20 let GZ GOSPODARSKO INTERESNO ZDRUŽENJE
DISTRIBUCIJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Strateška konferenca elektrodistribucije Slovenije 2019

Digitalizacija komunikacij z uporabniki v realnem času, Damjan Bobek, Elektro Celje

Rogaška Slatina, 3. april 2019

DIGITALIZACIJA ELEKTRO SISTEMA IN PREHOD V NIZKOOGLJIČNO DRUŽBO

Načrt razvoja telekomunikacij

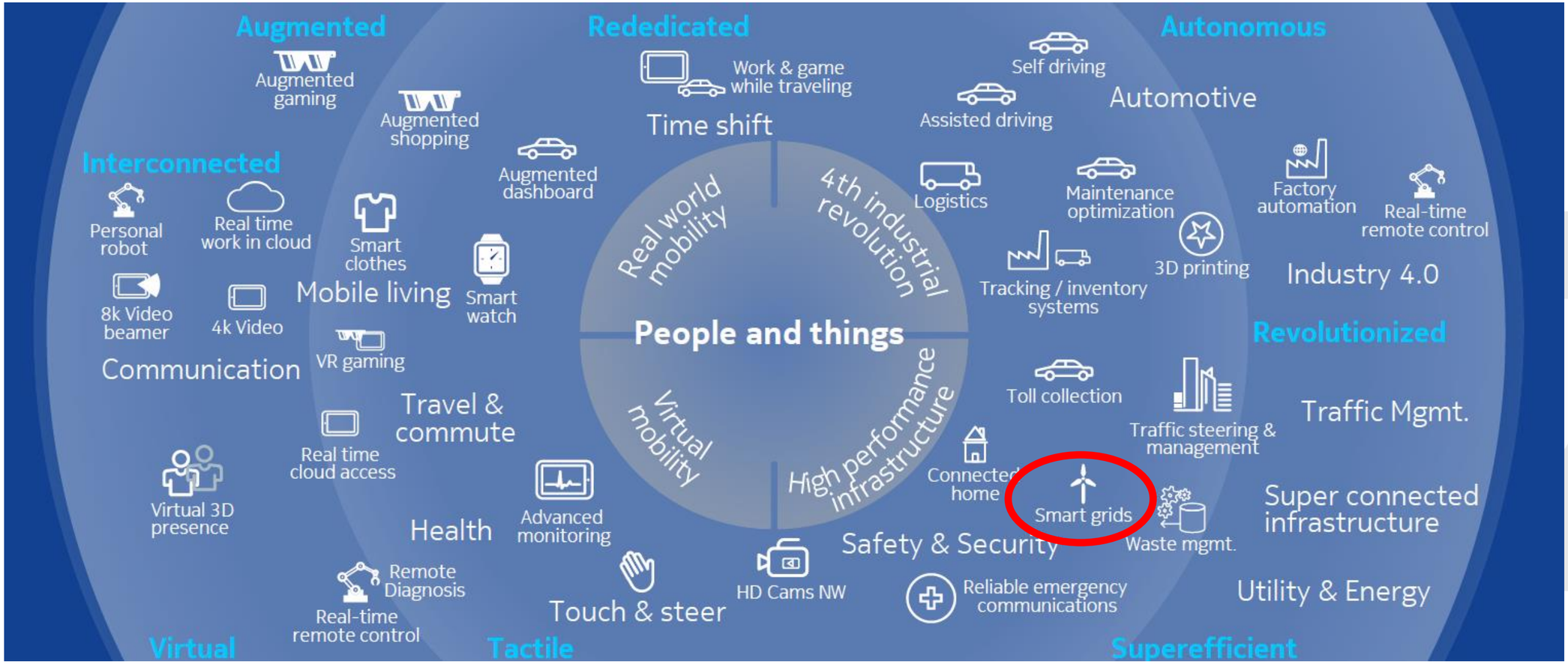
EDS 10 let

/ Stanje telekomunikacij v EDS

- **… na zavidljivi ravni v primerjavi z ostalimi državami v EU**
- uporaba hrbteničnih optičnih povezav in napredne omrežne aktivne opreme ter omrežnih tehnologij/protokolov
- upravljanje glavnih elektroenergetskih objektov, vodenja in zaščite preko TK povezav v realnem času

