



DIGITAL

Digitalno doba elektroprivrede

Ivan Paić, Boris Njavro, Azer Viđen

Šibenik 6.11.2017.

Confidential Property of Schneider Electric



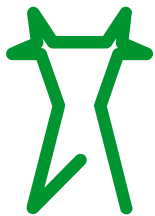
Naša tehnologija omogućuje
svugdje, za svakoga i u svakom trenutku.

Life Is On

Uspješna transformacija

Od globalnog specijalista za upravljanje energijom, automatizaciju i software do

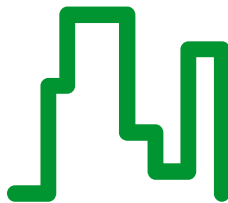
Lidera za digitalnu transformaciju u 4 tržišna segmenta



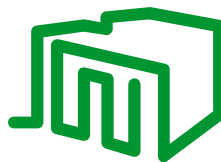
Energetika



Industrija



Zgradarstvo



Podatkovni centri

Mreža partnera i strateških klijenata:



Microsoft



Hewlett Packard
Enterprise



EcoStruxure™
Innovation At Every Level

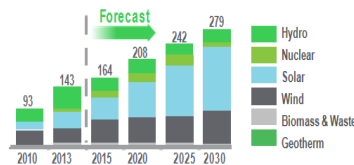
Life Is On

Schneider
Electric



3D+E - nova jednadžba u energetici...

1 Dekarbonizacija



Veliki predviđeni porast OIE
Solarne el. i Skladišta en. činit će

32%

novih kapaciteta do 2030.

2 Digitalizacija

Porast broja uređaja spojenih na internet
do 2020.

Internet of Things
Big Data

50 milijardi

+

3 Decentralizacija

Povećanje svjesnosti kupaca: pametne
kuće, OIE, el.vozila...

57%

Današnjih kupaca razmišlja o energetskej
neovisnosti svog doma.

ENERGIJA

Globalna potrošnja
energije povećat će se
40% u sljedećih 20
godina, od čega
potrošnja električne
energije za 80%

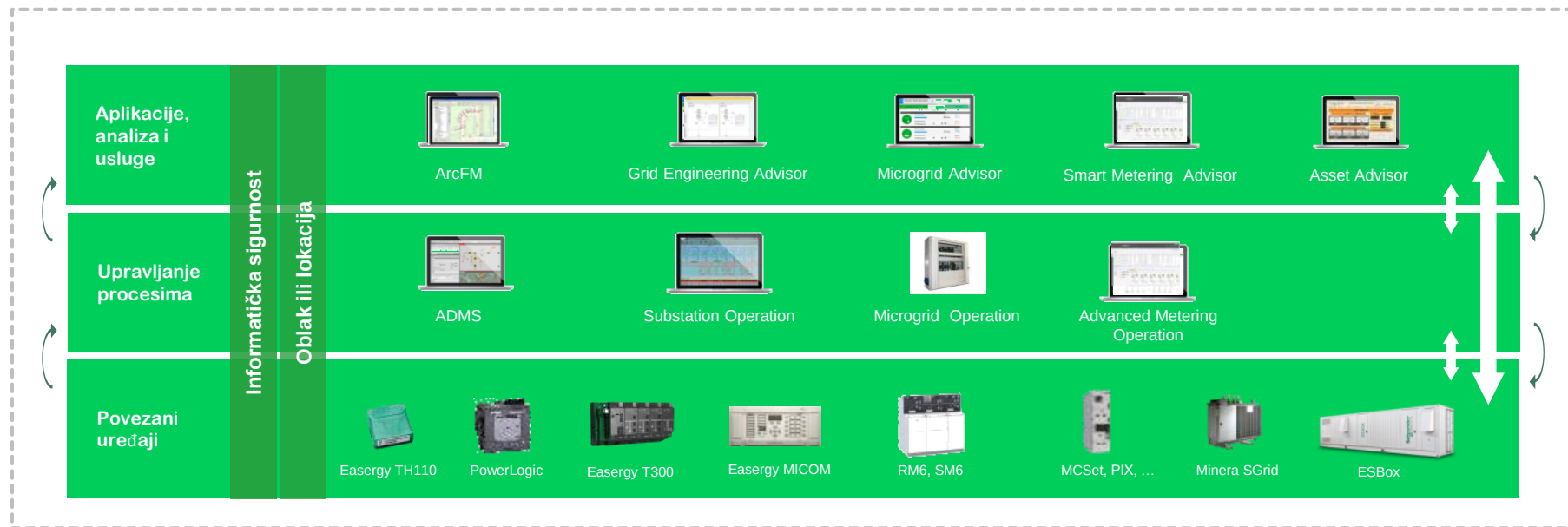
Rastući zahtjevi s dvije strane prema elektroprivredama, ali i industriji

