

SmartGrid- Një vizion i ri për Rrjetin elektro-energjetik shqiptar

Anni DASHO SHARKO¹
Genci SHARKO²

Abstrakt: *Kërkesa dhe miratimi i një modeli të ri të liberalizuar, në tregun shqiptar të energjisë, përbën një hap të rëndësishëm drejt konsolidimit dhe zhvillimit të qëndrueshëm të një tregu të liberalizuar të energjisë elektrike në Shqipëri. Sektori i Energjisë Elektrike, po përballet me sfida serioze financiare dhe operationale, manifestuar nga një deficit i madh i pa financuar, prej rreth 550 milion US\$, dhe një nivel të madh të humbjeve teknike dhe joteknike, prej rreth 42% - më të lartat në rajon - për shkak të mospagesës së faturave të energjisë elektrike nga konsumatorët, si dhe normat e ulëta të mbledhjes së pagesave dhe vjedhjeve të shumta në rrjetin e energjisë elektrike nga konsumatorët e saj.*

Për të rritur nivelin e menaxhimit në sektorin e menaxhimit të matjes, ishte domosdoshmëri zbatimi i aplikacioneve "SMART Metering" si: Implementimi i Sistemit "MyAvis" (leximi i konsumit mujor, duke përdorur pajisjet kompjuterike PDA. Transmetimi online i këtij konsumi mujor në sistemin MyAvis realizohet nëpërmjet rrjetit GPRS të telefonive mobile në Shqipëri.); Implementimi i Sistemit Converge (implementuar në të ashtuquajturit konsumatorët e mëdhenj, bazuar në energjinë mujore të konsumuar, të dhënat lexohen online nëpërmjet matësve SMART dhe transmetohen on-line, pa prezencën e lexuesve, nëpërmjet rrjetit GPRS të kompanive mobile në Shqipëri); Implementimi i Projektit Pilot të Matësve me Parapagesë "Prepaid Metering System".

Qëllimi kryesor i zbatimit të Aplikacioneve të Sistemeve si SMART Grid dhe SMART Metering është furnizimi i konsumatorëve me energji elektrike me cilësi dhe në mënyrë sa

¹ Universiteti Europian i Tiranës, Fakulteti Ekonomik & IT, E-mail: anni.dasho@uet.edu.al

² Lektor, FIE, UPT

më ekonomike, ky fakt do të vijë si një domosdoshmëri për nivelin menaxherial të kompanisë OSHEE, për themelimin e Smart Grid dhe Sistemit SCADA, duke e bërë sistemin ekzistues të shpërndarjes të monitorohen dhe operohet nga distanca, në mënyrë që të kryejnë optimizimin, automatizimin e kontrollit dhe menaxhim më të mirë të sistemit të faturimit dhe atij të arkëtimit.

Fjalë kyç: SMARTGRID, Sistemi “Smart Metering”, MyAvis, Converge, Sistemi i Matjes me Parapagesë

Abstract: *Approval of the new Albanian Power Market Model, constitutes an important step towards the consolidation and sustainable development of the Electricity Market in Albania. The Albanian Power sector is facing serious financial and operational challenges in Albania, manifested by a large unfunded deficit of about US\$550 million and a large level of technical and commercial losses of about 42 percent – the highest in the region – due to non-payment of electricity bills by consumers, as well as poor collection rates.*

To increase the management level of the whole meter management sector it was necessary the implementation of SMART Metering Applications as: Implementation of MyAvis System (reading all customers from company readers using PDA equipment’s reading the actual value of the monthly energy consumed and transmit online to MyAvis System through GPRS mobile companies system); Implementing Converge System(to be implemented on BIG customers, the data(energy consumed) are transmitted online without the presence of the readers through the GPRS mobile companies network); Implementation of Prepaid Metering System, piloting a small zone in Tirana around 2000 clients.

The main goal of implementing SmartGrid and Smart Metering System Applications is supplying costumers with electricity in both quality and economical manner, this fact will come as a necessity for OSHEE management level to establish the Smart Grid and Scada System, making the existing distributed system to be monitored and operated from the distance, in order to carry out optimization, automation of control, and better management of Billing and Collection System.

