PLANI ZHVILLIMOR I TRANSMETIMIT
2021-2030

Tetor 2020

1. HYRJE 5
1.1. Kërkesat Ligjore 5
1.1.1. Ligji për Energjinë 5
1.1.2. Ligji për Energjinë Elektrike 6
1.1.3. Ligji për Rregullatorin e Energjisë 6
1.1.4. Licenca për Operatorin e Sistemit transmetues 6
1.1.5. Kodi i Rrjetit 6
1.1.6. Rregulla për Licencimin e Aktiviteteve të Energjisë në Kosovë 6
1.1.7. Kërkesat nga ENTSO-E 6
1.2. Rrjeti transmetues aktual i Kosovës 7
1.3. Objektivat e planifikimit afatgjatë të sistemit transmetues 9
1.4. Përmbajtja e Planit 11
2. PROCESI I PLANIFIKIMIT TE RRJETIT TRANSMETUES 12
2.1. Hyrje 12
2.2. Metodologjia e planifikimit të sistemit te transmetimit 13
2.3. Procesi planifikues për ri-vitalizimin e rrjetit ekzistues 14
2.3.1. Hyrje **14**
2.3.2. Metodologjia e planifikimit të ri-vitalizimit të rrjetit **15**
2.4. Metodologjia e vlerësimit të kost-benefitit te projekteve në transmision 18
2.4.1. Indikatorët e benefitit (përfitimeve) 20
3. PARASHIKIMI I NGARKESËS ELEKTRIKE DHE GJENERIMIT 22
3.1. Hyrje 22
3.2. Historiku i ngarkesës dhe gjendja e tanishme 23
3.3. Profili i ngarkesës 23
3.4. Parashikimi i ngarkesës maksimale vjetore 2021-2030 28
4. KAPACITETET GJENERUESE TË SEE TË KOSOVËS 29
4.1. Hyrje 29
4.2. Kapacitetet aktuale gjeneruese ne Kosovë 29
4.3 Parashikimi i zhvillimit të kapaciteteve të reja gjeneruese (2021-2030) 31
5. PROJEKTET ZHVILLIMORE TE RRJETIT TRANSMETUES TË KOSOVËS (2021-2030) 33
5.1 Faktorët nxitës te planit zhvillimor 33
5.2 Projektet e realizuara 2007-2019 34
5.3 Plani i zhvillimit të infrastrukturës së rrjetit të transmetimit 2021-2030 37
5.3.1 Hyrje 37
5.3.2 Lista e projekteve te reja zhvillimore të planifikuara për periudhën kohore 2021-2030 38
5.3.2.1 Lista e projekteve te reja te kategorisë së përforcimit të rrjetit transmetues 38
5.3.2.2 Lista e projekteve te reja te kategorisë: Përkrahje e ngarkesës 41
5.3.2.3 Projektet e planifikuara të kategorisë: Ri-vitalizmi i nënstacioneve në KOSTT 42
5.3.2.4 Projektet e planifikuara të kategorisë: Mbështetje të operimit të sistemit transmetues 42
5.3.2.5 Projektet e kategorisë përkrahje e gjenerimit 43
5.4 Përshkrimi teknik i projekteve të planifikuara 2021-2030 në transmetim 44
5.4.2 Projektet e kategorisë: Përforcim i rrjetit transmetues 44
5.4.2.1 Projektet: Ri-vitalizimi i linjave 110 kV 58
5.4.3 Projektet e përkrahjes së ngarkesës 64
5.4.4 Projektet: Ri-vitalizimi i nënstacioneve 72

5.4.5 Projektet: Avancim i sistemit të monitorimit, kontrollit dhe matjeve të Sistemit transmetues 74
5.4.6 Projektet e kategorisë: Përkrahje e gjenerimit 77
6. NDIKIMET MJEDISORE 81
6.1 Kujdesi ndaj mjedisit 81
6.2 Problematika mjedisore në sistemet e transmetimit....81
6.2.1 Problemet mjedisore që shkaktohen nga linjat 81
6.2.2 Problemet mjedisore që shkaktohen nga nënstacionet 82
6.2.3 Përkujdesja ndaj ndikimeve tjera në mjedis 82
6.2.4 Aktivitetet dhe Avancimet brenda kësaj periudhe....83
6.3 Planet Mjedisore 83
7. Rezultatet e pritshme nga PZHT 2021-2030 në zhvillimin e sistemit transmetues 84
7.1 Gjendja aktuale e rrjetit 2019 85
7.2 Zhvillimi i kapaciteteve te rrjetit transmetues në 10 vitet e ardhshme 88
7.3 Kriteri i sigurisë N-1 90
7.4 Kualiteti i furnizimit dhe efiçienca....91
REFERENCAT 100

Shkurtesat

ENTSO-E – (European Network of Transmission System Operators for Electricity)

KOSTT – Operator Sistemi, Transmisioni dhe Tregu sh.a

KEDS - Kompania kosovare për distribuim dhe furnizim me energji elektrike

OSSH- Operatori i Sistemit të Shpërndarjes

OPGW – Lloji i kabllit Optik (Optical Ground Wire)

OST – Operatori i Sistemit të Transmetimit

PSS/E- Power System Simulator/Engineering

PZHT – Plani Zhvillimor i Transmetimit

SEE – Sistemi Elektroenergjetik

SCADA/EMS – Supervisory Control and Data Acquisition/Energy Managment System

SECI – South East Cooperative Initiative (Regional transmission planning project)

SMM – Sistemi i Menaxhimit Mjedisor

KBA –Kost Benefit Analiza

TI – Teknologjia Informative

ZRrE – Zyra e Rregullatorit për Energji

KfW- "Kreditanstalt für Wiederaufbau"

1. HYRJE

Plani Zhvillimor i Transmetimit (PZHT) 2021-2030 paraqet planin e zhvillimit të rrjetit transmetues të Kosovës për 10 vitet e ardhshme. Ky plan 10 vjeçar prezanton projektet të cilat janë të nevojshme për operim te besueshëm dhe të sigurt të sistemit transmetues, ashtu që të arrihet siguria e furnizimit, të përkrahet tregu i energjisë dhe konkurrenca, të përkrahet integrimi i burimeve të ripërtëritshme dhe atyre komplementare termale.

Sektori i energjisë elektrike si një ndër sektorët më të rëndësishëm industrial në ekonominë e Kosovës, duhet të planifikohet dhe zhvillohet në mënyrë adekuate dhe në kohë. Rrjeti transmetues, që operohet nga **KOSTT**, luan rol të rëndësishëm në sistemin elektroenergjetik duke bërë të mundur transmetimin e sasive të mëdha të energjisë elektrike nga gjeneratorët vendor dhe nga importet, deri te konsumatorët e mëdhenj dhe nyjet shpërndarëse. Zhvillimi i shoqërisë dhe ngritja e varësisë për energjinë elektrike kërkon rrjet transmetues te sigurt, të besueshëm dhe efikas. Varësia në rritje për energji elektrike nënkupton që toleranca për ndërprerje te furnizimit duhet të jenë minimale, ndërsa ndërprerjet e tej-zgjatura nuk mund te pranohen. Kjo në të ardhmen detyrimisht implikon standarde të larta të furnizimit nga rrjeti transmetues.

Që nga themelimi i KOSTT-it deri në fund të vitit aktual 2020, në rrjetin e transmetimit janë kryer investime kapitale që sillen rreth 300 M€, kryesisht në zhvillimin dhe përforcimin e kapaciteteve të rrjetit transmetues, ri-vitalizim si dhe avancim të sistemeve mbështetëse. Bazuar në të gjithë indikatorët e matshëm të performancës të regjistruara në dekadën e fundit, investimet e vazhdueshme me infrastrukturë të re të rrjetit transmetues, modernizimi i sistemeve mbështetëse, ri-vitalizimi i nënstacioneve dhe linjave, kanë ndikuar në ngritje të vazhdueshme të sigurisë, besueshmërisë dhe performancës së operimit të sistemit transmetues. E gjithë kjo ka ndihmuar në stabilitetin e sektorit të energjisë elektrike në Republikën e Kosovës.

Kërkesat për ngritje të sigurisë së furnizimit dhe zhvillim të kapaciteteve transmetuese me qëllim të përkrahjes së ngarkesës në rritje, integrimin e gjenerimit nga burimet konvencionale dhe të ripërtëritshme paraqesin faktorin kryesor për KOSTT që të vazhdoj me investimet në rrjet për vitet në vijim.

Arritja e sigurisë adekuate të furnizimit me energji elektrike, integrimi dhe zhvillimi i mëtutjeshëm të tregut, integrimi i kapaciteteve të reja gjeneruese, ndërlidhet me planifikim të duhur të sistemit transmetues.

1.1. Kërkesat Ligjore

Duke u ndërlidhur me përgjegjësitë e lartpërmendura mbi zhvillimin e sistemit transmetues si dhe detyrimet ligjore, **KOSTT** harton Planin Zhvillimor Transmetues (**PZhT**) i cili paraqet njërën ndër bazat kryesore të planifikimit zhvillimor të **KOSTT**-it. Rëndësia e përpilimit dhe aplikimit të këtij dokumenti ndërlidhet me kërkesat legjislative lidhur me përpilimin dhe trajtimin e këtij dokumenti dhe si i tillë i përket nivelit primar dhe sekondar të legjislacionit. Në vijim janë paraqitur kërkesat ligjore për përpilimin e këtij dokumenti

1.1.1. Ligji për Energjinë

1. Çdo vit, Operatori i Sistemit të Transmetimit të energjisë elektrike, Operatori i Sistemit të

Shpërndarjes së Energjisë Elektrike i dorëzojnë Zyrës së Rregullatorit për Energji Planin dhjetë (10) vjeçar për zhvillimin e rrjetit në bazë të kërkesës dhe furnizimit aktual dhe të parashikuar pas konsultimit më të gjithë aktorët relevant. Plani i zhvillimit të rrjetit përmban masa efikase në mënyrë që të garantojë përshtatshmërinë e sistemit dhe sigurinë e furnizimit.

1.1.2. Ligji për Energjinë Elektrike

OST do të jetë përgjegjës për përgatitjen e planeve dhjetë (10) vjeçare në përputhje me Ligjin për Energji dhe përmbushja e detyrimeve në lidhje me këto plane.

1.1.3. Ligji për Rregullatorin e Energjisë

Rregullatori do ta shqyrtoj nëse plani dhjetëvjeçar zhvillimor i sistemit, i dorëzuar nga Operatori i Sistemit të Transmetimit, i mbulon të gjitha nevojat për investim, të identifikuara gjatë procesit të konsultimit, dhe mund të kërkojë nga Operatori i Sistemit të Transmetimit të ndryshojë planin dhjetë (10) vjeçar zhvillimor të sistemit.

Rregullatori do ta monitoroj dhe do ta vlerësoj implementimin e planit dhjet (10) vjeçar zhvillimor të rrjetit transmetues.

1.1.4. Licenca për Operatorin e Sistemit transmetues

Në përputhje me Nenin 10 të Ligjit për Energjinë dhe Nenin 16, nën paragrafët 1.11, 1.12 dhe 1.13 të Ligjit për Energjinë Elektrike, i Licencuari do të hartoj dhe publikoj Planin Zhvillimor Investiv afatmesëm (5 vjeçar), që rrjedhin nga Plani Zhvillimor afatgjatë i Sistemit të Transmetimit dhjetë (10) vjeçar. Plane të tilla zhvillimore do të hartohen në përputhje me legjislacionin në fuqi duke konsultuar shfrytëzuesit aktual dhe potencial të sistemit. Para publikimit të Planit Zhvillimor, draft planet zhvillimore të OST-së duhet të harmonizohen me ato të OSSh-së dhe duhet të dorëzohen në Rregullator për aprovim. I Licencuari duhet që gjatë planifikimit të operimit të sistemit të transmetimit të energjisë elektrike të bashkëpunoj me Operatorin e Tregut, Operatorin e Sistemit të Shpërndarjes, shfrytëzuesit e sistemit të transmetimit dhe operatorët e sistemeve transmetuese fqinje.

1.1.5. Kodi i Rrjetit

Çdo vit **OST** do të përgatisë dhe dorëzojë në Zyrën e Rregullatorit për Energji Planin dhjetë (10) vjeçar për zhvillimin e rrjetit në bazë të kërkesës dhe furnizimit aktual dhe të parashikuar pas konsultimit me të gjithë akterët relevant.

1.1.6. Rregulla për Licencimin e Aktiviteteve të Energjisë në Kosovë

Aplikuesi që aplikon për marrjen e licencës për Operator të Sistemit Transmetues, përveç kërkesave sipas Nenit 8 të Rregullës në fjalë duhet të dorëzojë në Rregullator planin për zhvillimin e sistemit, siç përcaktohet në Nenin 10 të Ligjit për Energjinë.

1.1.7. Kërkesat nga ENTSO-E

Sipas artikullit të Rregullores (KE) 714/2009 nga pakoja e 3-të që përcakton koordinimin në operimin dhe zhvillimin e sistemit transmetues “Plani i gjerë i zhvillimit të rrjetit të Komunitetit duhet të përfshijë

modelimin e rrjetit të integruar, skenarin e zhvillimit, një koncept të adekuacisë së gjenerimit dhe një vlerësim të fleksibilitetit (elasticitetit) të sistemit". Për më tepër, **PZhT** (Plani Zhvillimor i Transmetimit) duhet "të ndërtohet mbi planet strategjike kombëtare të investimit dhe nëse është e përshtatshme në bazë të udhëzimeve për rrjeta të energjisë". ENTSO-E publikon çdo dy vite Planin 10 vjeçar Zhvillimor te Transmetimit i cili përmban planet nacionale të përmbledhura dhe të dakorduara të të gjitha vendeve të Evropës Kontinentale që operojnë në zonën sinkrone.

Në bazë të këtyre obligimeve ligjore të lartpërmendura **KOSTT**-i obligohet që të përpiloj dhe pas aprovimit nga **Zyra e Rregullatorit për Energji,** të publikoj dhe implementoj këtë dokument i cili si bazament përpilohet në përputhje të plotë me Strategjinë e Energjisë së Kosovës.

1.2. Rrjeti transmetues aktual i Kosovës

Rrjeti transmetues i Kosovës është zhvilluar gjatë 60 viteve të fundit në disa faza të ndërtimit, zgjerimit, përforcimit dhe konsolidimit. Rrjeti aktual transmetues (2020) përbëhet prej **1410.5** km gjatësi të linjave, duke përfshirë:

- 279.5 km ne nivelin e tensionit 400 kV,
- 238.5 km në nivelin e tensionit 220 kV, dhe
- 892.5 km ne nivelin e tensionit 110 kV.