”Ne opstaju najjači, već najbrži!”

- Nove energetske tehnologije
- Nove komunikacijske tehnologije
- Zahtjevi kupaca (on-line)
- Ekologija i održivi razvoj
- Pritisak zakonodavca i regulatora
- Tehnički zahtjevi na vođenje mreže
- Investicije i financijska održivost
- Povećana prosječna dob zaposlenika
- Politički utjecaji



Otvorena IoT platforma za digitalnu transformaciju elektroprivrede



Povezani uređaji, upravljanje u realnom vremenu & otvoreni softver, analiza & usluge

Povezani uređaji za napredno upravljanje

Poboljšanja pomoću senzora, digitalnih alata i analitiku kroz cijeli životni vijek sustava



- Precizniji nadzor stanja i dijagnostika opreme
- Proširenje granica nadzora i upravljivosti
- Sigurniji i fleksibilniji rad na terenu



Upravljanje: veći doseg do podataka i kontrola

Moćni, sigurni i fleksibilni sustavi upravljanja od visokog do niskog napona (i dalje)



- Kritična i manje kritična upravljanja na optimalnim tehnologijama (Oblak ili lokacija)
- Efikasno upravljanje sa što više uređaja u cijeloj mreži

Maksimalno iskorištavanje analize podataka i usluga

Stvarni podaci za bolje donošenje odluka

Integrirane aplikacije



- Zajednički model podataka
- Podaci iz naprednih brojala
- Podešenja zaštite
- Planiranje investicija...

Optimalna analiza



- Vođenje mreže
- Održavanje opreme
- Planiranje rekonstrukcija
- Optimiranje modela mreže
- Optimiranje prihoda

Digitalne usluge u oblaku



- Prilagodljive usluge
 - Upravljanje resursima
 - Nadzor NN mreže
 - Upravljanje mikro mrežama

Povećanje efikasnosti i poslovanja na inovativan način



Optimirani rad uređaja



Efikasno vođenje mreže



Novi poslovni modeli
i usluge

EcoStruxure ADMS

Integrirano rješenje za upravljanje mrežom

Rezultati



SAIDI/SAIFI
indikatori
poboljšani **22%**
korištenjem OMS-a



320+ MW
smanjena vršna
snaga (3%
ukupnog
opterećenja)



Gubici smanjeni
4% optimiranjem
operativnih procesa
za €5.7 M godišnje



Boljim upravljanjem
resursima ostvarili
£4M povrata na
investiciju u 3 godine



- Integriran s GIS-om, CIM mrežnim modelom, AMI-jem i ESB-om
- Real time procesi: automatsko prekapčanje, upravljanje naponom i jalovom energijom, Lokacija i izolacija kvara
- Prognoza potrošnje i proizvodnje iz OIE u svrhu smanjenja vršnog opterećenja
- Sustav za upravljanje zastoјima
- Jedinstveno korisničko sučelje, simulacije i prediktivno upravljanje

Napredno upravljanje resursima

Povećanje performansi opreme pomoću prikupljanja podataka, analize i proaktivnog održavanja