Keywords: SmartGrid, Smart Metering System, MyAvis, Converge, Prepaid Metering System

1. Hyrje

Sistemi energjetik shqiptar daton fillimin e tij në vitin 1936. Ai sot, kryesisht mbështetet në hidrocentralet që kanë mbi 90% të fuqisë së vendosur dhe japin mbi 95% të prodhimit të përgjithshëm të energjisë elektrike. Tre kaskadat kryesore hidroelektrike përbëjnë bërthamën e këtij sistemi:

- Kaskada e lumit Drin, 1350 MW (90% të totalit të gjenerimit)
- Kaskada e lumit Mat, me një kapacitet total të instaluar prej 52 MW
- Kaskada e lumit Bistrica, kapacitet total të instaluar prej 28.5 MW.

Janë në funksionim një numër i pakët hidrocentralesh të vegjël, me një kapacitet total prej 20MW, të shpërndarë në të gjithë vendin. I vetmi central termik është ai i Fierit. Siguria e

sistemit të energjisë elektrike dhe kushtet e furnizimit, janë përgjithësisht shumë të varura nga kushtet hidrike, veçanërisht nga ato në kaskadën e Drinit. Në funksion të situatës hidrike, prodhimi në këtë kaskadë varion nga rreth 3 TWh deri në 5.5 TWh në vit, në një kohë kur kërkesa për energji elektrike është më shumë se 6.5 TWh në vit, dhe vjen gjithmonë në rritje. Deficiti i krijuar është mbuluar me importe të energjisë elektrike nga vendet e rajonit. Konsumi i vendit pritet të arrijë në 10 GWh nga fundi i vitit 2015, ndërsa kufizimet në sistem në vitin 2006 i kaluan 0.6 GWh.

Rrjeti i ri do të duhet të mbajë një fluks dy-drejtimesh të fuqisë. Sistemi energjetik, tashmë ka filluar të veprojë nën rregullat e modelit tregtar ku gjenerimet janë shpërndarë në bazë të ligjeve të tregut dhe qendrat e kontrollit të rrjetit marrin funksione supervizimi, në drejtim të bilancit të fuqive dhe të stabilitetit të tensionit. Shterimi i burimeve primare të energjisë, në njërin anë, dhe ndryshimet klimatike, në anën tjetër, do të ndikojnë në investimet në gjenerim. Rrjeti i ri do të jetë një kombinim midis burimeve të përqendruara dhe atyre të shpërndara të gjenerimit. Krijimi i një portofoli shumëllojshmërie burimesh të ndryshme energjie, do të jetë një avantazh i ri të rrjetit. Vizioni i ri për një rrjet të ri kalon përmes analizës së pyetjeve themelore që na dalin. Cilat do të jenë karakteristikat e rrjetit të ri? Si janë ato krahasuar me karakteristikat e rrjetit të sotëm? Cilat janë hendeqet që ndajnë rrjetin e sotëm me vizionin e ri të rrjetit të së ardhmes? Cilat do të jenë teknologjitë e reja dhe rrugët që do të plotësojnë këtë boshllëk? Përgjigjia e këtyre pyetjeve themelore ka çuar sot bashkërisht të gjithë aktorët e vizionit të ri në formimin e pesë elementëve parësorë të një vizioni të ri për një rrjet modern:

- Faktorët kyç të suksesit
- Performanca
- Karakteristikat kryesore
- Fushat kyçe të teknologjisë
- Vlerësimi dhe indikatorët

Për të arritur këtë standard të performancës, rrjetit të së ardhmes i duhet të ketë disa karakteristika kryesore. Shtatë janë karakteristikat kryesore të një rrjeti modern:

- Vet-rregullimi
- Motivimi dhe përfshirja e konsumatorit
- Qëndrueshmëria ndaj goditjeve
- Energji cilësore sipas kërkesave të shekullit 21-të
- Përfshirja e të gjitha mundësive të ndryshme të gjenerimit dhe magazinimit të energjisë
- Liberalizimi dhe aktivizimi i tregjeve
- Asete të optimizuara dhe punime efeciente

