



Mérőkiolvasó miniSCADA

Készítette: Gurka Tibor
Energrade Kft.

Készült: 2020.09.19.

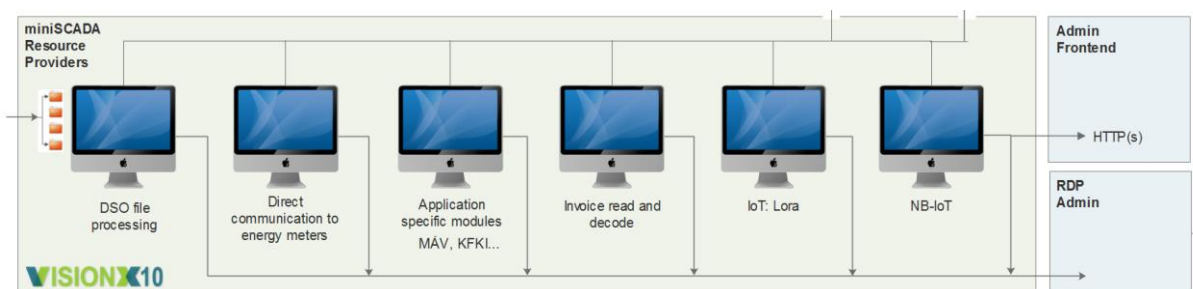
Tartalom

Bevezető	3
Mérőkiolvasó	4
Mérőkiolvasó konfigurátor	6
Mérőkiolvasó központi szerver	7
Automatikus jelentés készítés és levél küldés.....	8
Dashboardok	9
Adatok összesítése	11
Kapcsolat külső adatfeldolgozó rendszerekhez	11
DMS – Data Management Studio	11
Képességek összefoglalása	12

Energrade miniSCADA mérőkiolvasó rendszer

Bevezető

Az Energrade miniSCADA megoldás egy univerzális technológia a különféle adatforrásokból származó adatok gyűjtésére és egységes adatfeldolgozására. Nem csak mérőeszközök (villamos energiamérők) kiolvasására készült ilyen program, de számlafeldolgozásra, IoT eszközök kezelésére, fájl (xls, xml, csv, txt) formátumú szolgáltatói fájlok hatékony feldolgozására és sok más speciális feladatra.



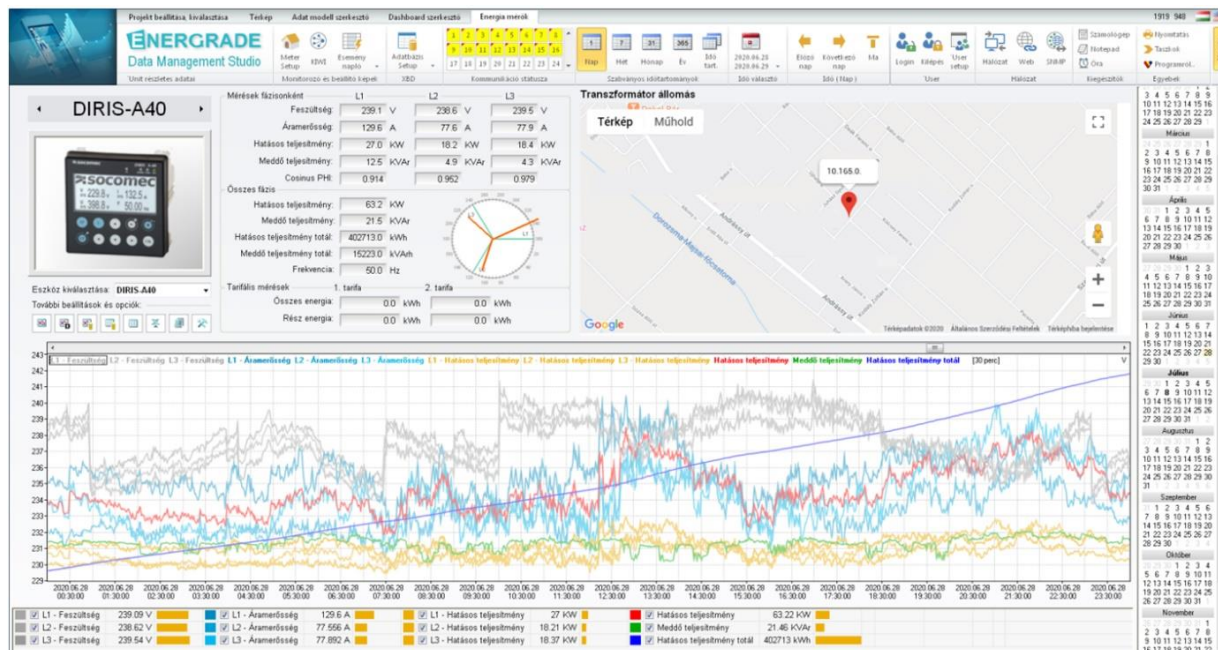
A mérőkiolvasó VISION X10 SCADA alapokon áll, ami hatalmas előny több szempontból is:

- Robosztus, megbízható, ipari alkalmazások ezrein kiforralt megoldás.
- Grafikailag rendkívül látványos és gyors.
- A rendszer a SCADA fejlesztőeszkővel szabadon átalakítható, új képekkel, kommunikációval és feldolgozó programokkal egészíthető ki igény esetén; a miniSCADA is rendelkezik tehát beépített, online szerkesztővel (IDE).
- Az összes forrás (ami a VISION X10 SCADA esetében szövegfájl, script) a felhasználó rendelkezésére áll; az összes Energrade miniSCADA nyitott forráskódú tehát.
- Automatikusan rendelkezésre áll minden olyan speciális extra szolgáltatás, amivel a legfejlettebb SCADA rendszerek rendelkeznek csak: illesztés a világ összes SQL adatbázis szerveréhez, kommunikáció szinte valamennyi ipari eszközzel, web technológia, Big Data, cloude adatbázis technológia, többszintű hálózat kezelés, SNMP, felhasználó kezelés, beépített Excel szolgáltatás, automatikus update, Audit Trail stb. Olyan szolgáltatások ezek, amelyek csak több emberév munkával és tetemes költséggel lennének kivitelezhetők, ha más, nem SCADA alapú megoldást választanánk!
- Automatikusan biztosított a rendszer verziókövetése, mivel a fejlesztést valójában az ipar, az évi több száz új ipari alkalmazás és annak licence bevétele finanszírozza.
- Ugyanezért automatikusan biztosított a rendszer fejlődése is, új op. rendszerek, software technológiák befogadása.
- Big Data technológia támogatása

Az Energrade miniSCADA minden igényt kielégítő, időtálló, gyors, látványos és univerzális megoldás az almerői feladatkörre.