20% povećanje
raspoloživosti
resursa

30% smanjenje
troškova
održavanja

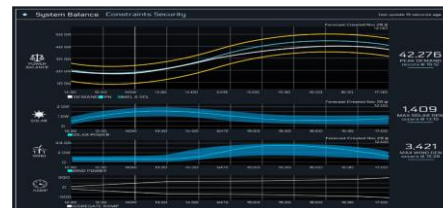
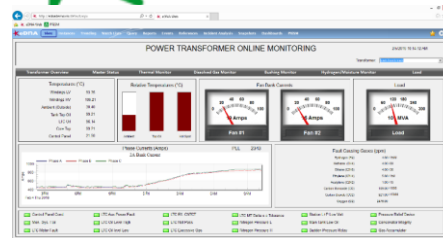
25% smanjenje
planiranih
zastoja



Procjena
uštede zbog
smanjenja
planiranih
zastoja: \$8.9
milijuna



Povrat investicije 3
od 700k\$ u 3
mjeseca za vođenje
elektrane 6x600MW



EcoStruxure Advanced Metering Operation

Od početka uvođenja naprednih brojila do operativnog upravljanja očitanjem i izrade izvješća

72%

Kupaca u EU bit će opremljeno naprednim brojilima do 2020. godine

caruna

+20% poboljšanje efikasnosti
rada zbog automatskih očitavanja i
nadzora NN mreže



- Implementacija i upravljanje kompletnom infrastrukturom naprednih brojila
- Konsolidacija podataka prikupljenih različitim tehnologijama očitavanja
- Podrška za kompletan proces uvođenja i instalacije naprednih brojila
- Daljinsko upravljanje

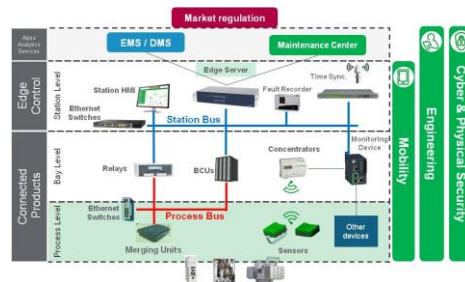
EcoStruxure Substation Operation

IEC61850 baziran sustav zaštite i upravljanja za prijenosne i distribucijske transformatorske stanice

Rezultati

- Sustav visokih performansi za optimalan nadzor i uvid u stanje TS-a
- Povećana sigurnost upravljanja i mrežnih resursa
- Ugrađena informatička sigurnost
- Uštede investicija i operativnih troškova
- Priprema za digitalnu TS

Dokazana PACIS tehnologija s više od 1.600 instaliranih sustava širom svijeta





CONNECTED

Life Is On

Schneider
Electric

Sadržaj

- Izazovi distribucije
- Integracija sklopnih blokova (RMU) i daljinskih stanica (RTU)
- Ključne pogodnosti za korisnika



Elektroprivreda



Vjetar



Solarna energija



Zračne luke



Željeznica



Pomorstvo



Zgrade



Podatkovni centri

S obzirom na povećanje kompleksnosti mreže,
bolje upravljanje mrežom postaje obavezno



Tradicionalna mreža

vs.

Moderna mreža



Izazovi distribucije



Povećanje raspoloživosti električne energije (SAIDI, SAIFI)

- Smanjenje vremena zastoja mreže
- Lociranje kvarova
- Automatsko rekonfiguriranje mreže



Integriranje distribuirane i intermitentne proizvodnje

- Mjerenje napona
- Optimiziranje opterećenja i toka snage
- Nadzor kvalitete električne energije



Upravljanje rastom potražnje električne energije

- Nadzor transformatora i postrojenja
- Upravljanje rasterećenjem i smanjenjem vršnog opterećenja
- Smanjenje gubitaka