2. Origjina e SmartGrid, nevojat dhe sfidat e së ardhmes

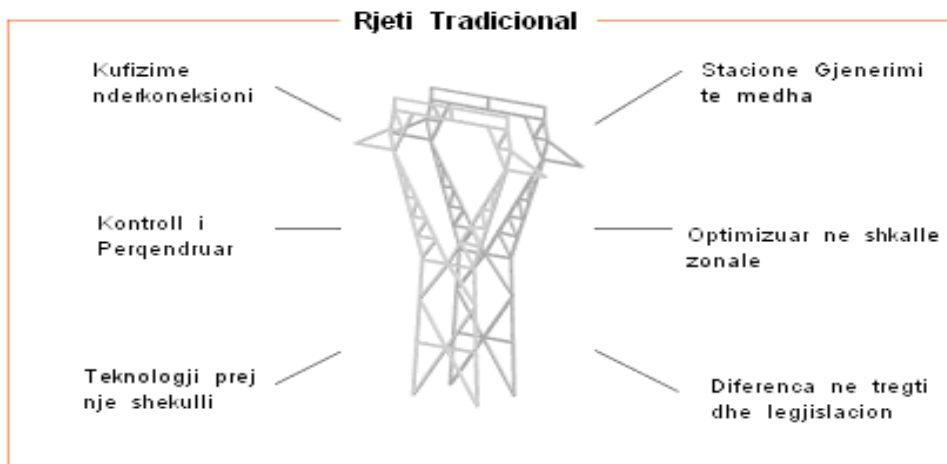
Platforma e Teknologjisë Europiane “SmartGrid”, për një rrjet energjetik të së ardhmes, daton fillimin e vitit 2005. Ky dokument formulon një vizion të ri për zhvillimin e rrjetit të ri europian, drejt vitit 2020 dhe përtej tij. “SmartGrid” është një vizion i ri për rrjetin energjetik europian të së ardhmes. Kjo iniciativë i përgjigjet sfidave dhe oportuniteteve të reja, sjell vlera të reja për konsumatorët dhe aktorët kryesore të tregut për të vepruar në mënyrë efektive dhe efeciente. Kjo sjellje e re do të realizohet nëpërmjet veprimeve integruese në dimensionin teknik, tregtar dhe ligjor. Sektori energjetik ka përpara tij sfida dhe mundësi, të cilat duhen përballuar me një vizion të ri. Sipas Agjencisë Internacionale për Energjinë IEA (2010) konsumi europian i

energjisë parashikohet me një rritje vjetore prej 1.4 %, deri në vitin 2030, dhe pjesa e energjisë së rinovueshme pritet të zërë 26 % të totalit, nga 13 % që zë sot, sipas KE (2006). Sipas po kësaj organizate, investimi botëror i nevojitur për sektorin energjetik, në periudhën 2003–2030, llogaritet të jetë rreth \$16 trilion, vetëm në Europë priten të investohen rreth €500 miliard në infrastrukturën e transmetimit dhe të shpërndarjes. Komuniteti European do të risë shpenzimet në kërkimin për teknologji dhe zhvillim(RTD) nga 1.8 % të GDP, në 3 % të GDP, në fund të 2010, si edhe rritjen e pjesëmarrjes së privatit në këto fonde, nga 55 % në 75 % (KE, 2006).

2.1 Nga e sotmja në të ardhmen

Rrjetet e sotme mbizotërohen kryesisht nga stacione energjie të mëdha, të lidhura në sistemet e transmetimit me tension të lartë, të cilët shpërndajnë energjinë në rrjete me tension të mesëm dhe të ulët. Sistemet e transmetimit dhe të shpërndarjes, kryesisht janë monopole natyrale, në shkallë nacionale apo rajonale, nën autoritetin mbikëqyrës të komisioneve energjetike. Për kontrast, në transmetim-shpërndarje, gjenerimi është në një kompeticion në rritje. Sot, në përgjithësi, burimet e gjenerimit ndodhen pranë lëndëve të para të tyre. Rrjedhja e energjisë është një drejtimëshe: nga burimet gjeneruese nëpërmjet transmetimit e shpërndarjes, në drejtim të konsumatorit. Shpërndarja e fuqisë dhe kontrolli i rrjetit është i përqendruar, kryesisht, në një qendër të vetme. Përgjithësisht, pjesëmarrja e konsumatorit ose nuk ekziston, ose është shumë e kufizuar. Rrjeti është i optimizuar në shkallë rajonale apo nacionale. Interkoneksioni, fillimisht i vendosur për mbështetje të sistemeve në raste emergjence, tani është shndërruar në ambient për shkëmbime tregtare midis shteteve.