Vir: RuggedCom/Siemens

/ Kaj nas čaka kot družbo v prihodnosti



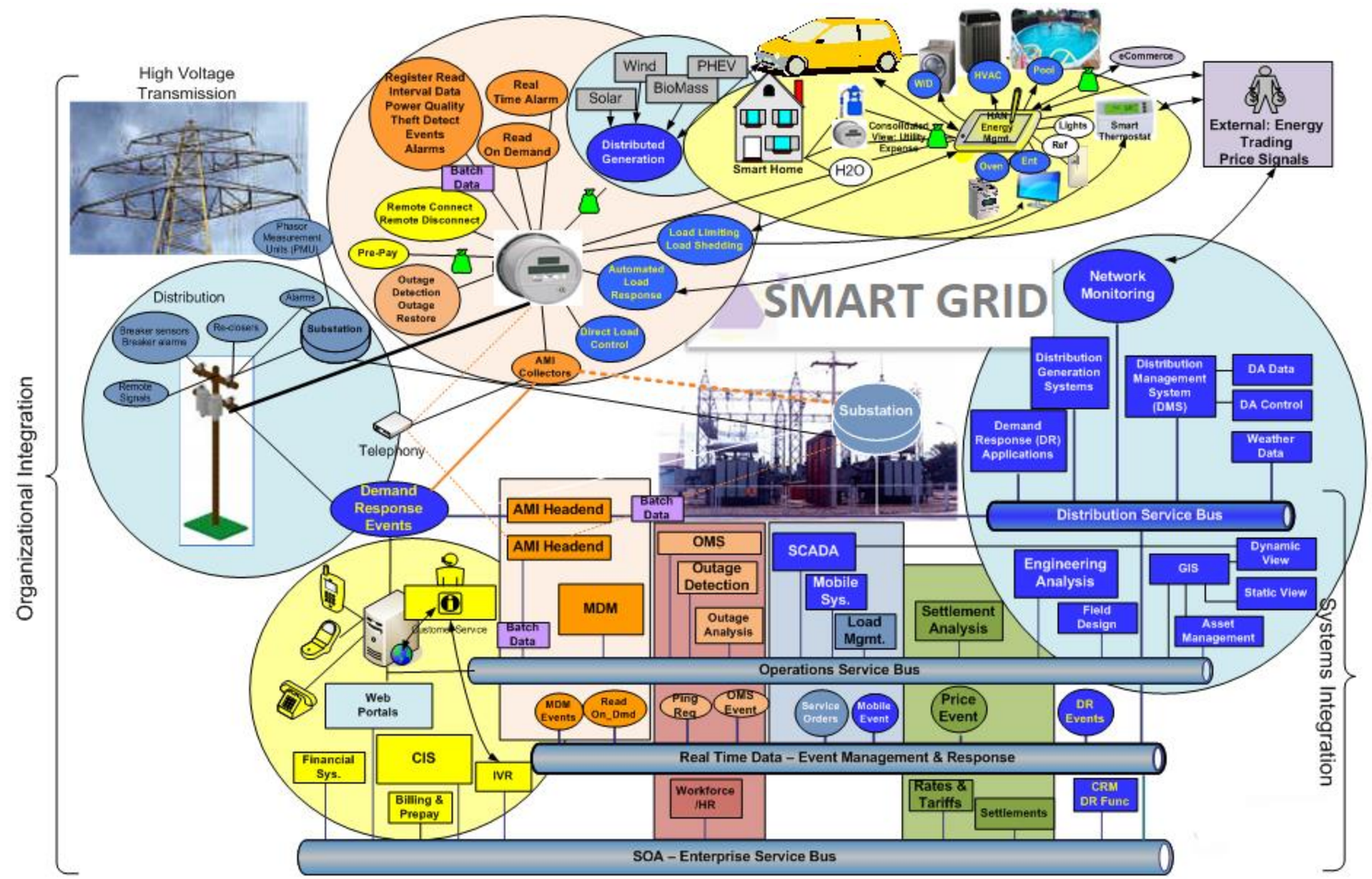
Vir: Nokia Networks

Elektro Celje | elektro gorenjska | Elektro Ljubljana | ELEKTRO MARIBOR | Elektro Primorska