Mérőkiolvasó

A mérőkiolvasó miniSCADA villamos energiamérők adatainak a kiolvasására, tárolására és az adatokból riportok és dashboardok előállítására szolgál. Íme egy kép a mérőkiolvasóról, amint azon adatokat jelenítünk meg és épp kiértékelünk trenden:



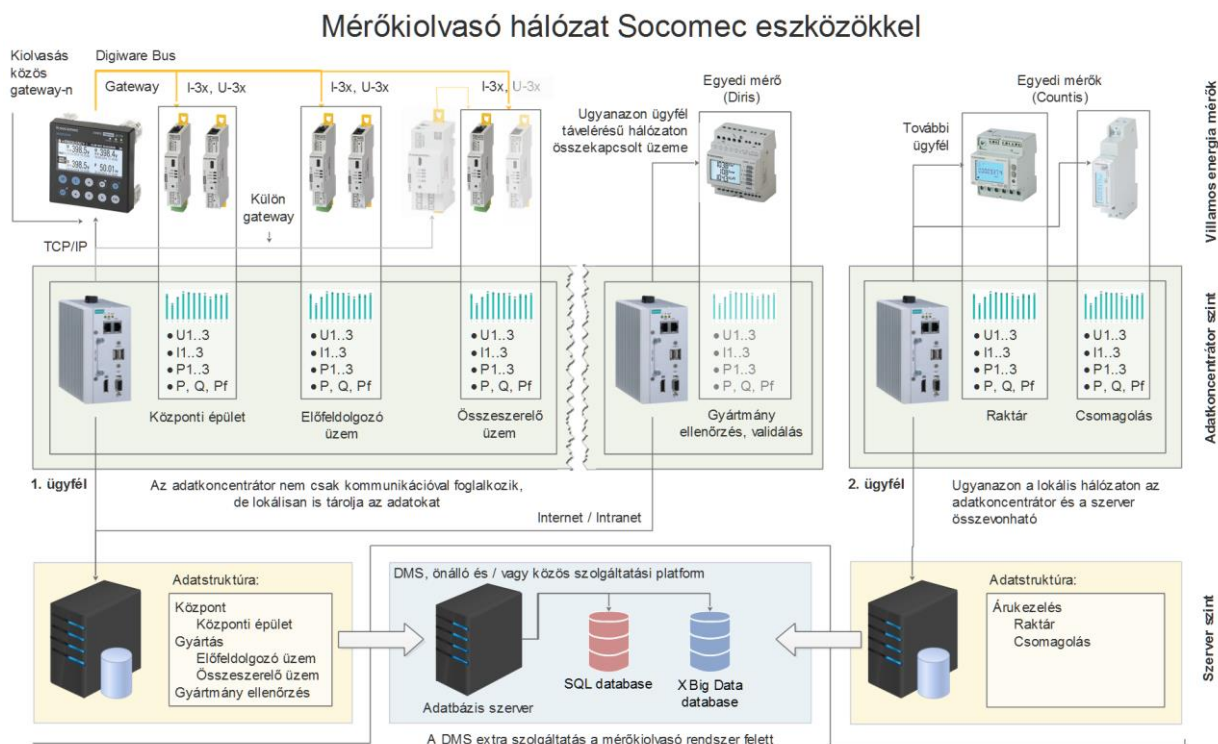
A rendszer támogatja az iparág szinte valamennyi energiamérőjét, ezek paramétereit a konfigurátorral állítjuk be. Támogatja ezen kívül nagyobb, elosztott rendszerek kialakítását, melynek vannak telepi- és központi server elemei.

A mérőkiolvasó valójában egy VISION X10-ben kifejlesztett célalkalmazás, ami a bevezetőben felsorolatlanul túl is rendelkezik speciális képességekkel:

- Szabadon konfigurálható topológia és struktúra a mérők kapcsolatának és földrajzi elhelyezkedésének a leírására, ezen az alapon az adatok összehasonlítására és összesítésére
- Az összes elnevezés, amit a jelek leírására használunk, mérőnként átnevezhető
- Maga a rendszer többnyelvű, de az általunk megadott elnevezések is többnyelvűsíthetők!
- Tetszés szerint válogathatunk adatokat trendbe, táblázatba, majd azokat exportálhatjuk
- A beépített *embedded* Excel szolgáltatást használva úgy is exportálhatunk XLSX fájlba adatokat, hogy egyébként semmilyen Office verzió nincs a gépen telepítve; ez a megoldás ráadásul egy nagyságrenddel gyorsabb is
- Esemény naplózás (kommunikáció, méréshatárok, hihetőség vizsgálat, MSZ EN 50160 stb.)
- SNMP agent hálózathelyezés v1, v2c és v3 (SSL) szinten

A rendszer kiemelkedő szolgáltatása, hogy hierarchikusan felépített, osztott rendszerek kialakítását is lehetővé teszi, amelyben telepi adatkoncentrátorok és ezeket összekapcsoló szerverek vannak. Mivel pedig az adatkoncentrátor is képes tárolni a mérőkből kiolvasott adatokat, akár 10 évig is, ezért adat akkor sem vész el, ha a helyi adatkoncentrátor és a szerver között a kapcsolat megszakad.