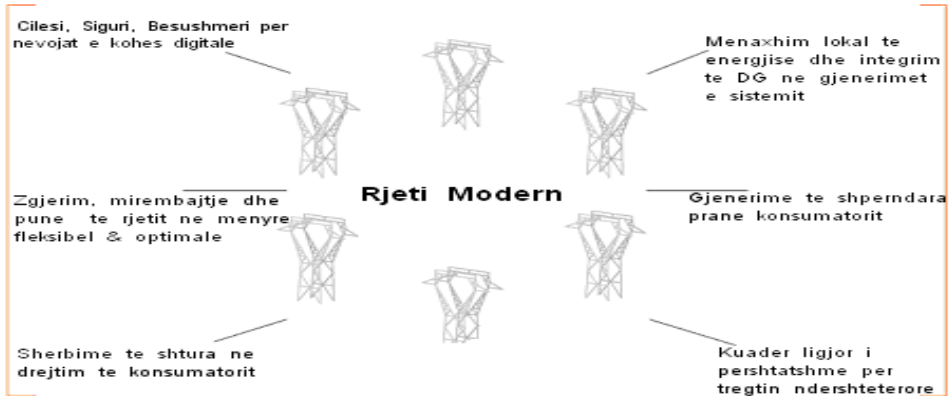
FIGURA 1. RRJETI TRADICIONAL



Rrjeti i ri do të duhet të mbajë dhe lejojë një fluks dy-drejtimesh të fuqisë. Sistemi energjetik tashmë ka filluar të veprojë nën rregullat e modelit tregtar, ku gjenerimet janë shpërndarë në bazë të ligjeve të tregut dhe qendrat e kontrollit të rrjetit marrin funksione supervizimi, në drejtim të bilancit të fuqive dhe të stabilitetit të tensionit. Shterimi i burimeve primare të energjisë, në njërën anë, dhe ndryshimet klimatike, në anën tjetër, do të ndikojnë në investimet

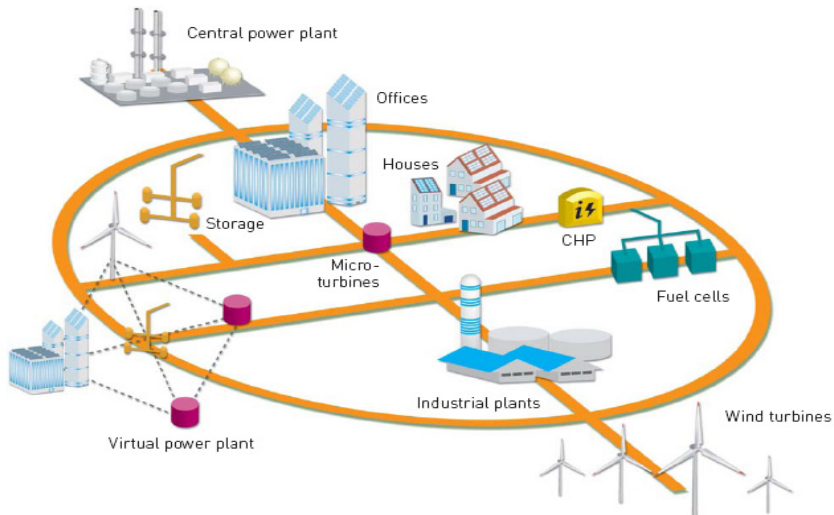
në gjenerim. Rrjeti i ri do të jetë një kombinim midis burimeve të përqendruara dhe atyre të shpërndara të gjenerimit. Krijimi i një portofoli shumëllojshmërie burimesh të ndryshme energjie do të jetë një avantazh i ri i rrjetit.

FIGURA 2. RRJETI MODERN I RI



Puna e sistemit do të jetë një shpërndarje midis burimeve të përqendruara dhe të shpërndara të energjisë (DG). Kontrolli i burimeve të shpërndara të gjenerimit mund të bashkohet për të formuar mikrojetë ose “fabrika fuqie virtuale”, duke lehtësuar integrimin e tyre në sistem, si edhe në treg, njëkohësisht.

FIGURA 3. RRJETI MODERN I RI ME BURIME TË SHPËRNDARA TË ENERGJISË



3. Për një vizion të ri të rrjetit të së ardhmes

Ekspertet e rrjetave dhe ata të teknologjisë, së bashku, tashmë kanë rënë dakord, se nevojitet një përmirësim i madh i rrjetit energjetik. Kalimi në një rrjet të ri plotësisht modern duhet të plotësojë standarde në rritje të besueshmërisë, sigurisë, cilësisë së shërbimit, eficiencës, kostos së shërbimit, veprimit ambiental dhe sigurisë në punë. Rrjeti modern tashmë është një motor i shoqërisë moderne. Rrjeti i sotëm shfrytëzohet përtej mundësive, për të cilat ai u projektua në fillimet e tij. Rrjeti i sotëm vuan kufizimet në shpërndarje, për shkak të kufizimeve në transmetim, mungesë burimesh të reja energjetike, kufizime për shkak të fatkeqësive natyrore. Vizioni i ri për një rrjet të ri kalon përmes analizës së pyetjeve themelore që na dalin. Cilat do të jenë karakteristikat e rrjetit të ri? Si janë ato krahasuar me karakteristikat e rrjetit të sotëm?