/ Kaj nas čaka v EDS

… dejanski Smart Grid

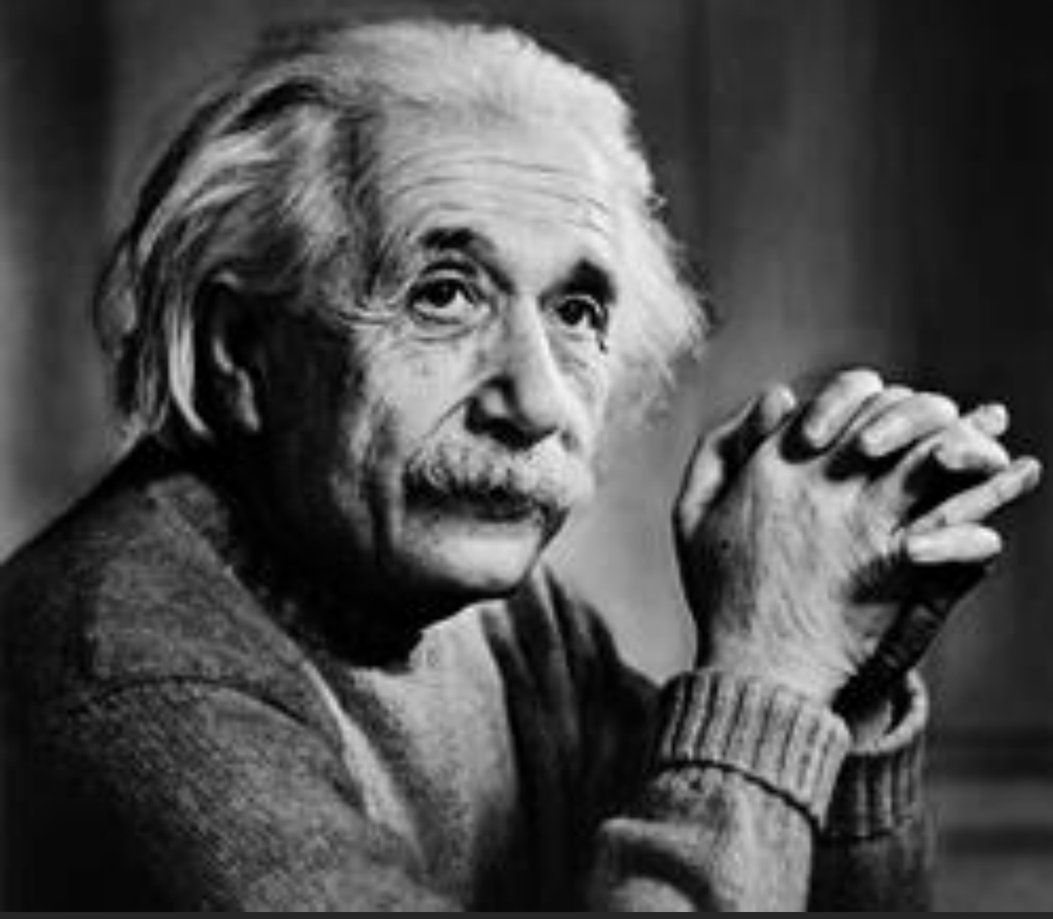
- avtomatizacija distribucijskega omrežja z naprednimi funkcijami npr. FLISR, …
- e-mobilnost (polnilne postaje),
- mikrogridi (razpršeni viri in samooskrba),
- aktivni odjemalec in števčni podatki v realnem času



Vir: UtiliPoint International

If you can't explain it **simply**, you don't understand it well enough.