Az alkalmazott architektúra és a kommunikációs megoldások, valamint az arra ráépülő szolgáltatások egyedülállóvá teszik a mérőkiolvasót. A strukturált mérőkiolvasó hálózat felépítését szemlélteti a következő ábra:



Természetesen nem csak Socomec mérők használhatók, de a leggyakoribb gyártók – Schneider, Saia, Schrack, MiCOM, Socomec Diris, Digiware, Countis, Actaris – összes terméke.

Az adatközpont általában egy helyi mini-PC, ami mozgó alkatrész nélküli, nagymegbízhatóságú eszköz és a mérők mellé sínre felszerelhető. A konfigurációja azonban már távolról, a szerverből történik. **A szerelés ezért rendkívül egyszerű, a helyszínen semmit nem kell beállítani.**

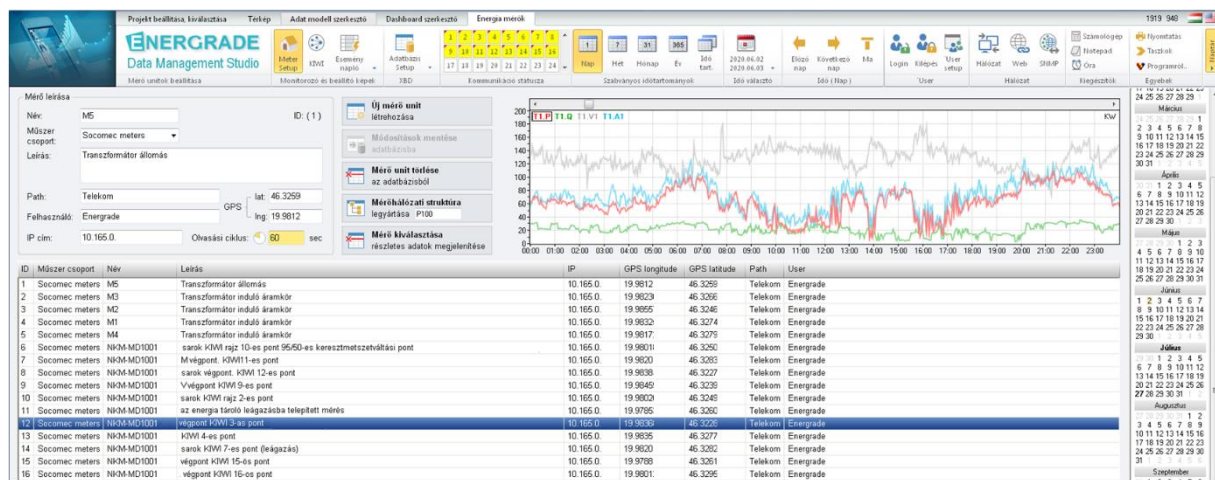
Egy szerver akár több száz helyi adatközponttal is képes kommunikálni, amelyek külön-külön akár 500 mérővel is. Az adatokat a rendszer Big Data adatbázisban tárolja, ami több millió mérő esetén sem okoz tárolási, sem adatlekérdezési gondot. A rendszer ezért óriás megyei, regionális, sőt országos rendszerekre is alkalmas úgy, hogy a szerver és az adatközpont közötti forgalom minimális, és ami fontosabb: adatközpont $\Rightarrow$ szerver kapcsolat-irányú. A körbekérdezés az alsó szinten történik, a szerverek felé már a megszokott kliens-szerver kapcsolat él **web-socket** alapon, sőt akár **SSL biztonsági szinten!** Nem csak az adatok szerver irányú átvitele valósul meg így, de az esemény naplók, trendek, és a konfigurációs adatbázisok átvitele is (mérők elnevezései, jelnevek, min-max értékek stb.), sőt az update. **Minden kliens-szerver adatmozgás ugyanazon a web-socketen történik.**

További érdekesség, hogy a helyi és a központi szoftverkomponensek is elérhetők web-en, minden ebben a dokumentációban bemutatott kép tallózában is pontosan úgy látszik és működik – tallózó és platform függetlenül. Akár tableten, mondjuk iPad-en is megjeleníthető. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a terepi adatközpontok beépítése után egy tableten (ami a szerverre kapcsolódik), bekonfigurálhatók a mérők és ellenőrizhető minden adat.

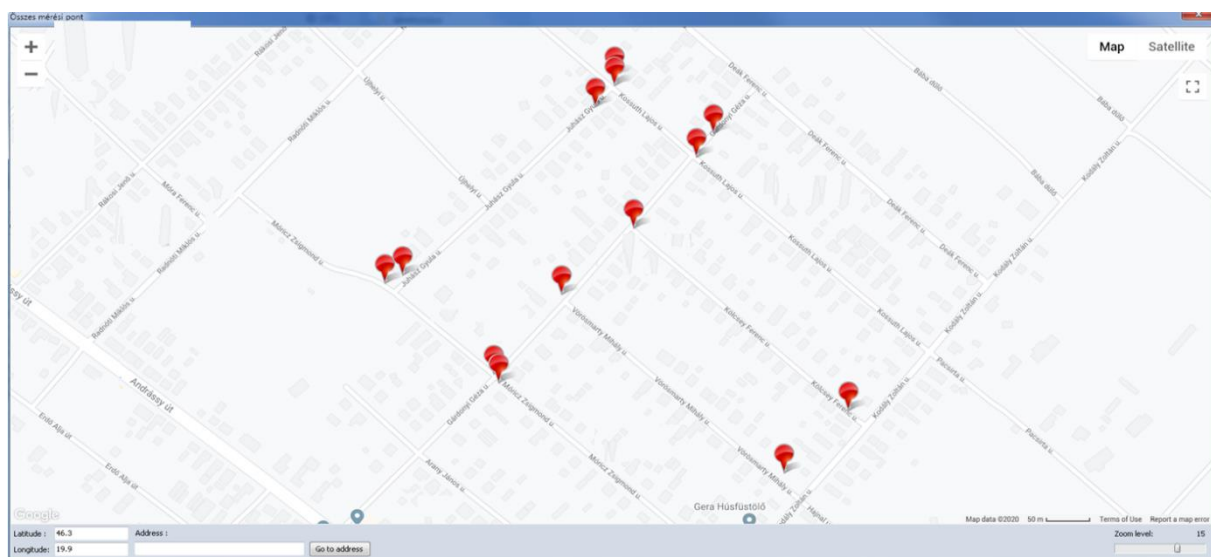
Kisebb rendszerek esetén a szerver és az adatközpont egy rendszert alkot (*Standalone* változat), de ez is ugyanazokkal a szolgáltatásokkal rendelkezik, mint az osztott intelligenciájú, hierarchikus rendszer: képes riportot készíteni, analitikát futtatni és mini web alkalmazás formájában dashboard-ot készíteni, mindezekről akár ütemezett email-t küldeni.