Kapaciteti transformues i instaluar i rrjetit horizontal të transmetimit përbëhet prej 16 auto-transformatorësh me kapacitet total 3750 MVA, duke përfshirë:

- 1200 MVA në nivelet e tensionit 400/220 kV (3 ATR)
- 1200 MVA në nivelet e tensionit 400/110 kV (4 ATR)
- 1350 MVA në nivelet e tensionit 220/110 kV (9 ATR)

Kapaciteti transformues i instaluar i rrjetit vertikal të transmetimit përbëhet prej 65 transformatorësh me kapacitet total 2320 MVA, duke përfshirë:

- 160 MVA transformator 220/35/10 kV dhe 220/10 kV (4 TR)
- 340.5 MVA transformator tre-pshtjellor 110/35/10 kV (8 TR-3psh)
- 618 MVA transformator ne nivelet e tensionit 110/35 kV (19 TR)
- 1201.5 MVA transformator ne nivelet e tensionit 110/10 kV (34 TR)

Në kuadër të transformatorëve te tensionit të lartë të kyçur në rrjetin e transmetimit që nuk menaxhohen nga KOSTT janë:

- 320 MVA 220/35 kV (2 TR- Feronikel)
- 126 MVA, 110/35/6.3 kV dhe 110/6.3 kV (4 TR-Trepça, aktualisht 3 jashtë punës)
- 40 MVA, 110/6.3 kV (2 TR- Sharr-Cem)
- 20 MVA, 110/6.3 kV (Ujman- IberLepenci)

Rrjeti transmetues i Kosovës operon me 37 nënstacione të niveleve të ndryshme te tensionit dhe atë:

- 1 nënstacion 400/220 kV,
- 2 nënstacione 400/110 kV
- 3 nënstacione 220/110 kV

- 2 nënstacione 220/35/10 kV dhe 220/10 kV
- 8 nënstacione 110/35/10 kV
- 6 nënstacione 110/35 kV dhe
- 15 nënstacione 110/10(20) kV

Në rrjetin e transmetimit janë të kyçura edhe tri nënstacione që menaxhohen nga industria si: Ferronikeli (220/35 kV), Trepça (110/35/6.3 kV) dhe Sharr-Cemi (110/6.3 kV).

Rrjeti transmetues i Kosovës karakterizohet si rrjet mjaft mirë i ndërlidhur me rrjetin regjional me linjat:

- 400 kV
- NS Kosova B - NS Komani (Shqipëri)
- NS Kosova B - NS Nish (Serbi)
- NS Peja 3 - NS Ribarevina (Mali i Zi)
- NS Ferizaj 2 - NS Shkupi 5 (Maqedonia Veriore)
- 220 kV
- NS Prizreni 2 B - NS Fierza (Shqipëri)
- NS Podujeva - NS Krushevci (Serbi)

Në operim janë edhe dy linja 110 kV ndërkufitare me Serbinë ajo NS Vallaq - NS Novi Pazar dhe NS Berivojce - NS Bujanovc.

Në figurën 1-1 është paraqitur shtrirja gjeografike e Sistemit Elektroenergjetik të Kosovës sipas gjendjes aktuale (2020).

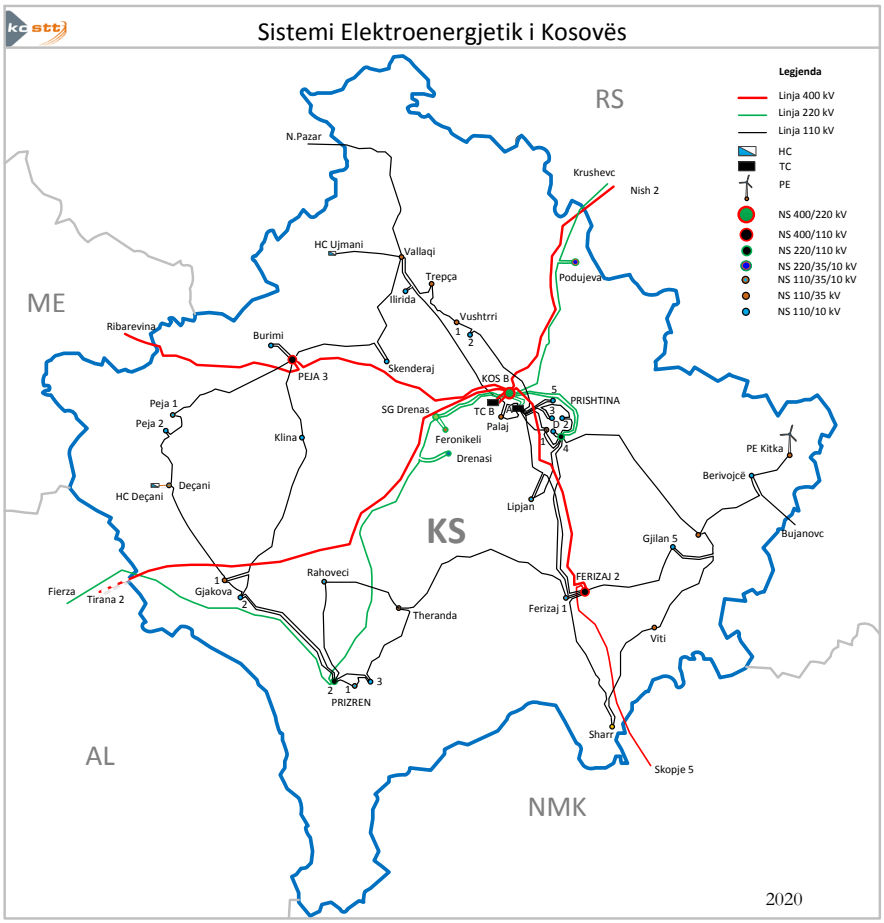


Figura 1-1. Shtrirja gjeografike e rrjetit transmetues ne territorin e Republikës së Kosovës sipas gjendjes aktuale (2020)

1.3. Objektivat e planifikimit afatgjatë të sistemit transmetues

Procesi i planifikimit dhe zhvillimit të rrjetit transmetues paraqet një proces dinamik dhe kompleks. Planifikimi i rrjetit transmetues është proces i cili ka për qellim marrjen e vendimeve për zhvillimin e elementeve te reja apo ri-ngritjen e elementeve ekzistuese te sistemit elektroenergjetik, ashtu që të bëjë të mundshme furnizimin e konsumit për domenin afatgjatë kohorë të parashikuar. Planifikimi si proces përfshin një numër të aktiviteteve, siç janë zhvillimi i rrjetit në relacion me parashikimin e kërkesës për energji, parashikimin e gjenerimit duke mundësuar identifikimin e përforcimeve dhe zgjerimeve të nevojshme të rrjetit që të arrihet operimi brenda parametrave të besueshmërisë si dhe ndikimet në mjedis. Edhe pse **PZHT** merr si referencë parashikimin për një periudhë të caktuar kohore të bazuar në Balancën Afatgjatë të Energjisë Elektrike, plani gjithashtu duhet të përcjellë edhe zhvillimet strategjike të sistemit transmetues në periudhë afatgjate kohore.

Procesi i planifikimit ka evoluar ne kohë si rezultat i procesit të ristrukturimit të tregut të energjisë dhe dallon nga koncepti i mëhershëm i planifikimit te centralizuar qe është zbatuar ne kompanitë vertikalisht të integruara.

Arsyet kryesore te ndryshimeve janë:

- Pasiguritë që vijnë nga mjedisi i tregut dhe të dhënat hyrëse.
- Pasiguritë në zhvillimin e gjenerimit dhe infrastrukturës së gazit

- Objektivat e ndryshme te përdoruesve te rrjetit (gjeneratorët, tregtaret, furnizuesit, konsumatorët dhe operatoret e rrjetit)
- Mos pajtueshmëria-shpërpjesëtimi në mes të kërkesave teknike, ekonomike, mjedisore dhe sociale
- Pasiguritë që vijnë nga niveli i integrimit të energjisë nga burimet e ripërtëritshme, sidomos ato të kyçura në rrjetin e shpërndarjes
- Vonesat ne shpronësim të pronave qe ndërlidhen me shtrirjen e infrastrukturës së transmetimit

Po ashtu, nevoja për integrimin në tregun rajonal kërkon rritjen-fuqizimin e kapaciteteve të interkonekcionit, që ndikon në procesin e planifikimit në nivel kombëtar.

Opsionet e zhvillimit të rrjetit bazohen në Kodin e Planifikimit dhe në rregullat e përgjithshme planifikuese të rekomanduara nga **ENTSO-E**. Metodologjia deterministike (përcaktuese) e cila mbështetet në kriterin e sigurisë N-1, paraqet metodologjinë themelore të zbatuar në këtë plan, me qellim të identifikimit dhe përcaktimit të listës së projekteve të nevojshme për zhvillimin e rrjetit transmetues. Parashikimi zonal i ngarkesës dhe gjenerimit është themelor në përcaktimin e infrastrukturës së nevojshme transmetuese ne terma afatgjatë kohor.

Ky plan përmban informacione për zhvillimin dhe përforcimet që pritet të ndodhin në rrjetin e transmetimit të Kosovës për 10 vitet e ardhshme dhe atë në:

- *Ndërtimin e kapaciteteve të reja transformuese dhe transmetuese,*
- *Përforcimin e kapaciteteve ekzistuese transformuese dhe transmetuese,*
- *Ndërtimin e linjave interkonektive me shtetet fqinje,*
- *Ri-vitalizimi i pajisjeve ekzistuese të tensionit të lartë (linja dhe nënstacione)*
- *Zhvillimi i sistemeve mbështetëse të sistemit transmetues.*
- *Kyçjet e reja të gjenerimit dhe ngarkesës*

Objektivi kryesor i planit dhjetë vjeçar është identifikimi i projekteve të cilat do të rrisin kapacitetin, besueshmërinë, efikasitetin e operimit të rrjetit transmetues me mbështetje të drejtpërdrejt për sigurinë e furnizimit me energji elektrike kualitative te konsumatorëve.

Ky plan do t'iu bëjë të mundur konsumatorëve, pjesëmarrësve të tregut të energjisë elektrike, prodhuesve të energjisë elektrike, investitorëve të ardhshëm, të njoftohen me planin zhvillimor transmetues për dhjetë vitet e ardhshme.

Ky dokument paraqet planin zhvillimor të punuar në **KOSTT** i cili e mbulon periudhën dhjetë vjeçare prej **2021** deri **2030**, duke qenë në harmoni me kërkesat që dalin nga **ENTSO-E**, me ç'rast viti 2020 paraqet vitin referent, apo i ashtuquajturi viti zero.

Dokumenti është vazhdimësi i planeve paraprake dhe përmban ndryshimet e nevojshme të evidentuara gjatë vitit paraprak dhe vitit aktual. Të gjitha informatat në planin zhvillimor si: detajet e projekteve, data e pritur e vënies në operim të projektit, aplikacionet për kyçje në rrjetin e transmetimit që kanë ndodhur gjatë vitit paraprak dhe vazhdojnë të kryhen deri në fund të vitit 2020 janë marrë në konsideratë në përpilimin e këtij dokumenti.

Për përgatitjen e planit zhvillimor janë bërë kalkulimet e duhura me softuerin përkatës **PSS/E**, duke simuluar rrjedhat e fuqisë, lidhjet e shkurta dhe proceset dinamike në modelet kompjuterike të

sistemit, bazuar në të dhënat e siguruara nga **KOSTT** dhe nga përdoruesit e rrjetit, po ashtu bazuar edhe në parashikimet e ngarkesës dhe gjenerimit për 10 vitet e ardhshme.

Parashikimi i ngarkesës, gjenerimit për 10 vitet e ardhshme është mbështetur në të dhënat nga dokumenti "Bilanci Afatgjatë i Energjisë Elektrike 2019-2028". Të dhënat për interkonektorët që pritet të ndërtohen në rajon dhe modeli regjional, janë siguruar nga studimet që bëhen në Grupin Projektues për Planifikimin e Rrjetit Rajonal transmetues - **SECI**, në të cilin grup kontribuon edhe **KOSTT**-i nëpërmjet përfaqësuesit të vet, si dhe nga Plani 10 vjeçar Zhvillimor transmetues i publikuar çdo dy vite nga ENTSO-E.

Për secilin vit planifikues janë bërë studimet e rrjedhave të fuqisë, duke përcjellë njëkohësisht rritjen e kërkesës për ngarkesën maksimale dhe atë për dy regjime kritike: dimërore dhe verore.

Po ashtu janë bërë edhe kalkulimet e rrymave të prishjeve për periudha të ndryshme kohore. Bazuar në rezultatet e kalkulimeve, jepen vlerësimet se si do të operoj rrjeti për gjendjen e parashikuar për vitet e ardhshme. Fytet e ngushta apo mbi-ngarkime në rrjet janë identifikuar dhe zgjidhjet e mundshme janë paraqitur duke analizuar ndikimin e tyre në përmirësimin e performancës operuese të rrjetit transmetues.

Gjithashtu rrjeti transmetues është analizuar për konditat operuese me ngarkesa minimale, me qellim te identifikimit te problemeve eventuale te rrjetit me mbi-tensione të cilat mund të shfaqen ne regjimin e ngarkesës minimale verore. Në këtë rast është shfrytëzuar edhe studimi regjional i cili shqyrton problematikën e mbitensioneve ne rrjetin e Evropës Juglindore dhe zgjidhjen e këtij problemi i cili tanimë është shfaqur ne rajonin tonë.

1.4. Përmbajtja e Planit

PZhT është strukturuar ne 8 kapituj, duke përfshirë edhe Hyrjen:
Kapitulli 1– Hyrja
Kapitulli 2 – Kërkesat teknike të Kodit të Rrjetit - janë paraqitur procesi i mbledhjes së të dhënave, kriteret dhe standardet e planifikimit, dhe konfigurimi i nënstacioneve sipas nivelit të tensioneve 400 kV, 220 kV dhe 110 kV.
Kapitulli 3 – Paraqet parashikimin e kërkesës për energji elektrike e ndarë në konsumin në tri vitet e kaluara dhe në konsumin e parashikuar për 10 vitet e ardhshme.
Kapitulli 4 – Lista e gjeneratorëve ekzistues dhe atyre të planifikuar. Po ashtu është paraqitur edhe gjenerimi i ripërtëritshëm dhe politikat e **KOSTT**-it në përkrahjen e kësaj teknologjie.
Kapitulli 5 – Është përshkruar rrjeti transmetues të **KOSTT**-it, dhe interkonekcionet me fqinjët. Një pjesë e këtij kapitulli përshkruan në mënyrë të detajuar zhvillimet e ardhshme të rrjetit.
Kapitulli 6 – Përmban qasjen planifikuese të aspektit mjedisor në relacion me **Planin Zhvillimor transmetues**.
Kapitulli 7 – Përmban të përmbledhur rezultatet që pritën nga implementimi i **Planit Zhvillimor transmetues**
Kapitulli 8 – Përmban listën e referencave.

2. PROCESI I PLANIFIKIMIT TE RRJETIT TRANSMETUES

2.1. Hyrje

Një ndër objektivat kryesore të **KOSTT**-it është zhvillimi i sistemit transmetues me qëllim të operimit të sigurt, efecient dhe të besueshëm për të mundësuar transmetimin e energjisë elektrike ashtu që të mbuloj kërkesën në pajtueshmëri të plotë me obligimet ligjore. **Operatori i Sistemit transmetues** planifikon zhvillimet në rrjet duke marrë për bazë nevojat afatgjata për energji elektrike. Kërkesa për transmetim të energjisë elektrike varet nga shumë faktor: rritja e konsumit, instalimi i njësive të reja gjeneruese, linjat e reja ndërkufitare dhe regjionale, tranziti i energjisë elektrike, zhvillimi i industrisë së rëndë, zhvillimi i tregut të energjisë etj.