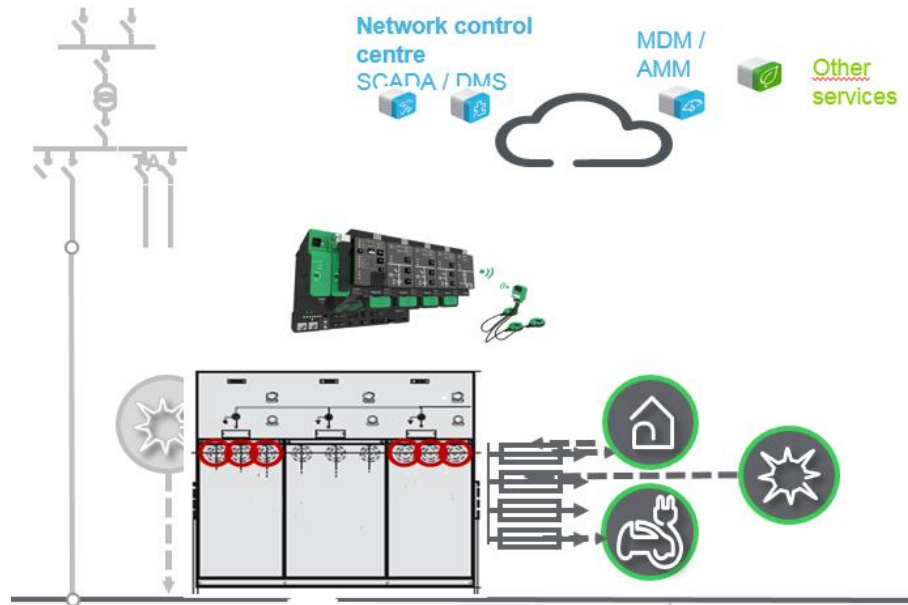
Upravljanje troškovima i imovinom

- Optimiziranje ulaganja pomoću fleksibilnih i modularnih rješenja
- Skraćenje vremena instalacije
- Smanjenje obilazaka lokacija

Distribucijska mreža (posta) je temelj komunikacije naprednih mreža

Napredni kompaktni sklopni blok (*Smart RMU*):

- ✓ Nadzor i upravljanje SN mreže
- ✓ Lociranje kvarova
- ✓ Integracija distribuirane proizvodnje
- ✓ Optimizacija troškova i imovine
- ✓ Uz pravu razinu sigurnosti



Sve u jednom: Potpuna povezanost



RM6, broj #1 RMU u svijetu

1.800.000+ ugrađenih modula

Vrijednosti za korisnika:

- Sigurnost: vidljivi kontakt za uzemljenje
- Jednostavnost: ispitivanje SN kabela
- Fleksibilnost: kombinacija 2-3 modula
- Povezanost: RTU, samonapajajući releji, FPI, senzori
- Lokalna proizvodnja:

KONČAR

Partner licensed
by
Schneider
Electric



12kV-25kA-630A

17.5kV-21kA-630A

24kV-20kA 630A

FBX, kompaktan i modularan

350.000+ ugrađenih modula

Vrijednosti za korisnika:

- Kompaktnost: mala tlocrtna površina (1000mm za 3 funkcije)
- Veliki opseg: 5 funkcijskih modula
- Fleksibilnost: mogućnost proširenja u lijevo i/ili desno
- Povezanost: RTU, samonapajajući releji, FPI, senzori



12kV-25kA-630A

17.5kV-21kA-630A

24kV-20kA 630A

Easergy T300, daljinska stanica

Novo!

Vrijednosti za korisnika:

- Sigurnost: indikacija kvarova
- Veliki opseg: mjerenje kvalitete el. energije
- Fleksibilnost: komunikacija prema svim digitalnim sustavima
- Povezanost: otvorena platforma za funkcije automatizacije



Daljinska stanica Easergy T300

Easergy HU250

- Glavna komunikacijska jedinica
- Lokalna i daljinska komunikacija
- Upravljanje informatičkom sigurnošću
- Upravljanje konfiguracijom