Mérőkiolvasó konfigurátor

Az egyedi méréseket a konfigurátorral állítjuk elő, ami ugyanannak az alkalmazásnak a főképe:



A konfiguráció egy név és egy hosszabb megnevezés begépelése után a mérő gyártójának a kiválasztását igényli csupán, ill. egy IP cím beállítását, amin keresztül az eszköz kiolvasható (soros vonalon történő illesztés is támogatott). Extra szolgáltatásként beállíthatunk GPS koordinátákat is a SCADA-ba gyárilag beépített Google térkép-megjelenítővel, de a mérők egy alaprajzi sémán is elhelyezhetők. Ez utóbbihoz csak egy alaprajzi bitmap (bmp, png, jpg, svg) megadása szükséges.



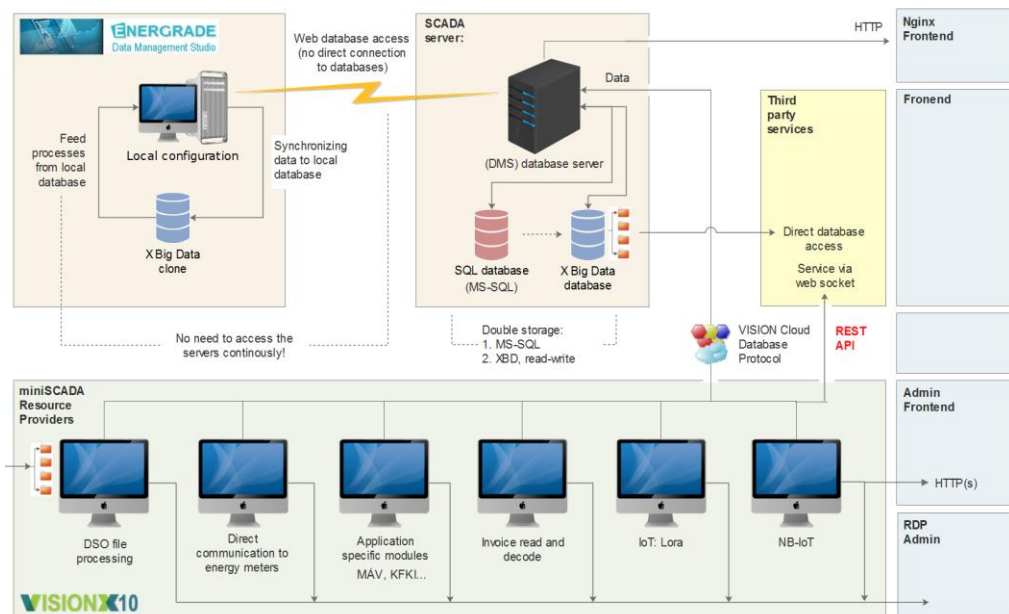
A mérő felvétele után még a mérőt magát is be kell állítani, de a default beállításokkal az már működőképes:

- Mérések be- kivétele
- Mérések elnevezése (többnyelvűség!)
- Minimum, maximum, mértékegység és a kijelzett decimálisok számának a beállítása
- Névleges teljesítmény felvétel