Nevoja për përforcime në rrjetin e transmetimit përcaktohet bazuar në studimin dhe vlerësimin e performancës së rrjetit të planifikuar sipas standardeve teknike të përshkruara në Kodin e Rrjetit, respektivisht në Kodin e Planifikimit.

Kodi i Rrjetit mbulon procedurat operative dhe dispozitat teknike që rregullojnë bashkëveprimin ndërmjet **KOSTT** dhe përdoruesve të Sistemit transmetues të Kosovës. Ky kod gjithashtu përfshin edhe proceset e planifikimit, kyçjës, operimit dhe balancimit të sistemit në situata normale dhe të jashtëzakonshme. Procesi i planifikimit te rrjetit transmetues përfshinë periudha të ndryshme kohore duke u bazuar në situata në të kaluarën, të tashmen dhe atë afatgjatë.

Kodi i planifikimit specifikon kriteret dhe procedurat teknike dhe të dizajnit të rrjetit që duhet të aplikohen nga **KOSTT** në planifikimin dhe zhvillimin e Sistemit transmetues të Kosovës. Edhe përdoruesit e Sistemit transmetues gjatë procesit të planifikimit dhe zhvillimit të sistemeve të tyre duhet ta marrin në konsideratë kodin e planifikimit. Gjithashtu ky kod përcakton kërkesat për mbledhjen e informatave të besueshme nga përdoruesit, në mënyrë që **KOSTT** të mund të bëjë planifikimin dhe zhvillimin e sistemit transmetues të Kosovës. Bazuar në Nenin 14 të 'Licencës së Operatorit të Sistemit transmetues', **Operatori i Sistemit transmetues** gjithashtu ka zhvilluar edhe kriteret themelore të planifikimit të cilat të detajuara gjenden në dokumentin e aprovuar nga **ZRrE**: "Standardet e Sigurisë së Sistemit transmetues dhe Planifikimit". Ky dokument përcakton një varg të kritereve dhe metodologjive të cilat **KOSTT** duhet t'i adoptoj (zbatoj) në procesin e planifikimit të zhvillimit të rrjetit të transmetimit të Kosovës. Kriteret e planifikimit të rrjetit 400 kV, 220 kV dhe 110 kV dhe rrjetit të tensionit të mesëm (35 kV dhe 10(20) kV) që menaxhohet nga KOSTT.

Sistemi transmetues i Kosovës në nivelin 400 kV dhe 220 kV ka specifikat teknike dhe ekonomike të cilat dallojnë nga sistemi 110 kV. Kostoja investuese dhe kriteret e dimensionimit të tyre janë shumë më të larta se në nivelin 110 kV. Sistemi transmetues është i ndërlidhur me sistemet rajonale transmetuese përmes rrjetit 400 kV dhe 220 kV, andaj efektet e investimeve në rrjetin e tensionit 400 kV dhe 220 kV nuk janë të izoluara por kanë karakter rajonal. **KOSTT** ka definuar strategjinë për zhvillimin e rrjetit transmetues duke u orientuar në përforcim/zhvillim të rrjetit 400 kV dhe rrjetit 110 kV, ndërsa rrjeti 220 kV nuk do të zhvillohet më tutje, përveç rasteve specifike ku nuk mund të gjendet zgjidhje tjetër.

Planifikimi i Sistemit të Transmetimit, bëhet sipas kritereve të përcaktuara në Kodin e Rrjetit, duke konsideruar plotësimin e kriterit N-1, do të thotë që sistemi duhet të jetë në gjendje të operimit normal në rast të shfaqjes së prishjes në rrjet (në Kosovë apo në sistemet tjera) dhe humbjes së njërit nga cilido element të rrjetit si:

- *linjë ajrore apo kabllovike,*
- *transformator,*

- *kompensator/reaktor*
- *gjenerator*
- *një zbarrë nga sistemi i zbarrave dyfishe (rasti i prishjeve te jashtëzakonshme sipas ENTSO-E)*

Me rastin e humbjes së njërit nga cilido element të rrjetit të lartpërmendura si pasojë e prishjeve, sistemi transmetues duhet ti plotësoj këto kondita të operimit:

- *linjat dhe kabllot transmetuese nuk lejohet të ngarkohen mbi kufijtë termik të tyre,*
- *nuk lejohet zvogëlim i kapaciteteve të furnizimit,*
- *niveli i tensionit dhe shpejtësia e ndryshimit të tij nuk lejohet të jenë jashtë kufijve të lejuar,*
- *stabiliteti tranzient dhe dinamik i SEE nuk guxon të rrezikohet, dhe*
- *transformatorët energjetik nuk guxojnë të mbi-ngarkohen*

Rrjeti 110 kV, zhvillimi i të cilit bëhet në pajtueshmëri me Metodologjinë e Taksave të Kyçjes në Rrjetin e Transmetimit së **KOSTT**, përfshinë të gjitha pajisjet e tensionit 110 kV (linjat dhe stabilimentet), transformatorët 110/10(20) kV, 110/35 kV si dhe transformatorët 220/35/10(20) kV duke përfshirë edhe fushat përkatëse transformatorike.

Në kondita normale të operimit performanca e sistemit transmetues duhet të jetë në pajtueshmëri me kriteret operuese të përshkruara në Kodin e Rrjetit.

2.2. Metodologjia e planifikimit të sistemit te transmetimit

Qasja në metodologjinë e planifikimit të rrjetit transmetues përbëhet nga hapat në vijim:

- *Mbledhja e të dhënave hyrëse (krijimi i bazës së te dhënave për modelimin kompjuterik të rrjetit).*
- *Përkufizimi i skenarëve të ndryshëm të përforcimit duke marrë parasysh faktorët e zhvillimit të gjenerimit, ngarkesës, aplikacionet për kyçje, balancën e energjisë elektrike të sistemit, shkëmbimet etj.*
- *Krijimi i modeleve kompjuterike të rrjetit transmetues në formatin **PSS/E**.*
- *Vlerësimi i performancës së rrjetit për skenarë të ndryshëm dhe kondita të ndryshme të operimit kundrejt kërkesat teknike nga Kodi i Rrjetit dhe standardet tjera të aplikueshme.*
- *Analiza e kost benefitit për secilin skenar sipas metodologjisë së ENTSO-E*
- *Përcaktimi i planit optimal të zhvillimit te rrjetit transmetues*

Në figurën 2-1 është paraqitur algoritmi i metodologjisë planifikuese për përforcim të kapaciteteve dhe performancës operuese te sistemit transmetues.

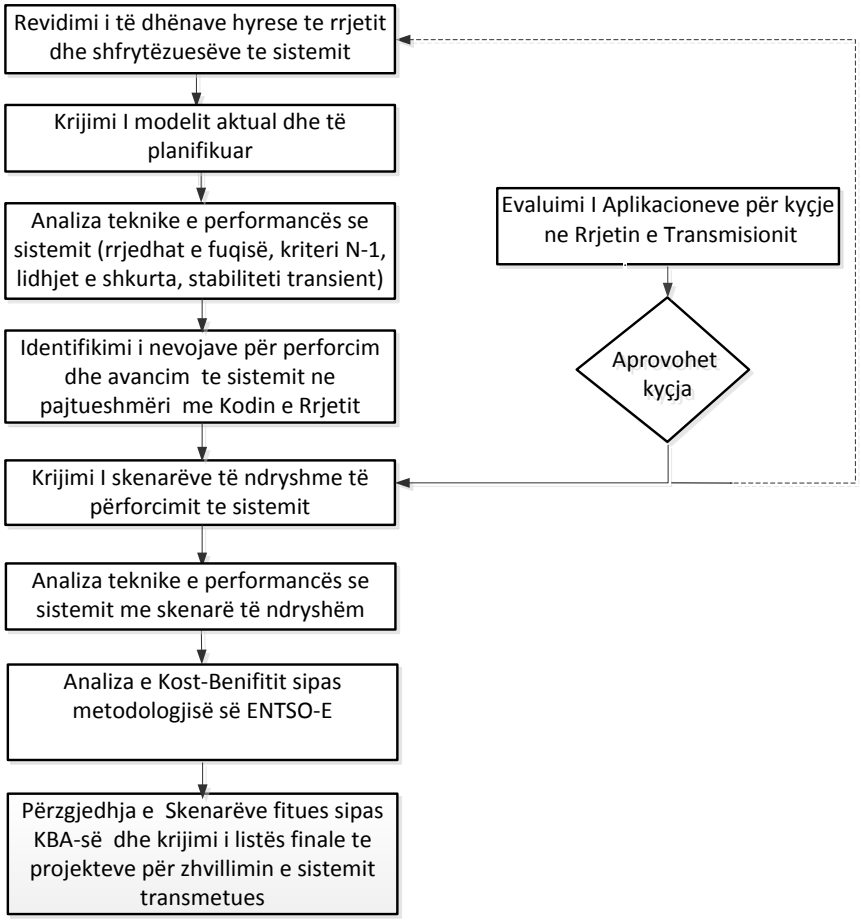


Figura 2-1 Procesi i planifikimit të zhvillimit të rrjetit transmetues

2.3. Procesi planifikues për ri-vitalizimin e rrjetit ekzistues

2.3.1. Hyrje

Sistemi elektroenergjetik përbëhet nga një mori elementësh, siç janë: linja, kabllo, transformator, ndërprerës, ndarës e shumë të tjera. Secili komponent në SEE ka një risk të natyrshëm për dështim. Faktorë të shumtë të jashtëm ndikojnë në dështim të mundshëm të komponentëve, dëmtimin nga palët e treta (humane/ shtazore) dhe drunjtë/pemët. Kushtet atmosferike si temperatura, lagështia, ndotja, era, shiu, bora, akulli, vetëtima dhe efektet solare mund të luajnë një rol thelbësor në dështim të komponentëve. Shumë shpesh është supozuar se cikli jetësor i pajisjeve/komponentëve elektrike te instaluara është rreth 35-40 vite. Mirëpo, kur tentojmë te vlerësojmë jetën e komponentës është shumë e nevojshme të konsiderohen faktorët e shumëfishtë si brezi i kushteve ekstreme të operimit dhe mjedisit, dhe nivelet e ndryshme të mirëmbajtjes së mëhershme. Shumica e kompanive transmetues shfrytëzojnë komponentët edhe mbi 40 vite nëse ato nuk janë ballafaquar me ndodhi ekstreme si shkarkimet atmosferike. Çdo lidhje e shkurtë përbrenda nënstacionit dhe në afërsi shkakton kalimin e rrymave të mëdha në pajisje, dhe sa më të shpeshta të jenë ato, aq më e madhe bëhet gjasa qe ne pajisje te shfaqen prishjet. Me te rrezikuara nga ky fenomen janë nënstacionet afër gjenerimit, ku rrymat e lidhjes së shkurtë janë më të mëdha. Shkalla statistike e dështimit ngritët përgjatë viteve ne

punë bazuar në lakoren e mirënjohur te vaskës e paraqitur në figurën 2-2. Lakorja e vaskës përbëhet nga tri perioda: (1) Perioda e dështimit qe ne fillim te lëshimit në punë te pajisjes me një shkallë të lartë të dështimit e vazhduar nga (2) perioda e dytë "cikli jetësor optimal" me shkallën me të ulët dhe konstante të prishjes. Perioda e tretë (3) "Fundi i ciklit jetësorë" paraqet periodën kritike të komponentës me shkallë të lartë të dështimit.

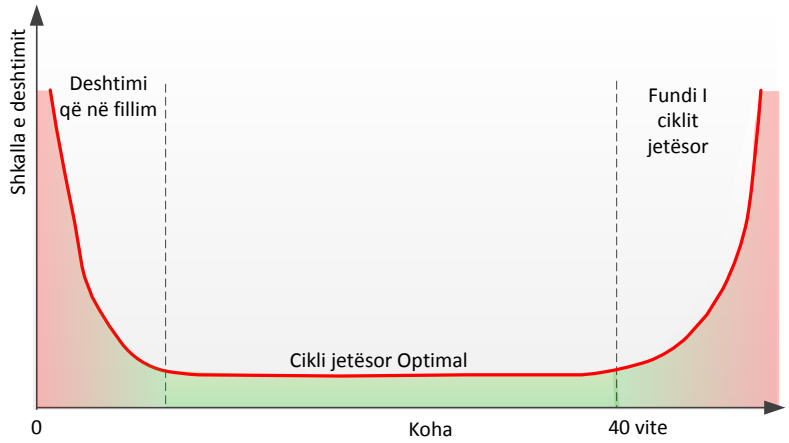


Figura 2-2 Lakorja e vaskës: Shkalla hipotetike e deshtimit në varësi nga koha ne operim

2.3.2. Metodologjia e planifikimit të ri-vitalizimit të rrjetit

Plani i ri-vitalizimit të elementeve elektroenergjetike si linjat ajrore, transformatorët, kabllot dhe nënstacionet, në përgjithësi varet nga gjendja teknike, nga vjetërsia e tyre si dhe intensiteti i shfrytëzimit të këtyre elementeve në retrospektivë. Plani i ri-vitalizimit të pajisjeve të rrjetit transmetues bëhet në këtë mënyrë:

- ***Linjat ajrore***: Ri-vitalizimi i tyre varet nga dy faktor të cilët janë: vjetërsia e tyre si dhe niveli i humbjeve të shkaktuara në linjë në domenin afatgjatë kohor. Për përçues fazor dhe mbrojtës, izolator, ura lidhëse, tejkalimi i kohës prej 50 vitesh paraqet kusht për futjen në listën e ri-vitalizimit. Frekuenca e prishjeve ne linja paraqet indikator shtesë për selektimin e linjës në listën e ri-vitalizimit.

Në aspektin e humbjeve në listë për ri-vitalizim, futen linjat me seksion të tërthortë 150 mm^2, të cilat gjithashtu janë të ndërlidhura edhe me faktorin e parë, pasi që në fazën fillestare të zhvillimit të rrjetit transmetues (1950-1970) linjat 110 kV janë ndërtuar me përçues me seksion tërthorë 150 mm^2. Koncepti i zhvillimit të kapaciteteve te reja të linjave në rrjetin e transmetimit fokusohet në linjat 400 kV dhe 110 kV, ndërsa nuk synohet zhvillim i mëtutjeshëm i linjave 220 kV. Ky koncept zhvillimor është duke u aplikuar pothuajse në të gjitha sistemet transmetuese të **ENTSO-E**. Linjat 220 kV konsiderohen linja në moshë (>30-60 vite) pasi që ndërtimi i tyre kryesisht është kryer gjatë viteve 60-ta dhe 80-ta. Koncepti i vendeve Evropiane konsiston në atë qe linjat 220 kV gradualisht të ri-ngritën në linja 400 kV, kryesisht duke shfrytëzuar vetëm trasenë e tyre. Problemet e shpronësimit të pronave private për qëllim të ndërtimit të linjave të reja është i theksuar në të gjitha vendet e Evropës.

Figura në vijim tregon moshën e linjave transmetuese sipas nivelit të tensionit të cilat janë në operim.