– Albert Einstein



/ Telekomunikacije v realnem času za pametna omrežja prihodnosti

NADALJEVANJE IZGRADNJE **OPTIČNIH POVEZAV** IN INFRASTRUKTURE

IZGRADNJA PRIVATNEGA LTE / NB LTE OMREŽJA

IP/MPLS OMREŽJE

SMART GRID PAMETNO OMREŽJE

SN … DVLM/ALM-FLISR, senzorika na DV … NN … transformatorske postaje …, polnilne postaje, razpršeni viri, … aktivni odjemalci z električnimi avtomobili in samooskrbo …

IoT v EDS

KIBERNETSKA VARNOST

Elektro Celje | elektro gorenjska | Elektro Ljubljana | ELEKTRO MARIBOR | Elektro Primorska | GZ

/ KIBERNETSKA VARNOST
/ INFORMACIJSKA VARNOST

Ni odgovornost samo ekip TK, IT, IKT, … ampak VSAKEGA ZAPOSLENEGA!

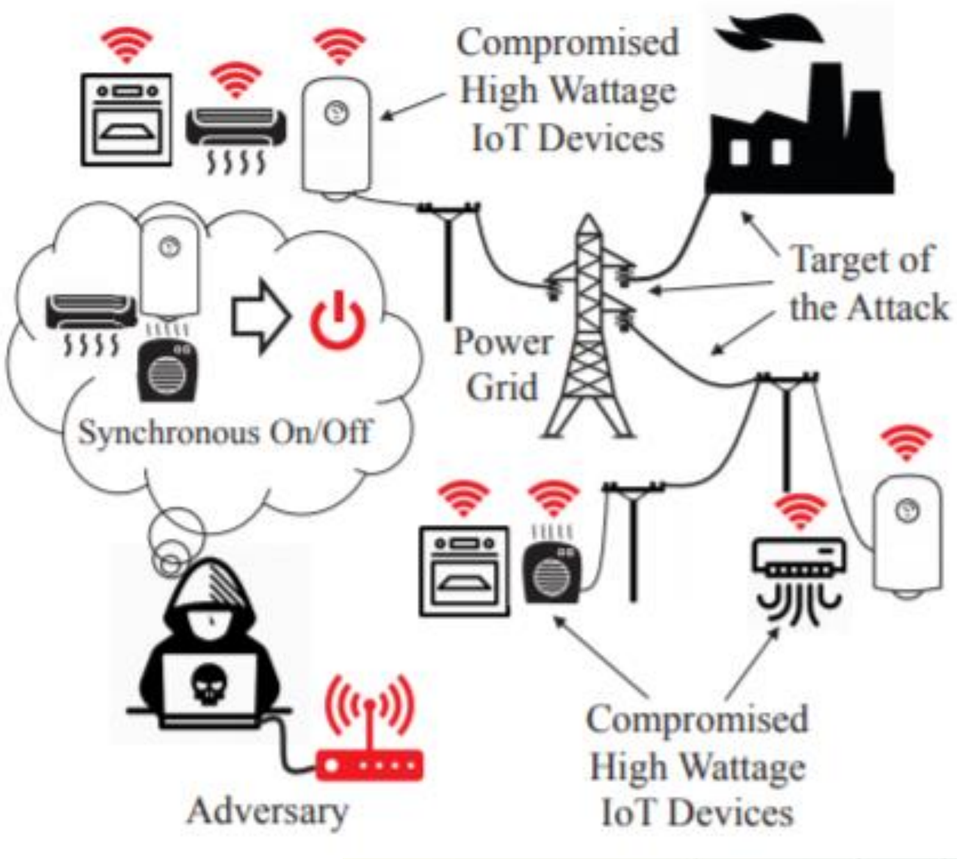
VELIK POUDAREK NA VSEH NIVOJIH TELEKOMUNIKACIJSKIH OMREŽIJ IN INFORMACIJSKIH SISTEMOV