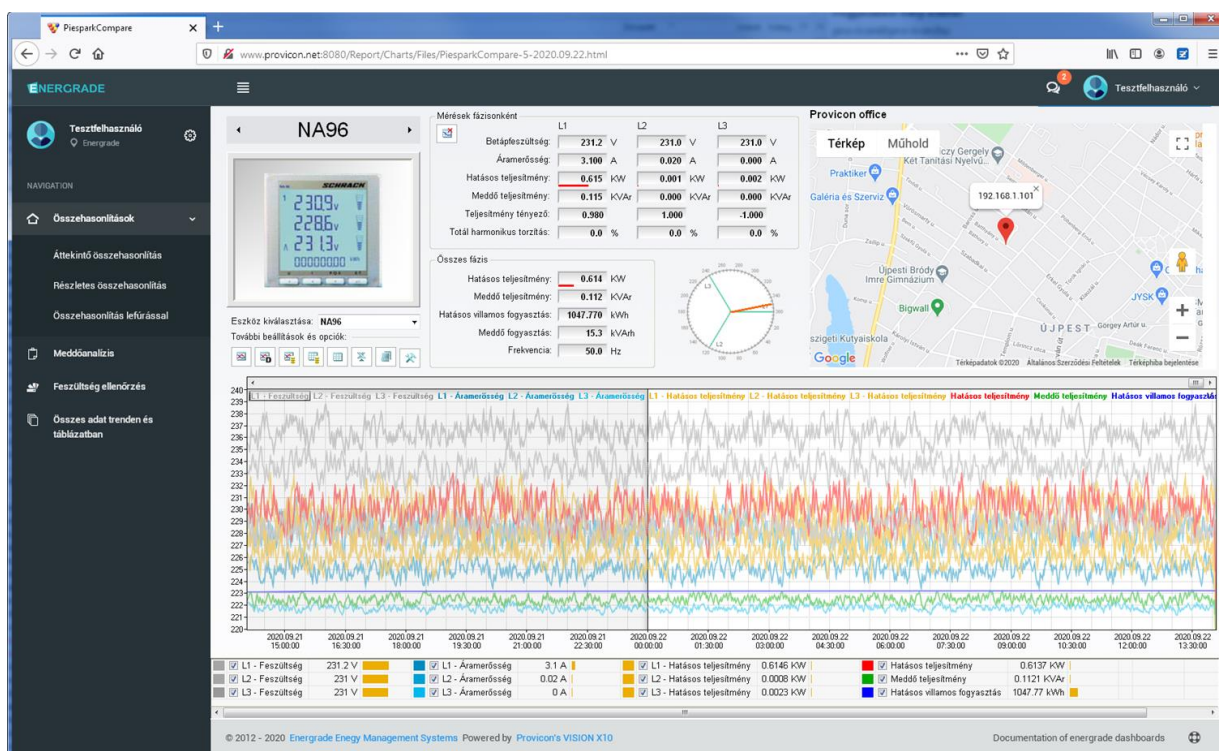
y/n	Jelek elnevezése	Mértékegys.	Minimum	Maximum	Tízeselek
☒	Feszültség	V	225.0	240.0	1
☒	Áramerősség	A	0.00	10.00	2
☒	Hatásos teljesítmény	KW	0.000	10.000	3
☒	Hatásos teljesítmény összes	KWh	0.000	1000.000	3
☒	Meddő teljesítmény	KVAr	0.000	10.000	3
☒	Meddő teljesítmény összes	KVArh	0.0	1000.0	1
☒	Totál harmonikus torzítás	%	0.0	100.0	1
☒	Hálózati frekvencia	Hz	0.0	50.0	
☒	Teljesítmény tényező		-1		
Névleges teljesítmény felvétel (kapacitás)			L1:	L2:	L3:
Kihasznátság (kapacitás) vizsgálata engedélyezése			☒ Fázisonként: 2.000	2.000	2.000 KW
			☒ Összes fázisra: 5.000		KW
Fázisok száma		Energia áramlás iránya		Átlagszámítás	
☒ Háromfázisú ☐ Egyfázisú		☒ Fogyasztás ☐ Termelés		☒ Engedély	
☒ Trend feltöltése szimulációs adatokkal		☒ Kiválasztott trend konvertálása Big Data-ba		☒ Rendben	

Mérőkiolvasó központi szerver

A mérőkiolvasó önálló szerver alkalmazásként is működtethető, de nagy kiterjedésű rendszerekben életszerűbb a szerver-kliens architektúra, ahogy a bevezetőben megmutattuk. Ebben az esetben a rendszernek van telepi- és egy vagy több központi szerver eleme. A konfiguráció központilag történik, a hozzá kapcsolódó telepi (kliens) komponens leszinkronizálja, letölti magára a konfigurációt. A mért adatokat pedig felszinkronizálja a központi szerverre. A rendszer kettős adattárolást végez: ha nincs kapcsolat, a lokálisan eltárolt adatokat később is képes feltölteni a szerverre. Az összes telep összes adata elérhető lesz ezáltal a központi szerver Big Data adatbázisában.



A rendszer menedzselése a virtuális szerverre RDP-n rálépve lehetséges, vagy a web-admin felületen keresztül tallózóval:



Automatikus jelentés készítés és levél küldés

A program rendelkezik egy automatikus riport szolgáltatással, ami felhasználónként tetszőleges számú levél előállítását, ahhoz pedig mellékletek csatolását tartalmazza. A levelek konkrét tartalma és az, hogy kinek, mikor, milyen gyakorisággal, ill. milyen adatokat kell küldeni és milyen formában, szabadon konfigurálható.

Felhasználó felvétele, felhasználói riportok

Felhasználó adatai

Felhasználó név: Tamás

Beléptési név: tsz

Jelszó:

Jelszó újra:

Szervezet: Energrade

Comment: energetikus

Szerződés / logó:

Email: (sepr.) provicon@provicon.hu

Nyelv: HUN

Tallózási idő: 0 sec

Összeállítás

Hozzárendelt összeállítás: User ID: 4

ASUM

Kezdő oldal (riport oldal): FilesVASUM_Osszesito.xml

Átnevezési profil (\$Y, \$M, \$W, \$D, \$H)

Automatikus riport

Nincs riport

Kezdő oldalról

Normál kiválasztás

Minden egyes

Összes oldalról

Cspot: 2

Test

Time: 2019.12.01.

Email: provicon@provicon.hu

Lekérdezési ciklus

Ciklus: Változás

Jelentés az adatforrás változására

Tartam: Aktuális hónap

Felbontás: 2592000

Test idő mentése a riportba (2019.12.01)

eMail

Tárgy: összesítő jelentés

Szöveg: Email.htm

Melléklet

Metódus: Nincs

Smart ID: PROFILE

Profil: ExcelMenetrend.xlsx

Átnevezési profil (\$Y, \$M, \$W, \$D, \$H)

Extra:

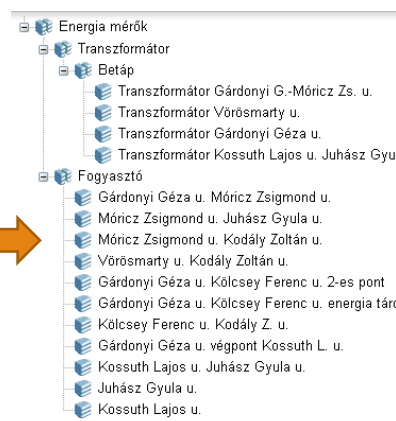
ID	Felhasználó neve	Beléptési név	Email	Nyelv
1	István	istvan	provicon@provicon.hu	HUN
2	Béla	bela	provicon@provicon.hu	HUN
3	András	andras	provicon@provicon.hu	HUN
4	Tamás	tsz	provicon@provicon.hu	HUN