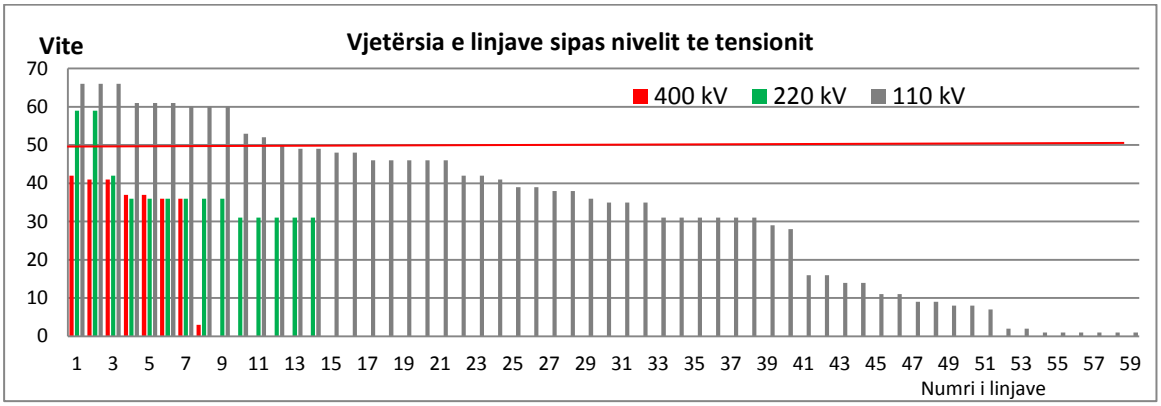


Figura 2-3. Mosha aktuale e linjave ne operim ne rrjetin e transmetimit sipas nivelit të tensionit

- ***Transformatorët e fuqisë***: Plani i ndërrimit të transformatorëve të fuqisë të rrjetit transmetues bazohet në jetëgjatësinë e pritur të tyre e cila vlerësohet në 40 vite. Faktor tjetër më rëndësi i cili ndikon që transformatorët të përfshihen në listën e ndërrimit është edhe gjendja teknike e tyre, e monitoruar nga ekipet e mirëmbajtjes përmes testimeve periodike. Të dhënat statistikore historike te ndodhive ne transformatorët e veçantë (niveli i ngarkimit, numri dhe frekuenca e veprimit të mbrojtjeve te transformatorit, analizat e gazrave etj.) janë faktor me rendësi në përzgjedhjen e transformatorëve te cilët duhet të zëvendësohen me transformator të ri. Në raste specifike ku gjendja e transformatorit vlerësohet se është e mirë, ai mund të vazhdoj të operojë edhe mbi moshën 40 vjeçare.

Në figurën 2-4 është paraqitur mosha e 65 transformatorëve të fuqisë te instaluar në nënstacionet ne kufi me operatorin e shpërndarjes. Nga figura mund të shihet që 13 transformator kanë kaluar ciklin e parashikuar jetësor, pesë të tjerë brenda tri viteve ne vijim do të mbërrijnë vlerën kritike të moshës dhe pas 10 vitesh ne operim edhe 19 transformator te tjerë do të mbërrijnë moshën 40 vjeçare.

Në figurën 2-5 është paraqitur mosha e 16 auto-transformatorëve që operojnë në rrjetin transmetues, ku një auto-transformator ne NS Prizren 2, ka kaluar moshën 40 vjeçare. Brenda 10 viteve te ardhshme edhe 6 auto-transformator do te kalojnë moshën kritike.

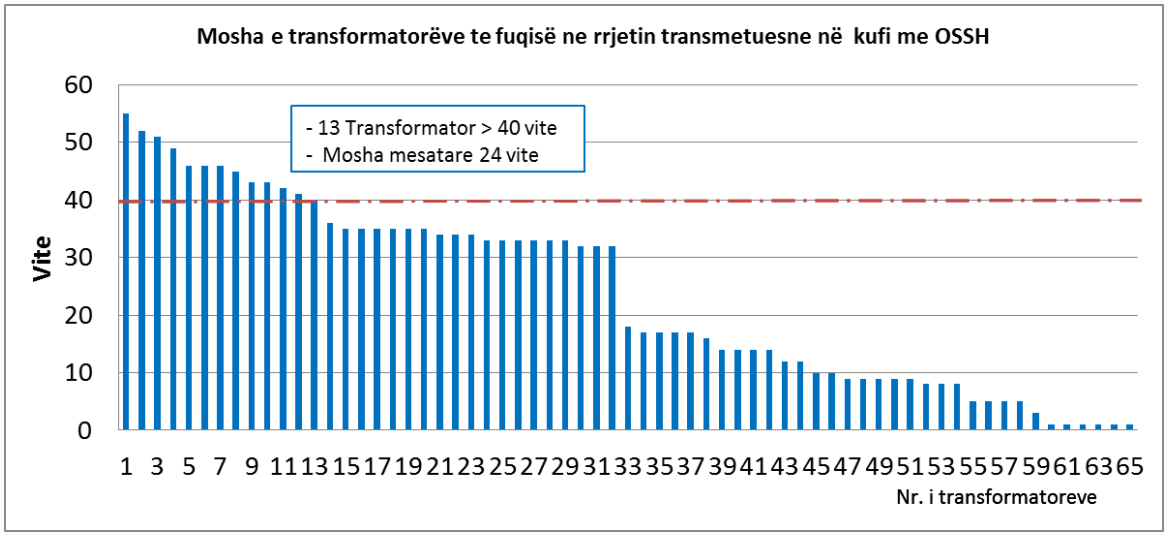


Figura 2-4. Mosha aktuale e transformatorëve te fuqisë ne operim ne rrjetin e transmetimit.

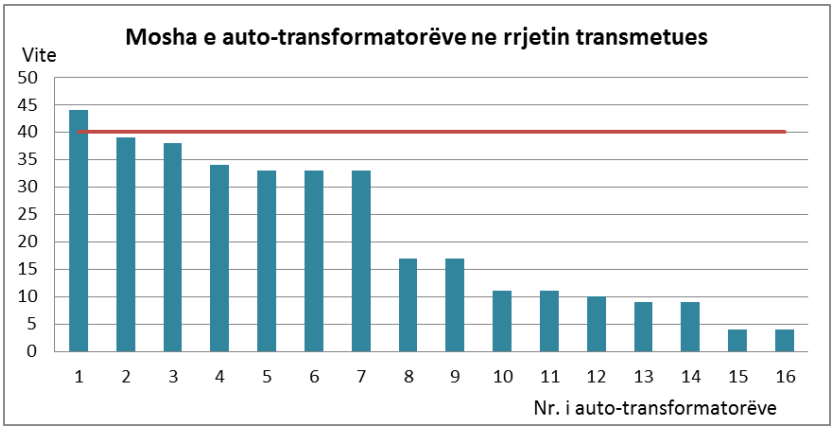


Figura 2-5. Mosha aktuale e auto-transformatorëve ne operim ne rrjetin e transmetimit.

- ***Nënstacionet (fushat e linjave dhe transformatorëve)***: Plani i ri-vitalizimit të fushave të nënstacioneve, të cilat përfshihen në kufijtë e definuar të rrjetit transmetues gjithashtu bazohet në vjetërsinë e pajisjeve dhe nga gjendja reale e tyre. Prioritet në rivitalizim kanë nënstacionet me ndikim të lartë në sistemin transmetues, por edhe të gjitha nënstacionet të cilat jetëgjatësia e tyre ka kaluar mbi 40 vite. Ndërrimi sistematik i pajisjeve shkyçëse me vaj me ato me gaz SF6, është objektiv pothuajse 95% i realizuar. Gjithashtu ndërrimi përfshinë të gjithë elementet e fushave përkatëse (transformatorike, linjës) duke instaluar ndarës te motorizuar te cilët komandohen përmes sistemit SCADA/EMS. Sistemi i dyfishtë i zbarave me fushë lidhëse preferohet për nënstacionet te cilat kanë hapësirë të mjaftueshme.

Qasja në metodologjinë e planifikimit të ri-vitalizimit te rrjetit transmetues përbëhet nga hapat në vijim:

- *Mbledhja e të dhënave hyrëse, frekuenca historike e prishjeve te stabilimenteve, linjave, kabllove, transformatorëve etj. vjetërsia e pajisjeve dhe bëhet vlerësimi i përgjithshëm i gjendjes teknike te pajisjeve elektroenergjetike për vitin referent (viti aktual).*
- *Analizohet performanca e punës së pajisjeve dhe teknologjia me qellim të identifikimit te teknologjive te reja qe i ofron tregu global të cilat mund te zgjedhin problemet e shfaqura ne performancën e pajisjeve.*
- *Identifikohen pajisjet ne lokacionet, apo linjat/kabllot te cilat duhet te futen ne procesin e verifikimit për performancë jo të mirë të punës.*
- *Analizohet nevoja për përmirësim apo avancim te pajisjeve. Nëse vërehet se pajisjet nuk janë të nevojshme, dhe nuk e vlen investimi, atëherë merret vendim për de-komisionim. Në rastin e kundërt procesi vazhdon me vlerësim te detajuar të gjendjes së pajisjeve problematike.*

- Analizohen opsionet e mundshme te ri-vitalizimit: me proces te rregullt të mirëmbajtjes apo futja në projektet e ri-vitalizimit ne Planin Zhvillimor.

Në figurën 2-6 është paraqitur algoritmi i metodologjisë planifikuese për rivitalizim te rrjetit.

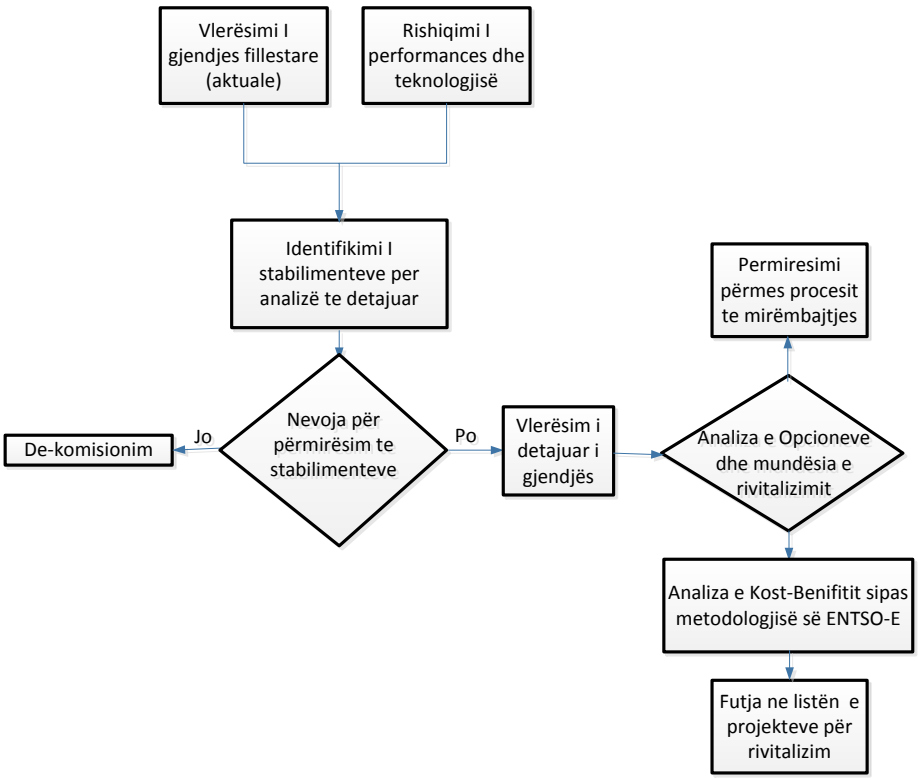


Figura 2-6 Procesi planifikues për ri-vitalizim te rrjetit te transmetimit

2.4. Metodologjia e vlerësimit të kost-benefitit te projekteve në transmision

Bazuar në Rregullen ZRRE/Nr. 13/2017 për Vlerësimin e Projekteve Kapitale ne Rrjetin e Transmetimit dhe Shpërndarjes ne Sektorin e Energjise Elektrike KOSTT-i është i obliguar të përgatis vlerësimin e Kost-Benefitit të projekteve që dalin nga Plani Zhvillimor 10 vjeçar i rrjetit të transmetimit që ndërlidhet me periudhën kohore 5 vjeçare respektivisht planin zhvillimor investiv afatmesëm (5 vjeçar) i transmetimit.

Qëllimi i analizës së kost-benefitit të projekteve është përcaktimi i ndikimit i zhvillimit të infrastrukturës së rrjetit dhe sistemit transmetues në zhvillimin e mirëqenies socio-ekonomike të shoqërisë. Metodologjia e modifikuar KBA (Kost-benefit analiza) e publikuar nga ENTSO-E është shfrytëzuar nga KOSTT në bazë të rregullës ZRRE/Nr. 13/2017 Rregulla për vlerësimin e projekteve kapitale në rrjetin e transmetimit dhe shpërndarjes në sektorin e energjisë elektrike, të aprovuar nga Zyra e Rregullatorit të Energjisë. Kjo metodologji krahason ndikimet e secilit projekt duke u mbështetur në një varg indikatorësh të përcaktuar nga ENTSO-E. Vlerësimi i projekteve në rrjetin e transmetimit është detyrë komplekse për shkak të kategorive të ndryshme të projekteve. Për disa projekte kryesisht që ndërlidhen me sigurinë e furnizimit, efiçiencen, integrimin e Burimeve të ripërtëritshme, interkoneksionet e reja etj. është më e lehtë të identifikohen parametrat matës të një numri të konsiderueshëm të indikatorëve. Ndërsa për disa projekte që kryesisht ndërlidhën me proceset e mbështetjes së sistemit transmetues, është shumë vështirë të peshohen indikatorët e vlerësimit, pasi që nuk ndërlidhen drejtpërsëdrejti me asnjë nga indikatorët e përcaktuar nga ENTSO-E. Si për shembull projektet e karakterit të platformave softuerike, adaptim të sistemeve te TI sipas kërkesave dhe ndryshimeve qe ndodhin ne ENTSO-E, sistemet e matjes të mbrojtjes dhe monitorimit etj. nuk kanë specifika qe mund të ndërlidhen me indikatorët si: siguria e furnizimit, eficienca etj. Këto projekte janë të domosdoshme për operim të sigurt

dhe efikas të sistemit transmetues, por nuk mund të peshohen dhe të përcaktohet kostt-benefiti sa i përket indikatorëve te përcaktuar nga metodologjia KBA.

Metodologjia KBA bazohet në faktorët si në vijim:

- *Siguria e furnizimit*
- *Siguria e operimit të sistemit transmetues*
- *Integrimi i gjenerimit, BRE-ve, reduktimi i CO2*
- *Efiçienca e rrjetit*
- *Promovimi i tregut për të mirën socio-ekonomike të shoqërisë*
- *Kalkulimi i kostos së projektit (fikse dhe variabile)*
- *Ndikimet mjedisore dhe sociale*

Në tabelën në vijim është përshkruar struktura e projekteve për të cilat mund të zbatohet KBA-ja.