Cilat janë problematikat që ndajnë rrjetin e sotëm me vizionin e ri të rrjetit të së ardhmes?

Cilat do të jenë teknologjitë e reja dhe rrugët që do të plotësojnë këtë boshllëk?

Përgjigjja e këtyre pyetjeve themelore ka çuar sot, të gjithë aktorët e vizionit të ri, në formimin e pesë elementëve parësorë të një vizioni të ri për një rrjet modern.

- Faktorët kyç të suksesit
- Performanca
- Karakteristikat kryesore
- Fushat kyçe të teknologjisë
- Vlerësimi dhe indikatorët

FIGURA 4. RRJETI MODERN DHE FAKTORËT E SUKSESIT



Faktorët kyç të suksesit përcaktojnë sjelljen dhe qëllimin e rrjetit. Këta faktorë përbëjnë bazën e suksesit e rreth tyre bashkëveprojnë katër elementët e tjerë.

Performanca e kërkuar nga rrjeti përcakton, se cilat do të jenë karakteristikat e rrjetit. Këto karakteristika përcaktojnë se çfarë funksionesh dhe vetish janë kryesore për të plotësuar kërkesat e performancës. Ato përcaktojnë se çfarë teknologjie do të përdorim për të mbështetur karakteristikat e dëshiruara. Vlerësimi dhe indikatorët na ndihmojnë në vlerësimin e progresit dhe në krahasimin me nivelet e kërkesës së performancës. Në këtë mënyrë mund të përcaktojmë rënjën e problemeve, dhe të ndërtojmë një zgjidhje totale në vend të një përmirësimi të pjesshëm të rrjetit. Faktorët kryesor të suksesit të një rrjeti të ri vendosin një bazë të re për kërkesat specifike të performancës, për të matur progresin dhe përfitimet. Këta faktorë kryesorë suksesi mund të klasifikohen si:

Reliable/i besueshëm – Një rrjet i besueshëm siguron energji për konsumatorin, kur dhe ku e kërkon ai. Siguron një bollëk paralajmërimesh për problemet që dalin dhe i qëndron shumicës së shqetësimeve. Ai vepron në eliminimin e problemeve, përpara se përdoruesi të shqetësohet.

I Sigurt/i qëndrueshëm – Rrjeti i sigurt i qëndron, si goditjeve fizike dhe atyre informatike, pa krijuar ndërprerje të mëdha dhe pa kërkuar shpenzime të mëdha në rivendosjen e punës.

Ekonomik – Një rrjet ekonomik vepron në bazë të kërkesës dhe ofertës duke siguruar një çmim të drejtë të energjisë dhe burimin e përshtatshëm të furnizimit.

Eficient – Një rrjet i tillë përfiton nga investimet që çojnë në një kontroll të kostos, ulin humbjet në transmetim dhe shpërndarje, prodhim më efektiv dhe kosto më të ulët të pronësisë së energjisë.

Ambientalisht i pranueshëm – Një rrjet i tillë zvogëlon efektin mbi një ambient, nëpërmjet iniciativave të reja në prodhim, transmetim, shpërndarje, ruajtje dhe konsum.

I sigurt – Një rrjet i tillë mbron konsumatorin dhe personelin, ai gjithashtu, është i ndjeshëm ndaj përdoruesve, ku siguria e jetës së tyre varet prej tij.

4. Kërkesat e rrjetit për performancë

Nëse duam që sistemi i ri të arrijë qëllimin e tij, ai duhet të plotësojë disa standarde. Pesë janë kërkesat kryesore që mund ti rendisim:

Përgjigjja ndaj emergjencave. Një rrjet i ri dhe modern duhet të sigurojë analizë paraprake për të parashikuar problemet përpara se ato të ndodhin, dhe të vlerësojë problemin ndërsa ai shfaqet dhe zhvillohet. Kjo i jep mundësi të minimizojë impaktin në rrjet dhe t'i përgjigjet me efeciencë problemeve.

Rivendosja. Në kohën e sotme, mbas një emergjence në rrjet mund të duhen ditë dhe mbase javë për të kthyer sistemin në punë, në rrjetet e mëdha. Një rrjet i ri duhet të rikthehet në punë më shpejtë dhe me kosto gjithnjë e më të ulët, sa më shumë teknologjia, kontrolli dhe komunikimi përparojnë në vite.