ID	PID	Összeállítás	Kezdő oldal	Átnevezési profil	AutoCycles	Start day	Start time	Hours	Report
4	ASUM	ASUM	FilesVASUM_Osszesito.xml	Változás	0	00:16:10	20	StartPag	
4	ASUM	ASUM	FilesVASUM_CompEnergy.xml	Változás	0	00:16:10	20	StartPag	
4	ASUM	ASUM	FilesVASUM_drlidown.xml	Változás	0	00:16:10	20	StartPag	
4	ASUM	ASUM	FilesVASUM_TempDep.xml	Változás	0	00:16:10	20	StartPag	
4	ASUM	ASUM	FilesVASUM_GHG.xml	Változás	0	00:16:10	20	StartPag	
4	ASUM	ASUM	FilesVASUM_Map.xml	Változás	1	00:16:10	20	StartPag	
4	ASUM	ASUM	FilesVASUM_HeatCool.xml	Változás	1	00:16:10	20	StartPag	
4	ASUM	ASUM	FilesVASUM_CompEnergy2.xml	Változás	1	00:16:10	20	StartPag	
4	ASUM	ASUM	FilesVASUM_GHG2.xml	Változás	1	00:16:10	20	StartPag	
4	ASUM	ASUM	FilesVASUM_PrevCheck.xml	Változás	1	00:16:10	20	StartPag	
4	ASUM	ASUM	FilesVASUM_Check.xml	Változás	1	00:16:10	20	StartPag	

A jelentéseket csoportokba foghatjuk (színezett sorok), tehát egy levél többféle mellékletet is tartalmazhat. A rendszer rendelkezik egy tucat beépített dashboarddal, amit PDF formátumú csatolmányként is elküldhetünk, vagy a dashboardra mutató link formájában a levélben.

A jelentés készítés során annak a fastruktúrának az elemeit válogatjuk össze (Windows: Ctrl, Shift), amit a mérőkonfiguráció során hoztunk létre. Pontosan erre szolgál a *path* (útvonal) mező, aminek a megfelelő kitöltésével például az alábbi struktúrát hozhatjuk létre:

Leírás	Path
Transzformátor állomás	Energia mérők\Transzformátor
Transzformátor induló áramkör a Gárdonyi G.-Móricz Zs. u. felé KIWI rajz	Energia mérők\Transzformátor\Betáp
Transzformátor induló áramkör Vörösmarty u. KIWI rajzon 2. sz. Áramkör	Energia mérők\Transzformátor\Betáp
Transzformátor induló áramkör Gárdonyi Géza u. Kólcsey u. felé KIWI rajz	Energia mérők\Transzformátor\Betáp
Transzformátor induló áramkör Kossuth Lajos u. Juhász Gyula u. KIWI rajz	Energia mérők\Transzformátor\Betáp
Gárdonyi Géza u. Móricz Zsigmond u. sarok KIWI rajz 10-es pont 95/50-es	Energia mérők\Fogyasztó
Móricz Zsigmond u. Juhász Gyula u. felőli végpont. KIWI 11-es pont	Energia mérők\Fogyasztó
Móricz Zsigmond u. Kodály Zoltán u. sarok végpont. KIWI 12-es pont	Energia mérők\Fogyasztó
Vörösmarty u. Kodály Zoltán u. felőli végpont KIWI 9-es pont	Energia mérők\Fogyasztó
Gárdonyi Géza u. Kólcsey Ferenc u. sarok KIWI rajz 2-es pont (leágazás)	Energia mérők\Fogyasztó
Gárdonyi Géza u. Kólcsey Ferenc u. sarok (az energia tároló leágazása)	Energia mérők\Fogyasztó
Kólcsey Ferenc u. Kodály Z. u. felőli végpont KIWI 3-as pont	Energia mérők\Fogyasztó
Gárdonyi Géza u. végpont Kossuth L. u. felől KIWI 4-es pont	Energia mérők\Fogyasztó
Kossuth Lajos u. Juhász Gyula u. sarok KIWI 7-es pont (leágazás)	Energia mérők\Fogyasztó
Juhász Gyula u. végpont KIWI 15-ös pont	Energia mérők\Fogyasztó
Kossuth Lajos u. végpont KIWI 16-os pont	Energia mérők\Fogyasztó



A struktúra topic elemei, például a *Fogyasztó* automatikusan kijelöli az alatta lévő elemeket, ebben az esetben az összes fogyasztót. De persze egyedileg is összeválogathatjuk a fogyasztókat, vagy küldhetünk nekik jelentést külön-külön (*Minden egyes*).

Ugyanezen az elven valósul meg a kapcsolási rajznak megfelelő összerendelés kiértékelése, például a *Transzformátor* -> *Betáp*, ill. a betáp utáni elágazások esetén. Mivel a *Betáp* mért csomópont, az alatta lévő almérőket nem adjuk hozzá, amikor csak ezt választjuk ki, ellenben összevethetjük a betápot a transzformátorok almérőinek az összeértékével. Így jön létre a strukturált riportolás.

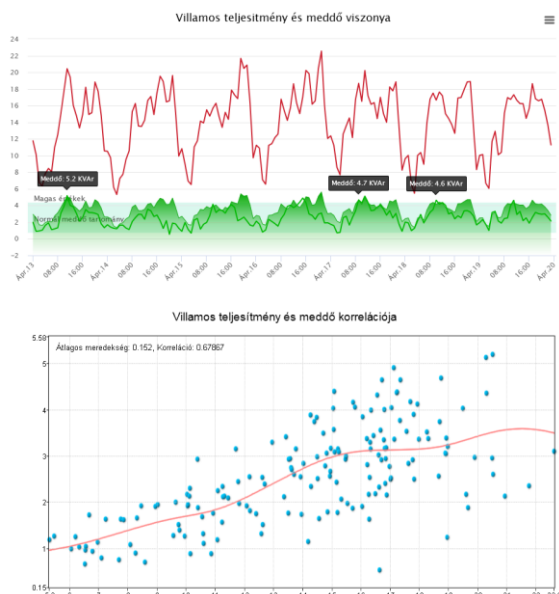
Dashboardok

A beépített interaktív, reszponzív dashboardokra, mint web alkalmazásra a felhasználó közvetlenül is rácsatlakozhat a neki megküldött levélben található linken keresztül, vagy közvetlenül a tallózóból. Példák dashboardokra:

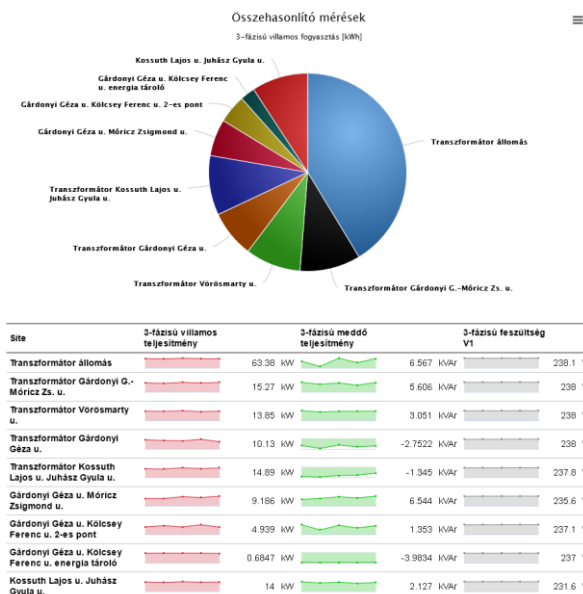
3-fázisú mérő realtime dashboard (frissítési idő akár 1 másodperc is lehet):



Meddő analízis



Fogyasztók összehasonlítása tortadiagramon

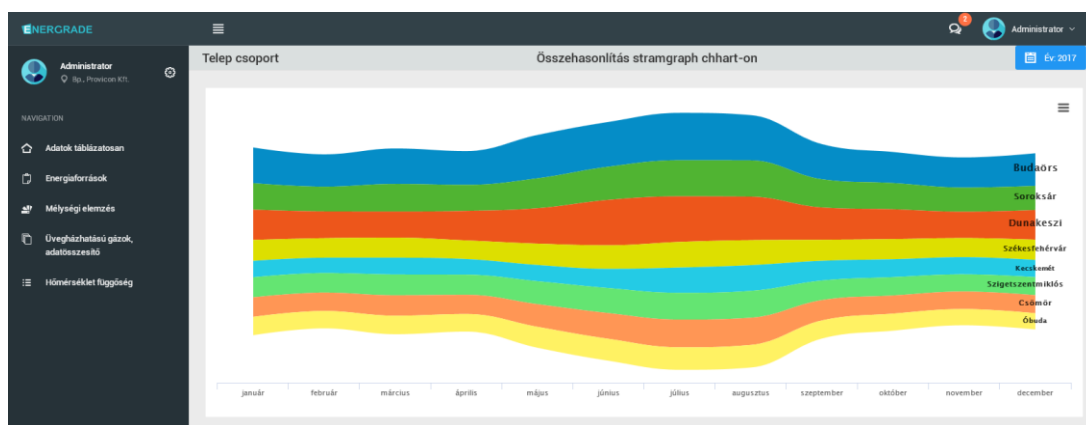


A dashboardok háttérben egyszerűbb feldolgozások, analitikák működnek (meddő analízis, korreláció analízis, MSZ EN 50160...) – ezek eredményeit láthatjuk a képeken. A program megjegyzéseket is el tud helyezni a charton az analízis eredményétől függően (ld. ábra: fekete háttérű megjegyzések).

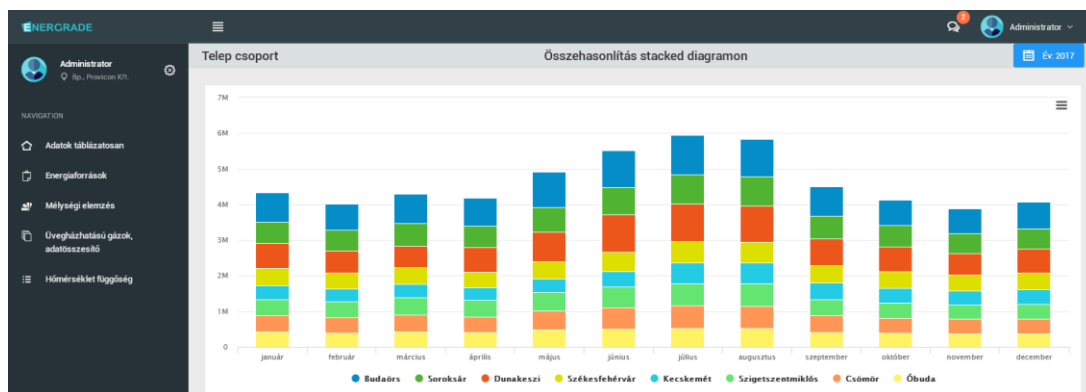
A leggyakrabban használt dashboard: mért telepek (épületek, üzemek, gépek, áruházak, bérlok stb.) összehasonlítása lefűrást támogató dashboardokon (*drilldown*). Ekkor az egyes bárokra kattintva megkapjuk a telep adatsorát a kívánt felbontásban és időtartományra:



Egy másik érdekes összehasonlítási lehetőség az ún. *streamline* diagram:



És a klasszikus *stacked* diagram:



Az összes itt látható dashboard rendelkezésre áll, kész van. Csak használni kell.

Adatok összesítése

A dashboardok bemutatásakor láthattunk példát arra, amikor több mérő adatait együtt ábrázoltuk *stacked* oszlopdiagrammon, *streamgraph*-ban vagy táblázatban (*sparkline*), valamint arra, amikor a mérők adatait "összegeztük" (tortadiagram). Nem triviális azonban, hogyan kell elvégezni az összegzést, hiszen léteznek fogyasztók és termelők (ez utóbbi esetben a szaldóból le kell vonni a termelt energiát), valamint olyan főmérő – almérő kapcsolások, amikor ugyanazt az energiát kétszer, sőt többször is megmérjük, és értelemszerűen nem adhatók hozzá a főmérőhöz az almérői adatok.