Tabela 2-1 Kategorizimi i projekteve për zbatimin e KBA-së

Projektet/Përforcim rrjeti: • Linjë apo kabllo e re • Nënstacion i ri ne transmision • Transformator i ri (apo ndërrim) • Ngritje kapaciteti të linjës ekzistuese • Rrjeti për kyçjën e gjeneratorëve te rijnë konvencional dhe BRE-ve • Linjë interkonektive • Reaktor apo kompensator • Akumulues te energjisë për nevojat e shërbimeve ndihmëse (“storage”)	Mund të zbatohen në tërësi indikatorët e KBA-së
Projektet/Përkrahje ngarkesës: • Nënstacion i ri me linjat ndërlidhëse	Mund të zbatohen në tërësi indikatorët e KBA-së, përfitimet nga efiçienca barten kryesisht ne rrjetin e shpërndarjes
Projektet/Rivitalizim: • Nënstacion në tërësi • Fusha specifike te linjave apo transformatorëve	Mund të zbatohen pjesërisht indikatorët e KBA-së
Projektet/përkrahje sistemi • Sistemet matëse dhe mbrojtëse • Sistemet IT tregu • Sistemet SCADA/EMS • Sistemet e telekomunikimit • Sistemet GIS • Softuer për analiza te sistemit, etj.	Nuk mund të zbatohen indikatorët e KBA-së. Janë të domosdoshme për funksionim optimal të sistemit transmetues bazuar ne Kodet e Rrjetit dhe kërkesat nga ENTSO-E

2.4.1. Indikatorët e benefitit (përfitimeve)

Vlerësimi i projekteve në rrjetin e transmetimit paraqet një proces kompleks i cili në vete ndërthurë lidhshmëritë në mes të të gjitha kostove të parapërcaktuara që janë të nevojshme në zhvillimin e projektit dhe benefiteve/përfitimeve të pritshme nga projekti, duke shqyrtuar ndikimet mjedisore dhe sociale si faktorë të paevitueshëm për çdo lloj projekti i cili zhvillohen në hapësirat e banueshme apo të mbrojtura.

Në figurën 2-5 është paraqitur struktura themelore e vlerësimit të projekteve.

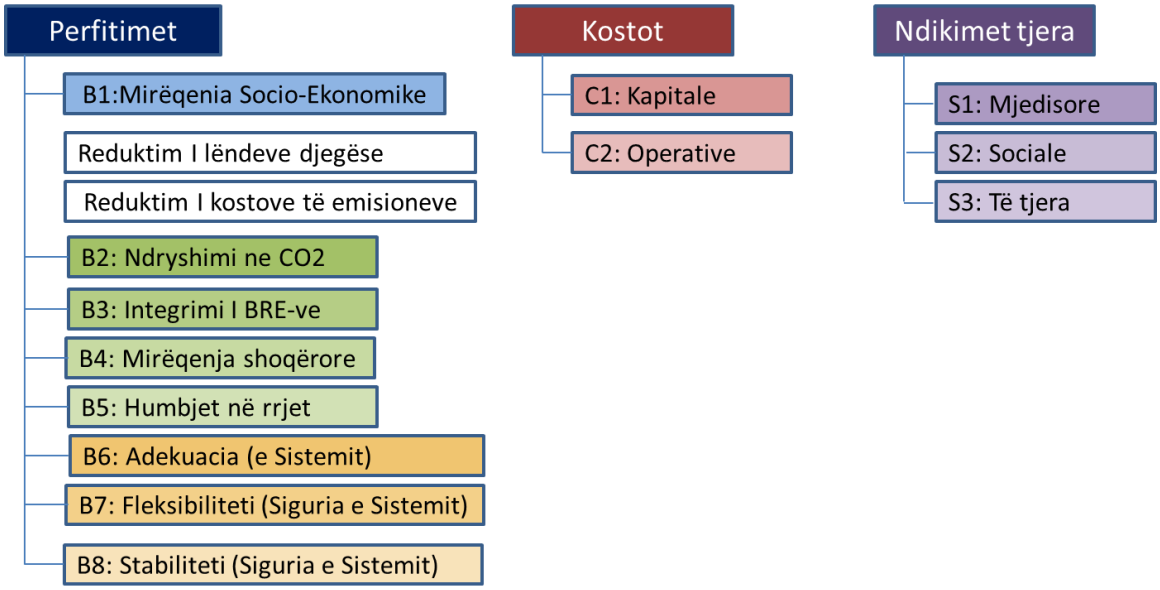


Figura 2-5 Struktura themelore e procesit të vlerësimit të projekteve në transmision.

Gjatë procesit të vlerësimit të projekteve në bazë të metodologjisë së adaptuar të ENTSO-E ekzistojnë indikatorët e ndryshëm të klasifikuar si:

- *Indikatorët e Benefitit*
- *Kostoja e projektit*
- *Ndikimet mjedisore dhe sociale*
- *Kapaciteti transmetues i rrjetit GTC*

Indikatorët e Benefitit janë tetë dhe definohen si ne vijim:

B1. ***Mirëqenia socio-ekonomike*** *(SEW)* ose integrimi i tregut karakterizohet me mundësinë e projektit ne zvogëlimin e ngufatjeve dhe me ketë sigurohet ngritje e kapacitetit transmetues e cila mundëson rritjen e shkëmbimeve komerciale, ashtu që tregjet e energjisë elektrike mund të tregtojnë) ne mënyrë me ekonomike.

B2. ***Ndryshimi ne CO2*** paraqet reduktimin e emetimit të CO2 ne Sistemin Elektroenergjetik për shkak të projektit. Ky reduktim është rrjedhojë e ndryshimit të dispeçimit të gjeneratorëve dhe aktivizimit të potencialit të BRE-ve. Qëllimi për reduktimin e CO2 në mënyrë eksplicite paraqet një nga caqet e EU-20-20-20 dhe për këtë arsye konsiderohet si indikator i veçantë.

B3. ***Integrimi i BRE-ve,*** respektivisht përkrahja e integrimit te BRE-ve definohet si aftësi e sistemit elektroenergjetik që te mundësojë kyçjen e BRE-ve reja dhe aktivizimin e BRE-ve ekzistuese dhe te ardhshëm, duke zvogëluar ne minimum ndërprerjet (reduktimet) e energjisë elektrike të prodhuar nga BRE-të. Integrimi i BRE-ve paraqet një nga caqet e EU-20-20-20.

B4. ***Ndryshimet në mirëqenien shoqërore,*** si rezultat i reduktimit te emetimit të CO2 dhe integrimit të BRE-ve paraqet ngritjen e mirëqenies shoqërore përtej efekteve ekonomike, të cilat identifikohen gjatë vlerësimit të indikatorit B1.Reduktimi i emetimit të CO2 dhe integrimi i BRE=ve në sistemin elektroenergjetik për shkak të projektit pjesërisht i numërohet (atribuohet) indikatorit B1 (SEW). Reduktimi i emetimit të CO2 dhe integrimi i BRE-ve rezulton në ndryshimin e kostove variabile të gjenerimit dhe kostove te emetimit për shkak të prodhimit të energjisë nga gjenerimi konvencional me kosto variabile jo-zero dhe me kosto te emetimit (p.sh. taksa e karbonit) duke ndikuar ne ngritjen e kostove te sistemit. Megjithatë kjo mund të mos reflektoj të tërë mirëqenien shoqërore duke pas me shumë BRE ne sistem, apo në koston totale shoqërore të emetimit të CO2 (p.sh. dëmi i shkaktuar nga emetimi i një ton të CO2 jo domosdo reflekton kostot e certifikatave te emetimit qe prodhuesit duhet te paguajnë). Këto efekte shtesë raportohen në këtë indikator.

B5 ***Ndryshimi i humbjeve ne rrjet*** te transmetimit paraqet koston e kompensimit te humbjeve termike (humbjet e Xhaulit) ne sistemin elektroenergjetik për shkak të projektit. Përndryshe paraqet një indikator të efiçiencës së energjisë e shprehur si kosto ne Euro për vit.

B6 ***Siguria e furnizimit: Adekuacia e furnizimit të kërkesës*** karakterizon ndikimin e projektit në aftësinë e sistemit elektroenergjetik qe te siguroje furnizim te mjaftueshëm me energji elektrike për kërkesën gjatë një periudhe të zgjatur të kohës. Efektet e ndryshimeve klimatike dhe prodhimi nga BRE-te merret ne konsideratë.

B7 ***Siguria e furnizimit: Fleksibiliteti i Sistemit*****:** karakterizon ndikimin e projektit në kapacitetin e sistemit elektroenergjetik për të akomoduar ndryshimet e shpejta dhe të thella te kërkesës (neto) në kontekst të futjes ne nivel të lartë të gjeneratorëve elektrik te pa-dispeçueshëm.

B8 ***Siguria e furnizimit: Stabiliteti i Sistemit*****:** karakterizon ndikimin e projektit në stabilitetin e sistemit që të ofroj furnizim të sigurt të energjisë elektrike sipas kritereve teknike të definuar ne Kodin e Rrjetit (Kriteri N dhe Kriteri N-1/rrjedhat e fuqisë, lidhjet e shkurta, stabiliteti tranzient, stabiliteti i tensioneve)

Ndikimet tjera të projektit definohen si:

S.1 ***Ndikimi mjedisor*** e paraqet ndikimin tjetër të projektit siç vlerësohet përmes studimeve preliminare, dhe synon te japë një matës te ndjeshmërisë së mjedisit ne relacion me projektit.
Ndikimi mjedisor ka të bëj me ndikimin lokal te projektit mbi natyrën dhe biodiversitetin, ashtu siç është vlerësuar përmes studimeve preliminare. Shprehet ne kuptimin e sa kilometrave te linjës ajrore ose kabllos nëntokësore/nënujore, e qe mund te kalojnë përmes një zone te ndjeshme mjedisore (zona urbane, zona te mbrojtura, zona arkeologjike, parqe nacionale etj).

S.2 ***Ndikimi social*** paraqet ndikimin e projektit ne popullsinë lokale qe preket (ndikohet) nga projekti siç është vlerësuar përmes studimeve preliminare, dhe synon te jap një matës te ndjeshmërisë sociale ne relacion me projektin.

S.3 ***Ndikimet tjera*** paraqesin indikatorin i cili përfshinë te gjitha ndikimet e mundshme të projektit

Këta tre indikator i referohen ndikimeve te mbetura, pas zbatimit të masave për minimizimin e ndikimeve. Për këtë arsye ndikimet te cilat minimizohen për shkak të masave shtesë nuk duhet të paraqitën në këtë kategori.

Kostoja e projektit definohet si:

C1. ***Kostoja Kapitale (CAPEX).*** Ky indikator tregon vlerën e investimeve për realizimin e projektit, i cili përmban elemente siç janë shpenzimet për marrjen e lejeve, për realizimin e studimeve te fizibilitetit, për shpronësim, për parcelën e ndërtimit, për parapërgatitje, për dizajn, për pajisjet dhe materialet dhe për instalim apo demontim. Kostoja Kapitale e projektit vlerësohen në bazë të krahasimeve të kostove për projektet e ngjajshem te realizuara dhe nga vlerësimi në bazë të parametrave nga informacionet publike për kostot e projekteve të ngjashme. CAPEX shprehet në Euro.

C1. ***Kostoja Operative (OPEX).*** Këto shpenzime bazohen në kostot e operimit dhe mirëmbajtjes së projektit. Kostoja Operative e të gjitha projekteve duhet të jepet në bazë të vlerave aktuale të kostove dhe të shpërndahet për vite e shprehur si Euro për vit.

Kapaciteti Transmetues i Rrjetit "Grid Transfer Capability" (GTC) *definohet* si:

GTC paraqet aftësinë e rrjetit për te bartur energjinë elektrike nga një zonë ne zonën tjetër. Ndërlidhja e dy zonave paraqet fytin e ngushte ne sistemin elektroenergjetik ku aftësia bartëse është e pamjaftueshme për te akomoduar rrjedhat e mundshme te fuqisë (qe rezultojnë nga skenarët). Për pjesën e brendshme të rrjetit, GTC mund të ndikohet nga linjat e reja si dhe nga transformatorët shtesë të instaluar në nënstacionet ekzistuese apo ne nënstacionet e reja. Në linjat e reja interkonektive GTC mbi 500 MW paraqet në fakt ndikimin e konsiderueshëm regjional të linjës se re, ashtu siç definohet nga ENTSO-E. Kryesisht linjat 400 kV mund të ndikojnë në ngritjen e GTC për 500 MW.

3. PARASHIKIMI I NGARKESËS ELEKTRIKE DHE GJENERIMIT

3.1. Hyrje

Një ndër të dhënat themelore të cilat përcaktojnë zhvillimin e ardhshëm të kapaciteteve të rrjetit transmetues është parashikimi i ngarkesës elektrike apo fuqisë elektrike. Parashikimi i ngarkesës paraqet pjesën integrale të planifikimit të rrjetit, gjenerimit dhe operimit të sistemit transmetues dhe shpërndarës. Si burim kryesor i të dhënave për zhvillimin e ngarkesës në 10 vitet e ardhshme është marrë modeli i parashikimit të kërkesës i zhvilluar nga KOSTT, i shfrytëzuar nga dokumenti: Bilanci Afatgjatë i Energjisë Elektrike 2019-2028. Ky model paraqet parashikimin 10 vjeçar, orë për orë, të kërkesës për energji elektrike. Si i tillë, ky model mundëson parashikimin e ngarkesës për cilëndo orë për 10 vitet e ardhshme duke përfshirë ngarkesat maksimale sezonale (dimërore dhe verore).

3.2. Historiku i ngarkesës dhe gjendja e tanishme

Diagrami historik i zhvillimit të ngarkesës maksimale për vendin tonë është prezantuar ne figurën 3-1. Karakteristika jo e zakonshme e lakores së ngarkesës ndër vite reflekton gjendjen politike dhe socio-ekonomike në të cilën ka kaluar vendi ynë ne tri dekadat e fundit. Vlera maksimale e ngarkesës e regjistruar deri më tani është ngarkesa e vitit 2019 (dhjetor) e cila ka mbërri vlerën 1260 MW.