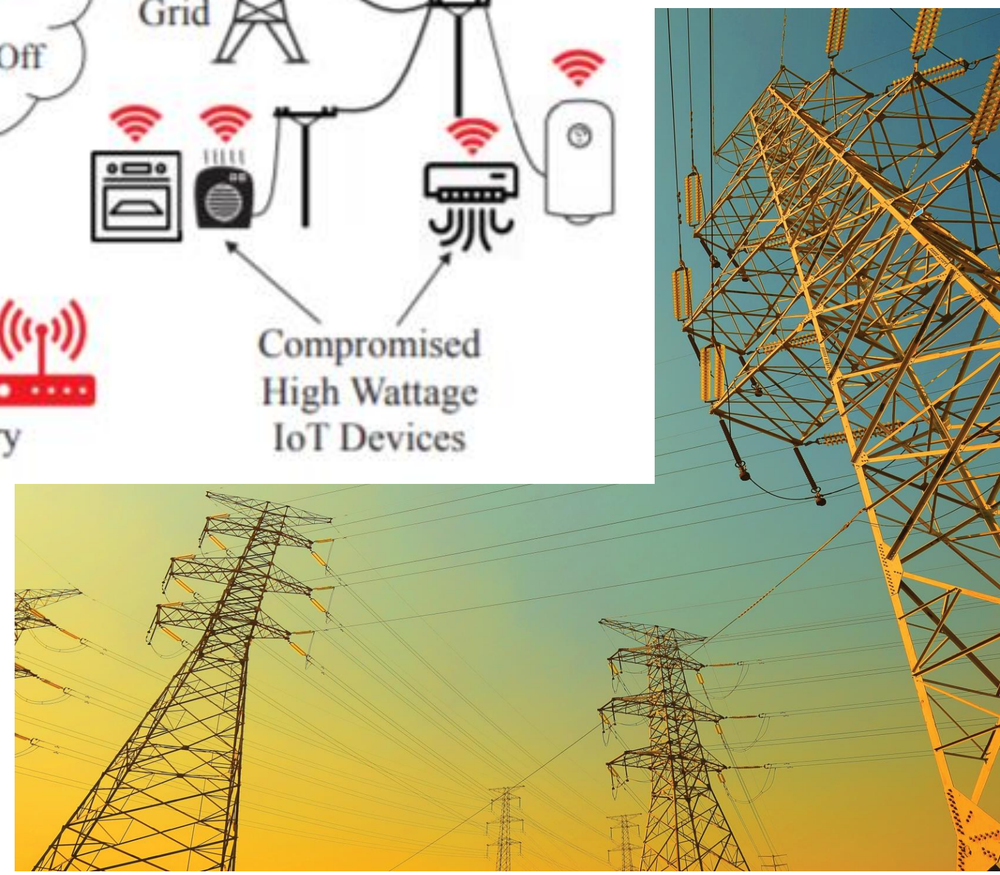
- v IT in OT omrežjih in sistemih; različna narava teh dveh okolij
- uvajanje naprednih varnostnih mehanizmov s podporo umetne inteligence, tudi za SCADA protokole
- vzpostavitev skupnega (med)sektorskega SOC (Security operations center - Varnostno operativni center)

Človeški viri!

Elektro Celje | elektro gorenjska | Elektro Ljubljana | ELEKTRO MARIBOR | Elektro Primorska | GZ

/ NOVE (nepredstavljive) GROŽNJE





BlackIoT: IoT Botnet zlonamerna koda

- IoT naprave za gospodinjstva brez mehanizmov varnosti (toplotne črpalke, klima naprave, grelci, …)
- kibernetski napad na „high wattage“ IoT naprave pri uporabnikih
- sinhronizacijski vklop in preobremenitev omrežja

Vir: BlackIoT: IoT Botnet of High Wattage Devices Can Disrupt the Power Grid
https://www.usenix.org/conference/usenixsecurity18/presentation/soltan

ZAKON O INFORMACIJSKI VARNOSTI

EDS prepoznani kot izvajalci bistvenih storitev

ZAKON O KRITIČNI INFRASTRUKTURI

v EDS prepoznana kritična infrastruktura

DCV in pripadajoče telekomunikacije

/ Projektna skupina za telekomunikacije

Načrt razvoja TK EDS 10 let

- Branko Ožbolt / Elektro Primorska
- Tomaž Mavec / Elektro Gorenjska
- Črtomir Kores / Elektro Maribor
- Matija Nastran / Elektro Ljubljana
- Damjan Bobek / Elektro Celje

Elektro Celje | elektro gorenjska | Elektro Ljubljana | ELEKTRO MARIBOR | Elektro Primorska

Damjan Bobek LinkedIn

https://www.linkedin.com/in/damjan-bobek-113ba6177/

HVALA ZA POZORNOST!

Vprašanja?