále zpracovávat, tvořit sumární hodnoty, reagovat na změny či překročení mezí atd.

Skriptové datové body mají stejné vlastnosti, jako datové body z technologií: lze je zobrazovat ve schématech, vzorkovat v čase nebo přenášet do subsystémů.

nr.	Description	I/O value type	Dir. type	Data source - driver	Data address	Value	Parameter 1	Parameter 2	Alarm
0.	A	Analog input/output	reference		2.12.3[15]	44			0
1.	B	Analog input/output	reference		2.12.2[15]	44			0
2.									
3.									
4.									
5.	Dolní alarm limit	Analog input/output	const.		Const.	-5			0
6.	Horní alarm limit	Analog input/output	const.		Const.	5			0
7.									
8.									
9.									
10.									
11.									
12.									
13.									
14.									
15.	ANAC OUT	Analog input/output	const.		Const.	0.4 °C		°C	1

```

A = GetAnalog(0);
B = GetAnalog(1);
C = GetAnalog(2);
K = 0;
M = 1;

U = A-B;

SetAnalog(15, U);

if (AlarmEnabled() && (U < GetAnalog(5) || U > GetAnalog(6)))
  RaiseAlarm();
else
  CancelAlarm();

```

Current script row/column 1:1 Script check

Zatímco RcWare Vision vyhodnocuje skripty v rámci GUI aplikace, komponenty mohou běžet pouze v rámci serverové aplikace. To znamená, že jakákoliv interaktivita, integrace kódu třetích stran apod. ve skriptech není podporována, protože se nemůže projevit v prohlížeči. Některé skriptové funkce tudíž v prostředí klient – server nedávají smysl. Použití skriptů je tedy třeba řešit individuálně pro každý projekt. Podrobnosti najdete v *Implementačním návodu Merbon SCADA*.

11 Mezinárodní podpora a služby

11.1 Lokalizace

Softwarový balík Merbon SCADA se aktuálně distribuuje v angličtině, němčině a češtině. Další jazyky jsou dodávány na požádání. Překlad systémových textů do místního jazyka je snadný a obvykle jej zařizuje místní distributor.

11.2 Dálková správa

Dnes již má řada instalací umožněn dálkový přístup pro rychlý a pohodlný servis, který šetří cestovní náklady a zpružňuje služby.

Požaduje-li zákazník úpravu grafických obrazovek (přidání nových datových bodů, změna textu nebo symbolu ve schématu, přidání nové hodnoty do schématu atd.), vše lze udělat na serveru i na dálku.

Výsledkem je úspora nákladů a zákazník spokojený s rychlostí reakce servisního oddělení.

11.3 Zálohy

Zálohovat kompletní projekt včetně historických dat (v textové formě) znamená pouze zabalit projektový adresář (není třeba ukončovat chod systému, zastavovat komunikaci atd.). Komprimovaný projekt má obvykle 8 – 10 MB, takže jej lze snadno poslat e-mailem. Je proto snadné tvořit průběžné automatické zálohy, což zvyšuje spolehlivost systému. Samozřejmě primární jsou běžná IT opatření, jako nasazení zrcadlených disků, redundantní připojení k technologiím apod. To vše Merbon SCADA umožňuje a proto je snadné zaintegrovat vizualizační systém do IT infrastruktury podniku a současně s ní ho spravovat.