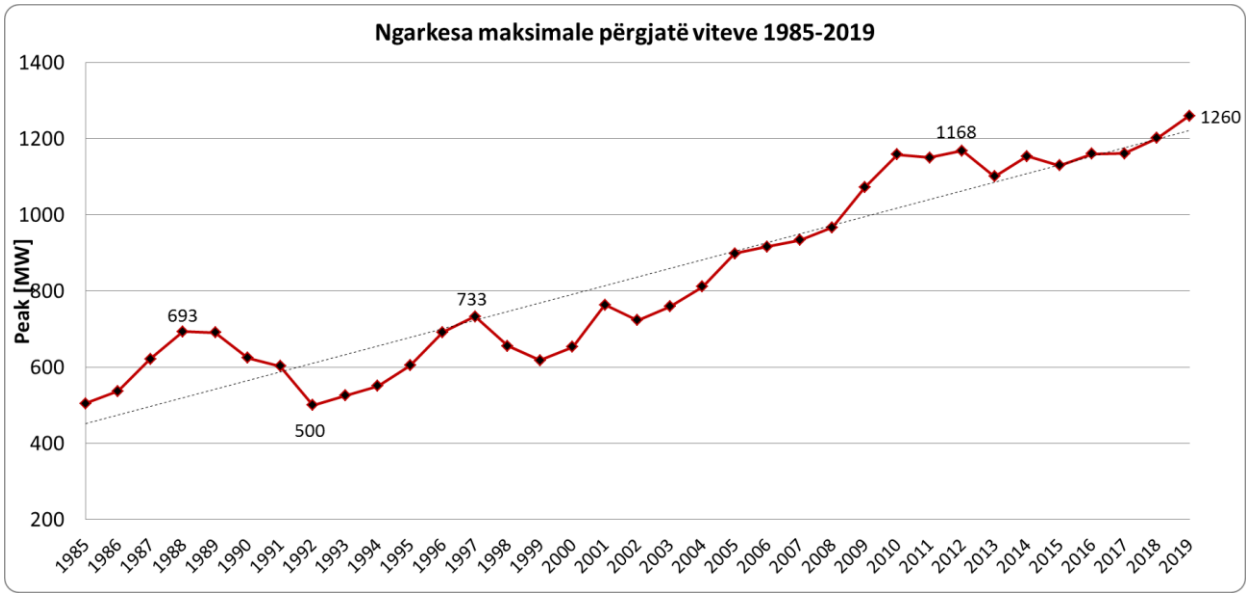


Figura 3-1 Historiku i ngarkesës maksimale nëpër vite në Kosovë

Në tabelën 3-1 janë dhënë fuqitë maksimale të regjistruara për vitet 2004-2019 për sezonin dimëror dhe sezonin veror.

Tab. 3-1 Fuqitë maksimale aktive verore dhe dimërore për vitet 2004-2019

Viti		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Piku dimëror	MW	811	898	916	933	967	1072	1158	1150	1168	1101	1154	1129	1160	1161	1201	1260
Piku veror	MW	569	617	637	690	764	795	810	798	815	799	775	774	764	744	751	805

3.3. Profili i ngarkesës

Karakteristika e lakoreve të kohëzgjatjes së ngarkesës për **SEE** të Kosovës ka pësuar ndërrim të vazhdueshëm, si në aspektin e rritjes proporcionale por gjithashtu edhe në ndërrimin e faktorit të ngarkesës. Në figurën 3-2 mund të shihet lakorja e kohëzgjatjes së ngarkesës për vitin 2019, si dhe karakteristikat themelore te ngarkesës.

Në figurën 3-3 është paraqitur diagrami i ngarkesës vjetore orë për orë për vitin 2019.

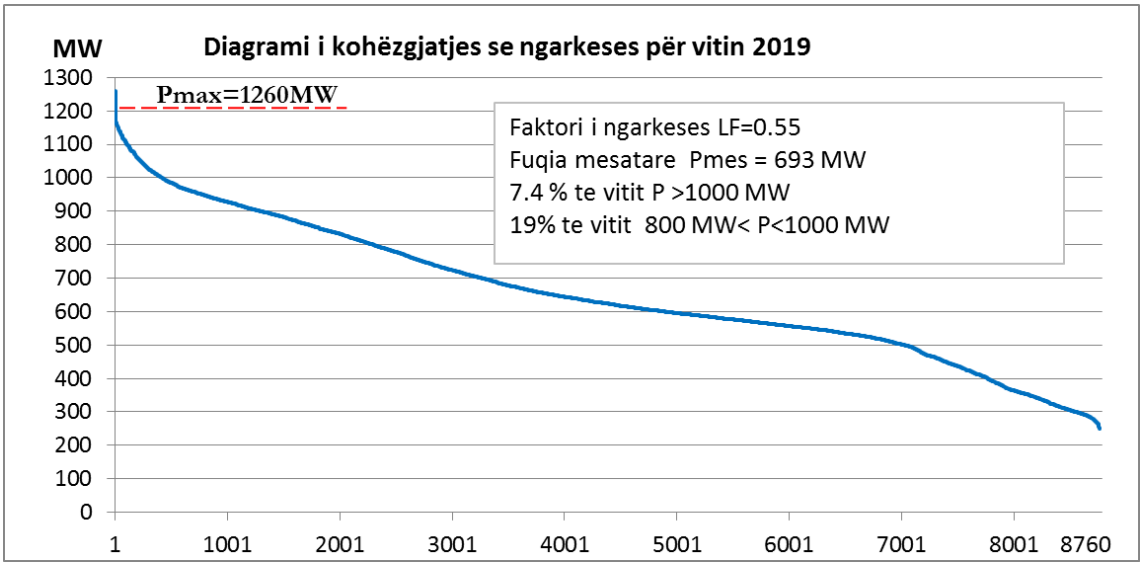


Figura 3-2 Lakorja e kohëzgjatjes se ngarkesës për vitin 2019

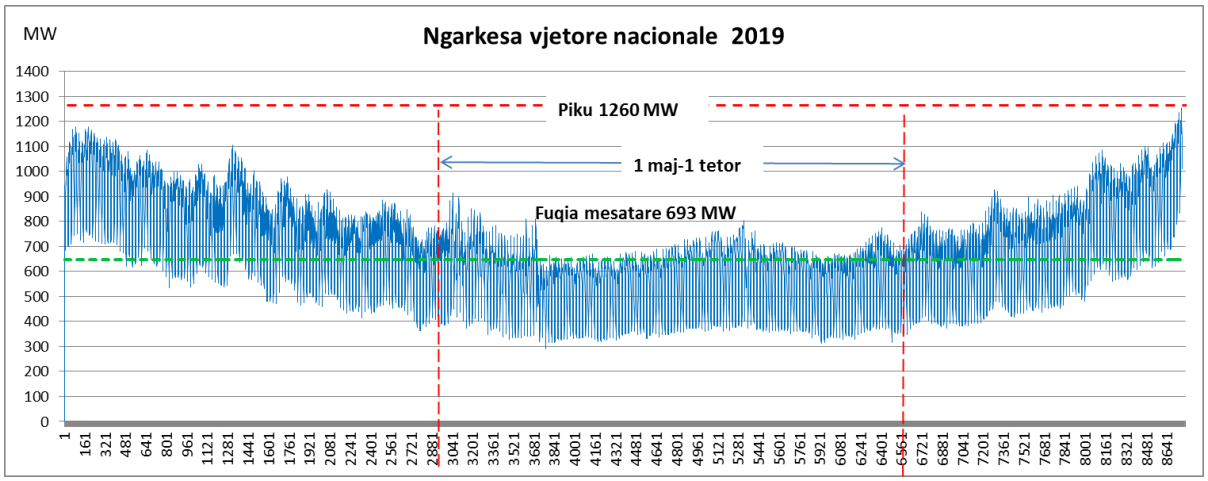


Figura 3-3 Diagrami orë për orë i ngarkesës vjetore e realizuar gjatë vitit 2019

Diagrami i ndryshimit të vlerës maksimale dhe minimale të ngarkesës për 365 ditët e vitit 2019 është paraqitur në figurën 3-4. Ndryshimi ne mes vlerës maksimale dhe minimale të konsumit ditor gjatë vitit 2019 ka lëvizur ne brezin nga 280 MW deri në 506 MW.

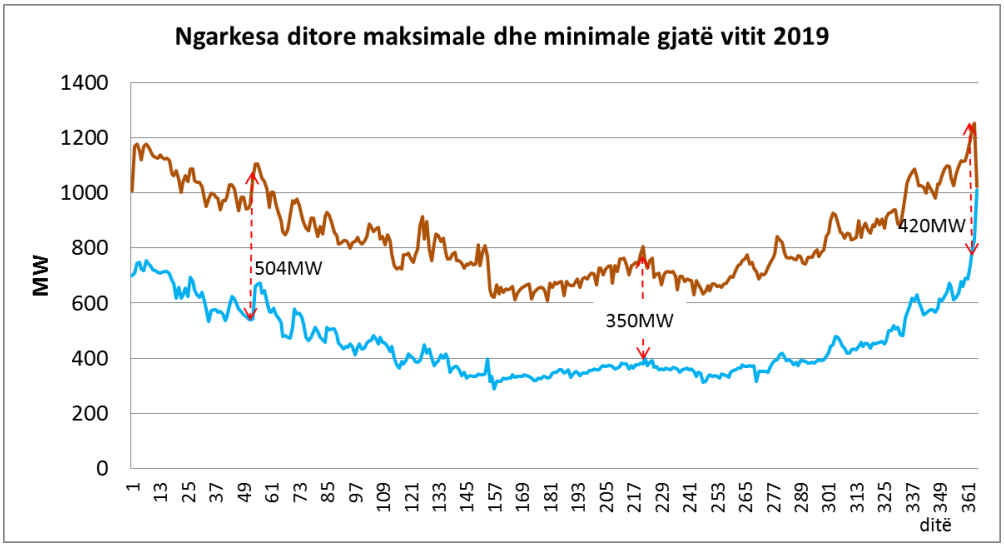


Figura 3-4 Diagrami i ngarkesës maksimale ditore dhe minimale ditore për vitin 2019

Diagrami i ngarkesës javore në sezonin dimëror, të një jave tipike të janarit dhe korrikut të vitit 2020 tani me te realizuar është paraqitur në Figurën 3-5. Vërehet ulje e konsumit gjatë vikendit, çka paraqet ndryshim të sjelljes së konsumatorëve nga vitet e mëhershme.

Në Figurën 3-6 është paraqitur diagrami ditor i konsumit nacional të energjisë elektrike për ditën karakteristike të muajit janar 2020 dhe muajit korrik 2020 i cili i përgjigjët pikave referente sipas ENTSO-E.

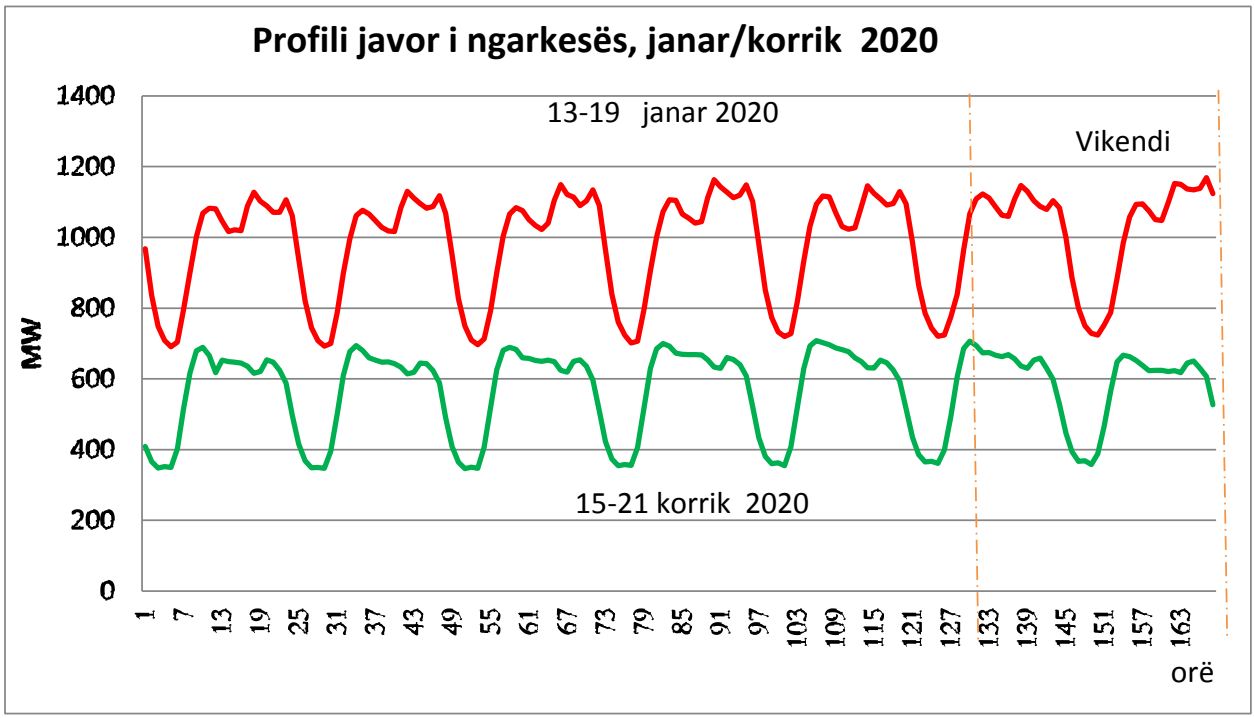


Figura 3-5 Diagrami tipik javor i janarit dhe korrikut 2020

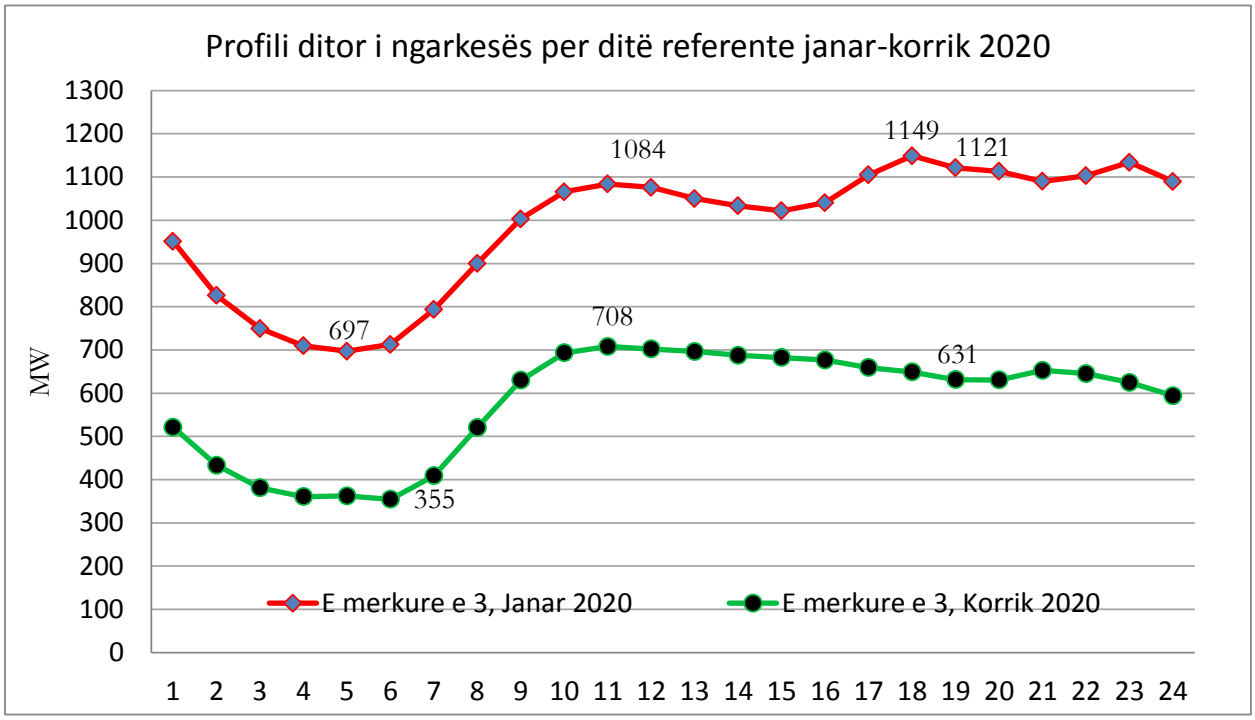


Figura 3-6 Diagrami i ngarkesës ditore për pikën referencë (e mërkura e 3-të, Janar 2020 dhe Korrik 2020) sipas ENTSO-E

Në tabelën 3-2 janë paraqitur ngarkesat maksimale te njëkohshme ne nyjet e konsumit 220 kV dhe 110 kV, te ndara sipas distrikteve te shpërndarjes, industrisë së kyçur në rrjetin transmetues dhe humbjeve ne rrjetin e transmetimit për vitin aktual 2020. Modeli i sistemit ne PSS/E i cili pasqyron gjendjen aktuale është bazuar ne të dhënat e paraqitura në tabelën 3-2.
Konsumi kumulativ sipas distrikteve nga të cilat përbëhet KEDS, industrisë se kyçur ne rrjetin transmetues dhe humbjeve ne rrjetin transmetues është ilustruar në figurën 3-7.