Veprimet e përditshme/rutinë. Në një rrjet modern, personeli i shërbimit duhet të kuptojë gjendjen e rrjetit dhe trajektoren e tij të lëvizjes, të sigurojë rekomandime për një punë të qëndrueshme të sistemit dhe të iniciojë kontrollin e nevojshme të rrjetit. Personeli ndihmohet në misionin e tij, nëpërmjet metodave të avancuara të kontrollit dhe të përpunimit vizual të të dhënave. Sistemet e shpejta të simulimit, si edhe sisteme ndihmëse të marrjes së vendimeve, janë një mbështetje.

Optimizimi. Rrjeti i së ardhmes siguron mekanizma të avancuar për të vlerësuar kushtet, vlerësuar opsionet dhe ushtruar një shumëllojshmëri veprimesh kontrolluese për të optimizuar performancën e rrjetit nën prizmin e besueshmërisë, ambientit, efektivitetit dhe kostos.

Planifikimi i sistemit. Planifikuesit e sistemit duhet të analizojnë rritjen e ardhshme të kërkesës dhe ofertës për energji, për të drejtuar vendimin e tyre në çfarë, ku dhe kur duhet të modernizohet dhe të zhvillohet rrjeti. Sistemet moderne të mbledhjes së të dhënave dhe të modelimit do të lejojnë përgjigjen e saktë të këtyre pyetjeve.

5. Karakteristikat kryesore të një rrjeti modern

Për të arritur këtë standard të performancës rrjetit të së ardhmes i duhet të ketë disa karakteristika kryesore. Shtatë janë karakteristikat kryesore të një rrjeti modern:

- Vetërregullimi
- Motivimi dhe përfshirja e konsumatorit.
- Qëndrueshmëria ndaj goditjeve
- Energji cilësore sipas kërkesave të shekullit 21-të
- Përfshirja e të gjitha mundësive të ndryshme të gjenerimit dhe magazinimit të energjisë
- Liberalizimi dhe aktivizimi i tregjeve
- Asete të optimizuara dhe punime efeciente.

Vetërregullimi

Në kuptimin e një rrjeti të ri modern “vetërregullimi” i referohet një skeme inxhinierike, e cila mundëson që problemet e elementëve të sistemit të izoloohen dhe idealisht të rivendosen në punë normale, me sa më pak apo aspak ndërhyrje të personelit. Këto vetërregullime do të rezultojnë në ndërprerje minimale në konsumatorët, ose aspak të tilla. Vetërregullimi, në esencë, është vetë “sistemi imunitar” i rrjetit. Ky vetërregullim i rrjetit, e ndihmon atë të ruajë besueshmërinë, sigurinë, kostot e ulëta, kualitetin e shërbimit dhe efeciencën. Sistemi i ri do të kryejë në mënyrë të vazhdueshme vet-vlerësimin për të parashikuar problemet potenciale, do të përcaktojë problemet aktuale dhe ato që po shfaqen, dhe iniciojë operacionet korrektuese të tyre. Koncepti i ri i vetërregullimit do të jetë një vazhdim natyral i sistemit të mbrojtjes reale të sistemit energjetik, i cili do të përbëjë bërthamën e kësaj teknologjie të re. Një rrjet vetërregullues vazhdimisht do të përdori një arkitekturë në formë rrjeti, e cila do të lidhë burime energjie në mënyrë të shumëfishtë. Dhënes të avancuar të vendosur në rrjet do të përcaktojnë defektin dhe do ta komunikojnë atë në pajisjen më të afërt. Gjithashtu, këta sensorë do të ndjejnë modele sinjali, që paralajmërojnë probleme në rrjet, duke siguruar në këtë mënyrë kushtet, për zvogëlimin e problemeve përpara se ata të ndodhin. Rrjeti i sotëm i transmetimit ka shumë veti të vetërregullimit, të përfshira që në projektimin e tij. Teknikat e përdorura tashmë për rikyçjen automatike dhe ato të autoseksionimit, janë element të vetërregullimit të rrjetit. Arkitektura e përzierë e rrjetit për të siguruar redundancën, bën pjesë gjithashtu, në vetërregullimin e rrjetit. Projektuesit e sistemit historikisht kanë modeluar rrjetin e transmetimit, që të sigurojë furnizimin edhe në kushte të pikut të ngarkesës. Për më shumë, modeli siguron të njëjtin furnizim edhe kur një apo disa linja transmetimi humbasin fluksin.