Ezért olyan nagyon fontos – túl a kényelmi megfontolásokon – az adatok strukturált megjelenítése és a mérőknél a fogyasztó / termelő beállítás. Az Energrade miniSCADA ezekre a gyakran elfelejtett szempontokra is ügyel és megoldást kínál:

- Adatok összesítése a topológia által leírt kapcsolási séma alapján
- Szaldó számítás a felhasznált és termelt energia mérlege alapján
- Nem összegezhető adatok (feszültség, harmonikus torzítás stb.) átlagolása

A fent vázolt képességeket egy ún. smart azonosítónak a hozzárendelésével oldja meg a program, ami egyebek mellett a funkció szerinti és iparági összehasonlításoknak teremti meg az alapját (ld. DMS). Ez is egyedi képessége a mérőkiolvasónak.

Kapcsolat külső adatfeldolgozó rendszerekhez

Az előbbi pontokban vázolt levélküldés és dashboard készítés mellett a rendszer adataihoz más formában is hozzáférhetünk: szabványos REST API interfészt használva. Ezen keresztül elérhető a rendszer konfigurációja és az adatok is CSV, XML vagy JSON kódban, bármilyen csoportosításban, felbontásban és időtartományra.

Végeredményben az Energrade miniSCADA lehetővé teszi, hogy a mérőkiolvasót harmadik fél által kifejlesztett felsőbb szintű adatfeldolgozó és analízáló rendszerek részévé tegyünk a mérőkiolvasó nyitott, szabványos interfészeit használva.

DMS – Data Management Studio

Az Energrade DMS ennek a felsőbb analitikai platformnak a legmagasabb szintje – az Energrade Kft. kínálatában. A miniSCADA fölé telepíthető rendszer lehetővé teszi az adatok interaktív feldolgozását, analízisét, az adatokon mindenféle számítások és összehasonlítások elvégzését, majd reszponzív weboldalakon való megjelenítését. Az Energrade miniSCADA-ba ezeknek egy korlátozott, előre gyártott készlete van beépítve, ahogy a dashboardról szóló fejezetben láthattuk.

A miniSCADA fontos tulajdonsága, hogy DMS-kompatibilis adattárolást végez, így automatikusan elkészíti a DMS-ben használt organizációs és mérőhálózati struktúrákat, valamint összerendeléseket. Minimális konfigurációs munkát igényel ezért a több száz alközpontból álló kiterjedt hálózatok adatainak összefogása, kezelése.

Az Energrade miniSCADA valójában az Energrade Data Management Studio termékpalettának az eleme. Ami azonban önállóan is telepíthető és működtethető, és illeszthető DMS-től független, szabványos Rest API eljárást támogató további rendszerekhez, miközben DMS funkciókat is ellát.

Képességek összefoglalása

Általános tulajdonságok

- SCADA háttér beépített online szerkesztővel (IDE)
- A legnépszerűbb gyártók összes termékének a támogatása
- Egyszerű telepítés, egyfelhasználós / egygépes környezet támogatása rendkívül kedvező licence feltételekkel
- Szerver-kliens rendszerű elosztott intelligenciájú adatgyűjtő rendszerek kialakítása, távkonfiguráció
- Automatikus helyi adatkoncentrátor update szerverből
- Egységes web-es kommunikáció a rendszerelemek között, SSL biztonság támogatása
- Big Data támogatás akár több millió mérő adatának a tárolására és gyors visszaolvasására!
- Az összes SQL adatbázis kezelő rendszer támogatása, részben natív (saját provider!), részben cloud adatbázis kapcsolattal: MS-SQL, MySQL, PostgreSQL, MongoDB, Azur stb.
- Strukturált adatleírók többféle nézetben a topológiai és függőségi viszonyok, vagy a földrajzi és egyéb funkcionális kapcsolatok leírására
- "Intelligens" összesítés számítás struktúra alapján
- Többnyelvűség

Felhasználó kezelés, riportok, levélküldés

- Beépített felhasználó kezelés két szinten (admin + végfelhasználó)
- Active Directory támogatás
- Automatikus riportok küldése bármilyen mérő-csoportra bármilyen felbontásban és időtartamra (napi, heti, havi, éves riportok aktuális időben, vissza vagy előre)
- Riport melléklet készítés dashboardról PDF formátumban
- Excel export Office nélkül és gyorsabban, xlsx formátumú levélmelléklet csatolás
- Formattálható HTML formátumú levélküldés

Dashboard

- Dashboard rajzolás a világ vezető web-es chartkészítőjének, a Highcharts-nak az alkalmazásával
- Dashboard template választás lehetősége, benne az egyik legjobb admin-template-tel.
- Dashboardok web-es minialkalmazásként való elérése: navigálás a képek menürendszere alapján, időállító kontrollok, segédletek, profilbeállítás stb.)
- Tucatnyi előre gyártott dashboard, amiből csak ki kell választani a megfelelőt
- Többféle téma (világos, sötét háttér például), témaválasztás eszközfüggően (mobil, tablet, desktop)
- Akár több száz egyidejű felhasználót is kiszolgálni képes, rendkívül gyors webszerver

Integrálás a vállalat- és üzemirányítási rendszerbe

- SNMP agent és monitor szolgáltatás kiterjesztése a hálózatba kapcsolt mérőkre, hogy a többi hálózati elemhez hasonlóan legyen rendszergazdai szinten felügyelhető
- Egységes azonosítók rendszere magasabb szintű vállalati adatfeldolgozás számára (DMS)
- Vállalat- vagy üzemirányítási rendszerbe való integrálás lehetősége Rest API interfészen
- Saját szolgáltatói környezetbe való integrálás (pl. megjelenítés saját web oldalon egy ablakban)
- VISION X10 alapú SCADA és BMS rendszerekbe való egyszerű integrálhatóság