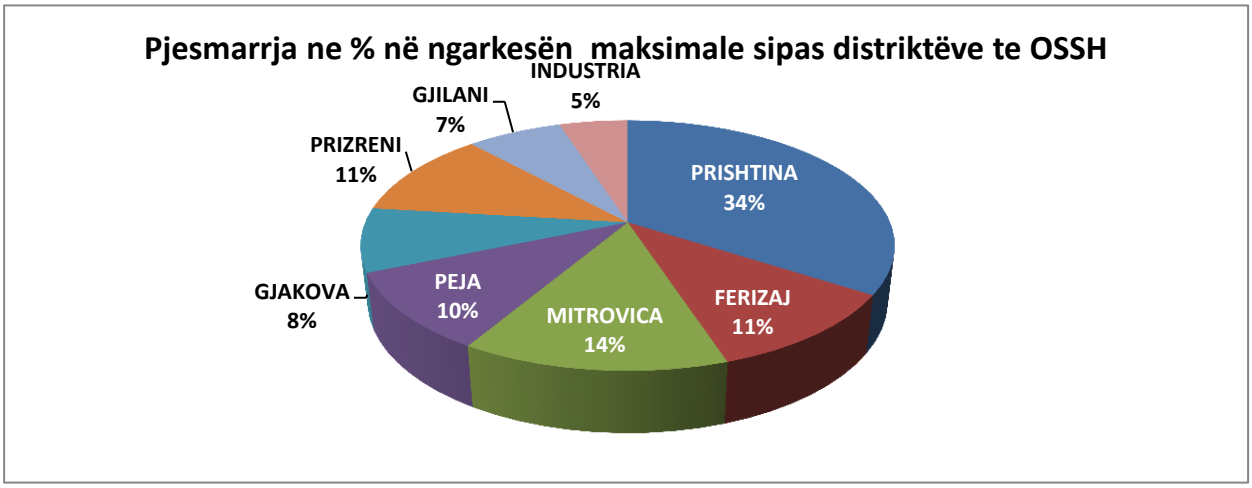


Figura 3-7 Ngarkesa maksimale sipas distrikteve të OSSH-së, industrisë së kyçur në rrjetin e transmetimit dhe humbjeve në KOSTT

Tabela 3-2 Ngarkesat në nënstacionet shpërndarëse të parashikuara për vitin 2020

Ngarkesa në nënstacione gjatë kushteve të pikut te njekohshëm - 2020				
Regjionet	**Nënstacionet**	**Kapaciteti i instaluar [MVA]**	**Piku i njekohshem**	**P(MW)**
	Prishtina 1	126		66.2
	Prishtina 2	134.5		60.0
	Prishtina 3	71.5		44.9
	Prishtina 5	80		32.0
	Dardania	80		20.7
	Prishtina 7	80		41.9
PRISHTINA	Bardhi (Palaj)	120		27.3
	Drenasi	80		20.2
	Podujeva	80		46.0
	Kosova A+B	/		62.3
	Total Prishtina	**852**		**421.5**
	Ferizaj(Bibaj)	103		79.7
Ferizaj	Sharrri	/		1.2
	Lipjani	103		52.7
	Total Ferizaj	**206**		**133.6**
	Vallaq	94.5		64.0
	Ilirida	80		48.0
	Vushtrri1	31.5		0.0
MITROVICA	Vushtrri 2	63		37.3
	Skenderaj	71.5		18.9
	Total Mitrovica	**340.5**		**168.2**
	Peja1	71.5		36.0
	Peja2	63		32.1
PEJA	Deçani	91.5		22.6
	Burimi (istogu)	71.5		15.6
	Klina	31.5		18.6
	Total PEJA	**329**		**124.9**
	Gjakova 1	40		24.0
	Rahoveci	63		46.6
GJAKOVA	Gjakova 2	63		31.0
	Total Gjakova	**166**		**101.6**
	Prizreni 1	103		69.8
	Prizreni3	63		37.0
PRIZRENI	Theranda	63		32.2
	Total Prizreni	**229**		**139.0**
	Gjilan 1	51.5		34.0
	Gjilani 5	31.5		16.6
	Vitia	51.5		23.0
GJILANI	Berivojca	63		11.7
	Total Gjilan	**197.5**		**85.3**
	FERONIKELI	320		49.0
	SHARR CEM	40		7.0
INDUSTRIA	TREPÇA	94.5		2.3
	Tjera	/		3.0
	Total industri	**454.5**		**61.3**
	Humbjet ne KOSTT			**23.0**
	Totali Kapaciteti pa industri	**2320.0**		
TOTALI PIKU (MW)				**1258**

3.4. Parashikimi i ngarkesës maksimale vjetore 2021-2030

Parashikimi i kërkesës për fuqi elektrike është bazuar në parashikimin e përshkruar në dokumentin: "Bilanci Afatgjatë i Energjisë Elektrike 2019-2028" i cili dokument është ne harmoni me parashikimet e bëra në Strategjinë e Energjisë 2017-2026, duke shtuar edhe vitin 2030 dhe duke përditësuar vlerën e pikut për vitin paraprak 2019 sipas matjeve te realizuara.

Parashikimi i zhvillimit të kërkesës për fuqi elektrike për periudhën kohore 2021-2030 sipas tre skenarëve të ndryshëm të rritjes është paraqitur në figurën 3-8, ndërsa të dhënat numerike janë paraqitur në tabelën 3-3.

Skenari bazë i zhvillimit të ngarkesës karakterizohet me një rritje mesatare vjetore rreth 1.38%. Ky skenar i zhvillimit të ngarkesës do të jetë inputi kryesor në vlerësimin e performancës operuese të rrjetit transmetues.

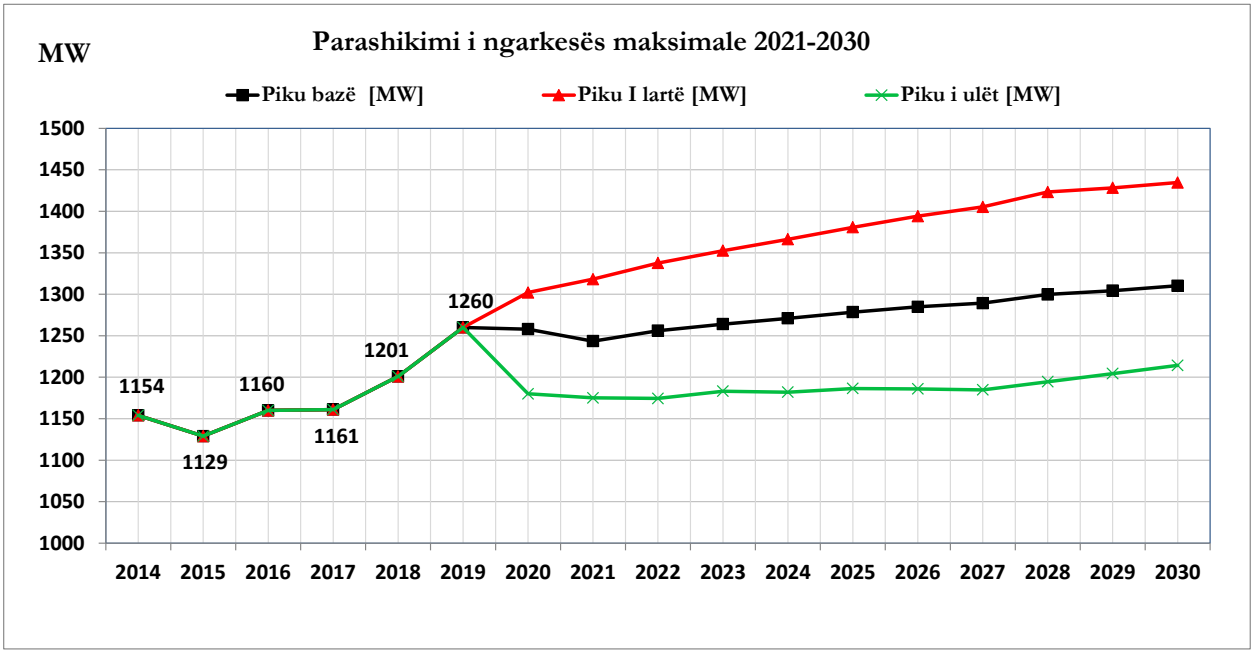


Figura. 3-8. Skenari i rritjes së ulët, bazë (mesatare) dhe të lartë të pikut (ngarkesa maksimale)

Tabela. 3-3. Të dhënat përkatëse të parashikimit të pikut që korrespondojnë me Figurën 3-8

NGARKESA MAKSIMALE	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Piku i ulët [MW]	1154	1129	1160	1161	1201	1260	1180	1144	1174	1183	1182	1186	1186	1185	1195	1204	1214
Piku bazë [MW]	1154	1129	1160	1161	1201	1260	1258	1211	1256	1264	1271	1278	1285	1289	1300	1304	1310
Piku I lartë [MW]	1154	1129	1160	1161	1201	1260	1302	1284	1338	1353	1366	1381	1394	1405	1423	1428	1435

4. KAPACITETET GJENERUESE TË SEE TË KOSOVËS

4.1. Hyrje

Rrjedhat e fuqisë në rrjetin transmetues ndikohen nga shpërndarja e ngarkesave të sistemit, nga kapaciteti dhe lokacioni i gjenerimit si dhe nga bilanci i fuqisë që ndërlidhë rrjetin e interkoneksionit varësisht nga niveli i importeve apo eksporteve. Ndryshimet në kapacitet të gjenerimit, zhvillimi i kapaciteteve te reja, dekomisionimi i gjenerimit, zhvillimi i gjenerimit ne nivelin e shpërndarjes kanë ndikim më të madh në ndryshimin e rrjedhave të fuqisë se sa ngarkesa.

Ndërtimi i çfarëdo lloji të gjeneratorit kërkon zhvillim të rrjetit transmetues i cili mundëson kyçjën e gjeneratorit në rrjet dhe krijon shtegun për injektimin e fuqisë së prodhuar në sistemin elektroenergjetik. Nëse rrjedhat e fuqisë të ndikuara nga gjeneratori i ri nuk ndikojnë në sigurinë e operimit të rrjetit transmetues atëherë kyçja e tillë konsiderohet si kyçje e cekët dhe si e tillë nuk implikon investime shtesë në rrjetin transmetues. Në rast se siguria në disa pjesë të rrjetit cenohet si rezultat i ndryshimit të rrjedhave të fuqisë e shkaktuar nga kyçja e gjenerimit të ri, atëherë përveç rrjetit për ndërlidhje, duhet përforcuar edhe rrjetin e transmetimit aty ku shfaqen mbi-ngarkimet. Ky rast konsiderohet si kyçje e thellë dhe implikon investime shtesë, për të mirëmbajtur sigurinë e sistemit transmetues. Kyçja e gjeneratorëve të rij në rrjetin transmetues, veçanërisht gjeneratorëve me kapacitet të madh si konsekuencë ka rritjen e nivelit të rrymave të lidhjeve të shkurta në pjesët e rrjetit afër gjenerimit dhe kjo mund të implikoj investime shtesë në pajisje për limitimin e rrymave të prishjeve apo në ndërrimin e stabilimenteve shkyçës të cilat janë të rrezikuara. Ndikim në zhvillimin e ardhshëm të rrjetit transmetues patjetër do ti atribuohet edhe zhvillimit të burimeve të ripërtëritshme. BRE-të me kapacitet relativisht të ulët (<10 MW) më ekonomike është kyçja e tyre në rrjetin e shpërndarjes, nëse ai rrjet i mundëson siguri të prodhimit dhe evakuimit të fuqisë. Ndërsa BRE-të me kapacitet më të lartë kryesisht aplikojnë për kyçje në rrjetin 110 kV. Në këtë rast duhet zhvilluar rrjeti 110 kV i cili mundëson kyçjën e BRE-ve në rrjetin transmetues. BRE-të e kyçura në rrjetin e shpërndarjes ndikojnë drejtpërsëdrejti në reduktimin e rrjedhave të fuqisë në rrjetin transmetues, si dhe në reduktimin e humbjeve në rrjet. Kjo detyrimisht implikon parashikim sa më të mirë të zhvillimit të kapaciteteve të BRE-ve dhe shpërndarjes gjeografike të tyre ashtu që të evitohen investimet e panevojshme në rrjetin transmetues të përcaktuara nga konditat fillestare te operimit të rrjetit.

4.2. Kapacitetet aktuale gjeneruese ne Kosovë

Energjia elektrike e prodhuar në Kosovë dominohet nga dy termocentrale relativisht të mëdha: TC Kosova A dhe TC Kosova B të cilat marrin pjesë me 94% ne prodhimin total të energjisë elektrike në Kosovë. Në tabelën 4-1 janë të paraqitura të dhënat më të fundit relevante lidhur me njësitë e TC Kosova A dhe TC Kosova B.

Tabela 4-1. Karakteristikat kryesore të njësive gjeneruese te TC Kosova A dhe TC Kosova B

Termocentralet	Njësia	Fuqia instaluar [MW]	Fuqia neto [MW]	Fuqia ne dispozicion [MW]	Në operim	Dekomisionimi
TC KOSOVA A	A3	200	176	120-130	1970	Q4 2023[1]
	A4	200	176	120-130	1971	Q4 2023
	A5	210	185	120-135	1975	Q4 2023

TC KOSOVA B	B1	339	305	200-260	1983	2040
	B2	339	305	200-260	1984	2040
Totali TC		**1288**	**1147**	**760-915**		

Në tabelën 4-2 janë paraqitur kapacitetet ekzistuese te hidrocentraleve të Kosovës të kyçura në rrjetin e transmetimit një pjesë e të cilëve kategorizohen si burime të ripërtëritshme, ndërsa në tabelën 4-3 është paraqitur kapaciteti total sipas llojit të gjenerimit të ripërtëritshëm të kyçur në rrjetin e transmisionit, që aktualisht është në operim. Kapaciteti neto aktual nga burimet e ripërtëritshme mbërrin vlerën 139 MW, që paraqet 10.8% te kapacitetit të përgjithshëm të gjenerimit në Kosovë.