Easergy SC150

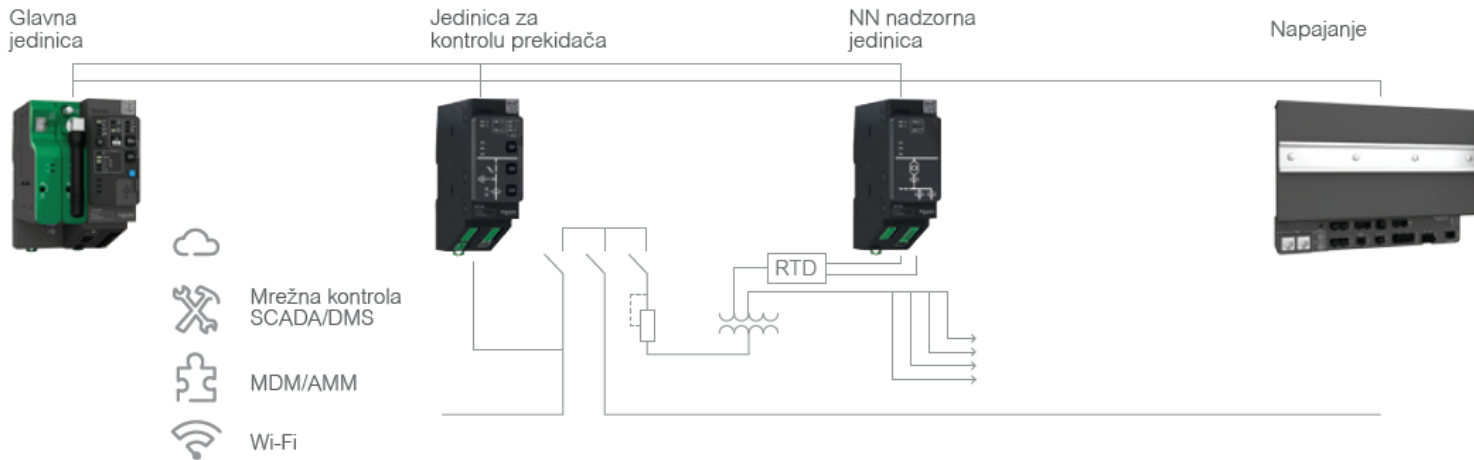
- Upravljanje SN blokom
- Nadzor SN
- Napredno otkrivanje SN kvara

Easergy LV150

- Nadzor NN izlaza i transformatora, kao i mjerenje snage

Easergy PS50

- Napajanje s baterijskim upravljanjem



Ključne pogodnosti za korisnika

Jednostavno

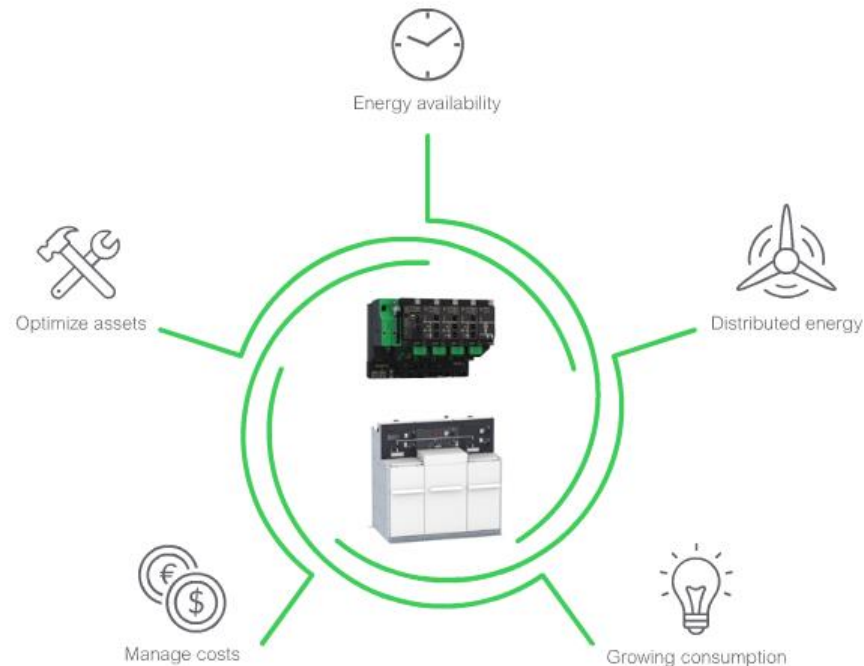
- Paket „sve u jednom”
- Integracija RMU i RTU

Fleksibilno

- Prilagodljivo rješenje
- Modularnost i kompaktna tlocrtna površina

Digitalno

- Daljinski nadzor
- Daljinsko upravljanje i bežična komunikacija



Life Is On



Schneider
Electric