Rrjeti i sotëm i shpërndarjes, pa burimet e shpërndara energjetike dhe pa një konfigurim inteligjent të konektiviteteve është i kufizuar, për perspektivën vet-rregulluese të sistemit. Sot sistemet e automatikës së shpërndarjes ose DA (Distribution Automation) dhe të nënstacioneve SA, veprojnë në nivel lokal dhe shfrytëzojnë të dhëna lokale, në marrjen e vendimeve. Teknologjitë e reja të automatikës së shpërndarjes DA do të sigurojnë një punë efeciente të sistemit, duke e rikonfiguruar atë pas një avarie. Shumë pajisje të komutimit automatik të shpërndarjes, të kombinuara me teknologjitë e kontrollit të kërkesës së konsumatorit siç është kontrolli i kërkesës DR apo burime energjetike të shpërndara DER, do të përmirësojnë vetërregullimin në rrjetin e shpërndarjes. Vetia e vetërregullimit të rrjetit në të dy nivelet, transmetim dhe shpërndarje, do të përmirësohet duke përfshirë aftësi të reja:

Parashikimi. Analiza në kohë reale e gjendjes së sistemit do të përcaktojë “shëndetin” e përgjithshëm të rrjetit dhe do të identifikojë nevojat për kontrole apo veprime të menjëhershme.

Vlerësimi probabilitar i rrezikut. Bazuar në matjet në kohë reale, do të identifikojë pajisjet, gjeneruesit e energjisë apo linjat e transmetimit, të cilat janë gati për të kaluar në regjim avarie.

Parashikimi i ngarkesës. Do të përmirësohet dukshme për të mbështetur simulime më të sakta parashikuese. Këto simulim të bëra për intervale kohe të shkurtra, deri ditore, do të ndihmojnë aktivitetet ditore të punës, ndërsa ato të kryera në intervale mujore apo vjetore do

të ndihmojnë aktivitete e planifikimit të investimeve.

Monitorimi. Mbledhja e të dhënave në kohë reale, komunikimet me pajisjet të vendosura pranë dhe në distancë, dhënësit e rinj inteligjentë do të mundësojë analizën e defekteve, mundësojnë marrjen e vendimeve bazuar në këtë analizë.

Teknologjitë e monitorimit të gjendjes së pajisjeve do të sigurojnë informacione mbi gjendjen e pajisjeve e, në veçanti, të atyre afër gjendjes së avarisë.

Teknikat e avancuara vizuale do të ndihmojnë në paraqitje e përshtatshme, për personelin të informacionit të mbledhur.

Teknologji të shpërndara. Gjenerime të shpërndara dhe magazinime energjetike të shpërndara do të vendosen gjerësisht, veçanërisht, në rrjetin e shpërndarjes. Këto burime të sistemit do të shpërndahen, në funksion të nevojave për vetërregullim të rrjetit.

Sistemi i transformimit dhe shpërndarjes do të duhet të ndryshojë, nga një arkitekturë radiale në një *network* inteligjent i kombinuar, radial e horizontal. Kombinuar me DER dhe DR, ky rrjet do të krijojë infrastrukturën për një sistem të ri vet-rregullues.

Protokolle të standardizuara të komunikimit janë kryesore në bërjen e rrjetit modern. Vetërregullimi i rrjetit do të minimizojë ose eliminojë ndërprerjet e furnizimit, duke aplikuar teknologji që mund të mbledhin të dhëna e duke ekzekutuar algoritme, që ndihmojnë në marrjen e vendimeve.

Vetërregullimi do të bazohet në disa funksione të projektit të ri:

- Teknikat e ruajtjes së qëndrueshmërisë – Teknika të tilla do të kërkojnë sinjalizime të hershme për mundësi blackout-i zinxhir dhe në mënyrë automatike do të zvogëlojnë rrezikun me shpejt, sesa ndërhyrja manuale e personelit. FACTS (Flexible Alternating Current Transmission System) dhe WAMS (Wide Area Measurement System) janë teknikat, nëpërmjet të cilave, ndihmohet në qëndrueshmërinë e sistemit.
- Proceset e Vetë-rivendosjes – Qarqet e distribucionit do të përmbajnë elementë të rinj të mbrojtjeve, të komunikimit dhe të automatikës në gjendje që të ndjejnë parametrat e qarkut, të izolojnë defektet dhe të rivendosin gjendjen, automatikisht, sa më shpejtë të sistemit.

Besueshmëria e sistemit, ulja e kostos në konsumatorët dhe prodhuesit, janë të gjitha përfitime të vetërregullimit të rrjetit të ri. Treguesit e sotëm të performancës, CAIDI dhe MAIFI të rrjetit, pritet të kenë përmirësime të ndjeshme:

- CAIDI (Customer Average Interruption Duration Index), i cili përcakton vlerën mesatare të zgjatjes së ndërprerjes për konsumatorin, pritet të përmirësohet me një rend. Shumica e ndërprerjeve që do të ndodhin te konsumatori, priten të rivendosen në furnizimi brenda disa minutave.
- Përmirësim do të ketë MAIFI (Momentary Average Interruption Frequency Index) Treguesi mesatar i shpeshtësisë së ndërprerjeve momentale i llogaritur, si numër total i ndërprerjeve për konsumator (më pak se pesë minuta) kundrejt numrit të përgjithshëm të konsumatorëve.

Duke minimizuar ose eliminuar ndërprerjet e rrjetit mund ti kursejë industrisë dhe konsumatorit vlera të konsiderueshme monetare. Zbutja e pikut të ngarkesës dhe akumulimi i rezervave mund të përmirësojë bilancet financiare të përdoruesve të pajisjeve që mundësojnë këto cilësi.

6. *Konkluzione*

Rrjeti i sotëm energjetik vepron në përputhje me strukturën e çmimeve të aprovuara nga entet rregullatore shtetërore. Si pasojë e ndikimit shumë të vogël në çmim të konsumatorit, në tregun e rishitësve të energjisë ekzistojnë vetëm dy tarifa çmimi energjie: tarifa e pikut dhe ajo jashtë pikut. Raporti i tarifës së pikut me atë jashtë pikut, qëndron zakonisht dy deri në tre herë. Në tregun e shitjes me shumicë të energjisë ekziston një lëvizshmëri më e madhe e çmimeve, ato janë të ndryshueshme në intervale një orëshe. Raporti 1/10 i çmimit ditor më të ulët me atë të pikut është një ndodhi e zakonshme në tregjet e shumicës.

Rrjeti i ri do të aktivizojë aktorë të tjerë në tregun e energjisë, nëpërmjet shtimit të rrugëve të gjenerimit, iniciativave më efeciente të përgjigjes ndaj kërkesës dhe vendosjen e kapaciteteve magazinuese të energjisë, brenda një sistemi shpërndarës më të besueshëm. Përgjigjja e konsumatorit kundrejt rritjes së çmimit, do të zvogëlojë kërkesën e tyre për energji. Kjo do të çojë në zgjidhje me kosto më të ulët dhe do të stimulojë zhvillimin e teknologjive të reja.

Sfida e rrjetit të ri është të lejojë sa më shumë të mundet entet rregullatore, prodhuesit, operatorët dhe konsumatorët për të ndryshuar rregullat e biznesit, për t'iu përshtatur rregullave të punës dhe të tregut.

Duke reduktuar ngushtimet në linjat e transmetimit, rrjeti i ri do të zgjerojë tregun, duke afruar me shumë blerës dhe shitës të energjisë. Produkte të reja dhe të pastra ndaj ambientit do t'i afrohen konsumatorit si një opsion i tregut.

Bibliografia

- National Energy Technology Laboratory. (2009). Accommodates All Generation and Storage Options. U.S. Department of Energy, Office of Electricity Delivery and Energy Reliability.
- Amin, M. (2005, Mars/ Prill). Powering the 21st century : we can—and must—modernize the grid. IEEE power & energy magazine, 93-96. Marrë më Shtator 14, 2015, nga http://massoud-amin.umn.edu/publications/PE_In_My_View_Mar_April2005.pdf
- Amin, S. M., & Wollenberg, B. (2005, Shtator 12). Toward a smart grid: power delivery for the 21st century. Power and Energy Magazine, IEEE, 3(5), 34-41.
- Conducted by the National Energy Technology Laboratory. (2007). Provides Power Quality for 21st Century Needs. U.S. Department of Energy, Office of Electricity Delivery and Energy Reliability.
- European Commission. (2006). European SmartGrids Technology Platform: Vision and strategy for Europe's electricity networks of the future. EUR 22040, European Commission, Directorate-General for Research Sustainable Energy Systems.
- National Energy Technology Laboratory. (2007). Anticipates and Responds to System Disturbances (Self Heals). US Department of Energy, Office of Electricity Delivery and Energy Reliability.
- National Energy Technology Laboratory. (2007). Motivativates and Includes the Customer. U.S. Department of Energy, Office of Electricity Delivery and Energy Reliability.
- National Energy Technology Laboratory. (2007). Resists Attack. U.S. Department of Energy, Office of Electricity Delivery and Energy Reliability.