Tabela 4 2. Karakteristikat kryesore të Hidrocentraleve ekzistuese të Kosovës te kyçura ne rrjetin e transmetimit 110 kV (Q4- 2020)

Hidrocentralet	Njësia	Fuqia e instaluar (MW)	Fuqia neto (MW)	Viti i operimit
HPP Ujmani	G1	17.5	16	1981
	G2	17.5	16	1981
Lumbardhi 1	G1	4.04	4.00	57/2005
	G2	4.04	4.00	57/2005
Lumbardhi 2	G1	5.4	6.19	2018
Belaja	G1	5.29	5.00	2015
	G2	2.79	2.50	2015
Deçani	G1	6.66	6.50	2015
	G2	3.15	3.00	2015
Totali në Transmision		**66.37**	**63.19**	

Tabela 4 3. Kapacitetet te BRE-ve ekzistuese të Kosovës te kyçura ne rrjetin transmetues (Q4- 2020)

BRE	Lloji i BRE-së	Fuqia e instaluar [MW]	Pika e kyçjës [kV]
PE KITKA	Era	32.4 MW	110

Tabela 4 4. Kapacitetet te BRE-ve ekzistuese të Kosovës te kyçura ne rrjetin e shpërndarjes (Q4- 2020)

BRE	Fuqia e instaluar [MW]
HC	68.11
Solar	11.35
Era	1.35
Totali BRE-te ne OSSH	**80.81**

4.3 Parashikimi i zhvillimit të kapaciteteve të reja gjeneruese (2021-2030)

Parashikimi i gjenerimit të energjisë elektrike mbetet sfida kryesore në procesin e planifikimit të rrjetit transmetues, për shkak të pasigurisë së lartë të realizimit të tyre. Në vitin aktual 2020 është filluar me procesin e revidimit të strategjisë së energjisë (2021-2030) e cila do të jetë në harmoni me Planin Kombëtar për Klimë dhe Energji i cili aktualisht është duke u punuar nga Qeveria e Republikës së Kosovës, respektivisht nga grupi punues i krijuar ne kuadër të Ministrisë së Ekonomisë dhe Ambientit në pajtueshmëri me kërkesat dhe rekomandimet e Komunitetit të Energjisë. Këto dy dokumente do të përcaktojnë objektivat e Kosovës për 5 dimensionet kryesore të parapërcaktuara nga Komuniteti Evropian:

- ***Siguria e Furnizimit***
- ***Integrimi i Tregut***
- ***Eficienca e Energjisë***
- ***Dekarbonizimi i ekonomisë***
- ***Hulumtimi, inovacioni dhe konkurrenca***

Dimensioni i **sigurisë së furnizimit** përcakton objektivat afatmesëm dhe afatgjatë dhe standardet në lidhje me sigurinë e furnizimit, duke përfshirë zhvillimin e diversifikimit te burimeve të energjisë, infrastrukturës, akumulimit të energjisë, reagimit të kërkesës, gatishmërisë për të përballuar furnizimin e kufizuar ose të ndërprerë të një burimi të energjisë, dhe ndërtimin e burimeve të brendshme alternative. Në kuadër të këtij dimensioni përfshihen edhe projeksionet apo skenarët e zhvillimit të burimeve të energjisë elektrike. Në strategjinë e re të energjisë 2021-2030 do të përcaktohet zhvillimet ne kuadër të burimeve konvencionale me linjit si: koha e ri-vitalizimit të dy njësive të TC Kosova B, koha e operimit të TC Kosova A që nënkupton ri-vitalizimin e disa nga njësitë e saj, apo dekomisionim dhe zëvendësimin me Termocentral të ri. Procesi i daljes nga burimet fosile pritet të jetë gradual dhe afatgjatë (2030-2050), por ky lloj burimi për Kosovën do të jetë edhe për një periudhë kohore afatgjate shtylla kryesore e sigurisë së furnizimit. Burimet e energjisë nga fosilet do të zëvendësohen gradualisht me burime të ripërtritshme duke u shoqëruar edhe me zhvillimin e njësive fleksibile, stabilimenteve akumuluese të energjisë të cilat do të jenë të domosdoshme për të mundësuar integrimin e BRE-ve në sistem. Një faktor shumë ndikues në diversifikimin e burimeve të energjisë do të jetë zhvillimi i infrastrukturës së gazit. Pritet që në këtë periudhë 10 vjeçare Kosova të ketë të zhvilluar plotësisht, apo pjesërisht rrjetin transmetues të gazit dhe një pjesë të rrjetit shpërndarës të gazit. Zhvillimi i sistemit dhe infrastrukturës së gazit sidomos rrjetit të shpërndarjes do të ndikoj në uljen e kërkesës për energji elektrike kryesisht për shkak të zhfrytëzimit të gazit për ngrohje. Zhvillimi i infrastrukturës së gazit jep mundësi në zhvillimin e burimeve fleksibile nga gazi që do të përdorën nga KOSTT për rregullim sekondar dhe terciar. Në anën tjetër komponenta elektrike e infrastrukturës së gazit mundëson ngritjen e kapaciteteve fleksibile të nevojshme për rritjen e rezervave rregulluese te sistemit elektroenergjetik. Gjithashtu deri në kohën kur planifikohet ngritja e infrastrukturës së gazit (2027-2028) janë duke u shqyrtuar edhe opcionet tjera për ngritjen e fleksibilitetit të sistemit, siç janë bateritë akumuluese të cilat do të përdorën për nevojat e rregullimit sekondar, për të cilat nevojat janë duke u rritur vit pas viti si rrjedhojë e integrimit të burimeve të ripërtritëshme nga era dhe dielli.

Dimensioni i **integrimit të tregut të energjisë** përcakton objektivat në lidhje me konkurrencën e tregut, integrimin e tregut dhe bashkimin, vendosjen e fleksibilitetit në sektorin e energjisë, përfshirë zhvillimin e tregjeve afatshkurtra, konkurrencën në shërbimet e reagimit të kërkesës, dhe përdorimin e teknologjive të zgjuara dhe rrjeteve inteligjente.

Një dimension tjetër shumë i rëndësishëm është efiçienca e shfrytëzimit të energjisë, e cila do të ndihmoj sektorin e energjisë në reduktimin e kërkesës për energji.

Dimensioni i de-karbonizimit ndërlidhet me dimensionet paraprake dhe faktori kryesor që e mundëson këtë është krijimi i kushteve për sistemin energjetik dhe elektroenergjetik për integrim gradual të burimeve të ripërtritëshme dhe përmirësimi i efiçiencës së shfrytëzimit të energjisë.
E tëra mundë të realizohet nëse vendi mundëson kushte të favorshme për hulumtuesit e rinjë, inovacionet dhe konkurrencën e mirëfilltë. Resurset humane janë çelësi i suksesit

4.3.1 Zhvillimet në Burimet e ripërtëritshme

Burimet e Ripërtëritshme të Energjisë (BRE) paraqesin një burim të rëndësishëm të energjisë me të cilin disponon Kosova, me një potencial ende të pashfrytëzuar sa duhet. Shfrytëzimi i këtyre burimeve për prodhimin e energjisë përbënë objektiv afatgjatë për realizimin e qëllimeve të politikës energjetike të vendit siç janë: mbështetja e zhvillimit të përgjithshëm ekonomik; rritja e sigurisë së furnizimit me energji dhe mbrojtja e mjedisit. Për stimulimin e shfrytëzimit të burimeve të ripërtërishme të energjisë, në Kosovë është vendosur skema mbështetëse e tarifave 'feed-in' për energjinë nga uji, për energjinë nga era, energjinë fotovoltaike dhe për biomasën. Me këtë masë stimuluese ndaj BRE-ve, synohet plotësimi i caqeve të energjisë nga BRE-të të planifikuara për vitin 2020, si kërkesë e Direktivës 2009/28/KE, transpozimi dhe implementimi i të cilës bëhet nën monitorimin e Sekretariatit të Komunitetit të Energjisë. Caqet indikativë dhe mënyra e përkrahjes për periudhën e ardhshme pas 2020 pritet të vendoset nga ZRrE-ja.

Një rol të rëndësishëm për promovimin e Burimeve të Ripërtëritshme të Energjisë luajnë edhe Operatori i Sistemit të Transmetimit dhe ai i Shpërndarjes. Këta dy Operator janë të ngarkuar me ligj që t'i japin përparësi energjisë së prodhuar nga burimet e ripërtëritshme të energjisë, sipas standardeve të specifikuara në Kodin e Rrjetit.

Investimet e realizuara në infrastrukturën e transmetimit në dekadën e fundit kanë rezultuar me një rrjet transmetues efikas, të besueshëm dhe mjaftë të sigurt. Ky zhvillim ka krijuar kushte të favorshme për përkrahjen e integrimit të burimeve të ripërtëritshme në sistemin transmetues. Duke konsideruar kapacitetet që ka Kosova në burimet e ripërtëritshme, kyçja e gjeneratorëve të tillë pritet kryesisht të ndodhë në rrjetin 110 kV i cili është mjaftë mirë i zhvilluar dhe i shpërndarë në të gjithë territorin e Republikës së Kosovës.

KOSTT ka zhvilluar procedure mjaftë efikase për shqyrtimin e Aplikacioneve për kyçje në rrjetin transmetues, duke bërë të mundur evitimin e vonesave procedurale të cilat ndikojnë në kohën e realizimit të projektit. Në vitin 2018 është futur në operim parku energjetik me erë "Kitka" me kapacitet te instaluar 32.4 MW, i cili është i lidhur në NS Berivojce 110/10 kV përmes linjës 110 kV me gjatësi 14.7 km.

Në proces të ndërtimit janë projektet:

- *Parku energjetik me erë "Selaci 1,2 dhe 3" me kapacitet te instaluar 105 MW*[2]
- *HC Lepenci me kapacitet 9.92 MW*

Një numër i madh i aplikacioneve për ndërtimin e parqeve energjetike nga era dhe atyre solare kanë aplikuar për kyçje ne rrjetin e transmisionit. Deri ne shtator te vitit 2020 në KOSTT janë pranuar aplikacionet te cilat janë paraqitur në tabelën 4-5:

[2] Parku me erë "Selaci 1,2 dhe 3"pritet te futet ne operim në vitin 2021

Tabela 4- 5. Kapacitetet te BRE-ve te aplikuara për kyçje ne rrjetin transmetues deri 2020

Parqe nga Era	Kapaciteti [MW]	Solare	Kapaciteti [MW]
PE Koznica	34.5	Bejta Comerc	9
PE Budakova 46 MW	46	Sferka Solar	21
PE Zatriqi 64.8 MW	64.8	Energy Bio Ranch	9
PE Kamenica 1 ,2 dhe 3	100	SEGE	150
PE Çiçavica	116		
PE Mareci	31.2		
PE KITKA ngritje kapaciteti	20		
Totale nga Era	**412.5**	**Totale solare**	**189**
Totali Era+Solar (aplikacione)	**451.5 MW**		

KOSTT ka kryer studimet e ndikimit te kyçjës së aplikacioneve të lartpërmendura dhe ka përcaktuar konfiguracionin optimal të kyçjës së tyre ne rrjetin transmetues. Disa nga projektet kanë të përfunduar edhe marrëveshjet e kyçjës dhe janë në listën e pritjes për aprovim nga ZRrE.

Rrjeti transmetues ka kapacitetet të mjaftueshëm për integrimin e burimeve të ripërtëritshme të të gjitha llojeve, mirëpo problemi i vetëm për Operatorin e Sistemit mbetet ngritja e nevojave për rezervat rregulluese të sistemit, me theks të veçantë rezerva sekondare dhe terciare e shpejtë si rrjedhojë e fuqisë variabile dhe vështirë të parashikueshme të burimeve nga era dhe solare. Kjo problematikë do të evitohet përmes ndërtimit të gjenerimit fleksibil, siç janë hidrocentralet reverzibile.

Gjithashtu hap i rëndësishëm është integrimi i tregjeve të vogla siç janë tregjet e rajonit në një treg të integruar rajonal, ku qasja në shërbimet ndihmëse do të jetë e lehtë, ndërsa edhe niveli i rezervave rregulluese reduktohet nga një integrim i tillë. Hapi i parë do të jetë krijimi i tregut të përbashkët Kosovë-Shqipëri, ndërsa hapi i dytë integrimi në tregun regjional.

5. PROJEKTET ZHVILLIMORE TE RRJETIT TRANSMETUES TË KOSOVËS (2021-2030)

5.1 Faktorët nxitës te planit zhvillimor

Industria elektrike e Kosovës dhe zhvillimi i saj orientohet ne bazë të Objektivave te Strategjisë Nacionale të Energjisë, si dhe objektivave thelbësore apo strategjike të Bashkësisë Evropiane. Ky orientim përcakton kontestin e investimeve kapitale te kryera ne sistemin e transmetimit të Kosovës dhe mund të përmblidhet si në vijim:

- *Siguria e furnizimit*
- *Sigurimi i konkurrencës dhe zhvillimit te ekonomisë nacionale*
- *Sigurimi ne terma afatgjatë kohor të qëndrueshmërisë së furnizimit nacional me energji elektrike.*

Për të arritur këto objektiva strategjike, është më se e nevojshme vazhdimi i investimeve ne zhvillim dhe mirëmbajtje te sistemit transmetues. Faktorët specifik nxitës për investime ne infrastrukturën e rrjetit transmetues janë identifikuar dhe mund të përshkruhen si:

- *Sigurimi i furnizimit adekuat nga ana e rrjetit transmetues*
- *Promovimi i integrimit të tregut dhe transparencës*
- *Promovimi i burimeve te ripërtëritshme dhe në mënyrë komplementare te burimeve termike nga linjiti.*

Arritja e sigurisë adekuate te furnizimit me energji elektrike; integrimin dhe zhvillimin e mëtutjeshëm të tregut, integrimin e kapaciteteve te reja gjeneruese, ndërlidhet me planifikim të duhur të sistemit transmetues. Pasi qe kërkesa për energji dhe gjenerim ndryshojnë, ose pasi qe rrjeti regjional transmetues bëhet edhe me shumë i ndërlidhur, ose ngarkesa apo gjenerim i ri kyçen në rrjet, rrjedhat e fuqisë elektrike në rrjetin e transmetimit ndryshojnë. Për të akomoduar këto ndryshime të rrjedhave te fuqisë, në vazhdimësi është e nevojshme te përforcohet rrjeti i transmetimit, ashtu që të mirëmbahet niveli i sigurisë, performancës dhe efiçiencës së sistemit transmetues.

5.2 Projektet e realizuara 2007-2019

Ne periudhën kohore 2007-2019 në KOSTT janë kryer investime kapitale me vlerë rreth 246 M€. Investimet totale të realizuara nga pas lufta deri me tani (tetor 2020) ne rrjetin transmetues sillen rreth 300 M€. Investimet thelbësore janë kryer në përforcimin e kapaciteteve transmetuese dhe transformuese te rrjetit të cilat përbëjnë 49% te investimeve totale. Gjithashtu edhe në kategoritë tjera të projekteve janë bërë investime që janë paraqitur në figurën 5-1.

Bazuar në të gjithë indikatorët e matshëm të performancës të regjistruara ne dekadën e fundit, investimet e vazhdueshme ne infrastrukturën e sistemit transmetues; modernizimi i sistemeve mbështetëse të Sistemit; zhvillimi i burimeve njerëzore, kanë mundësuar ngritje te vazhdueshme të sigurisë dhe performancës së operimit te sistemit te transmetimit.

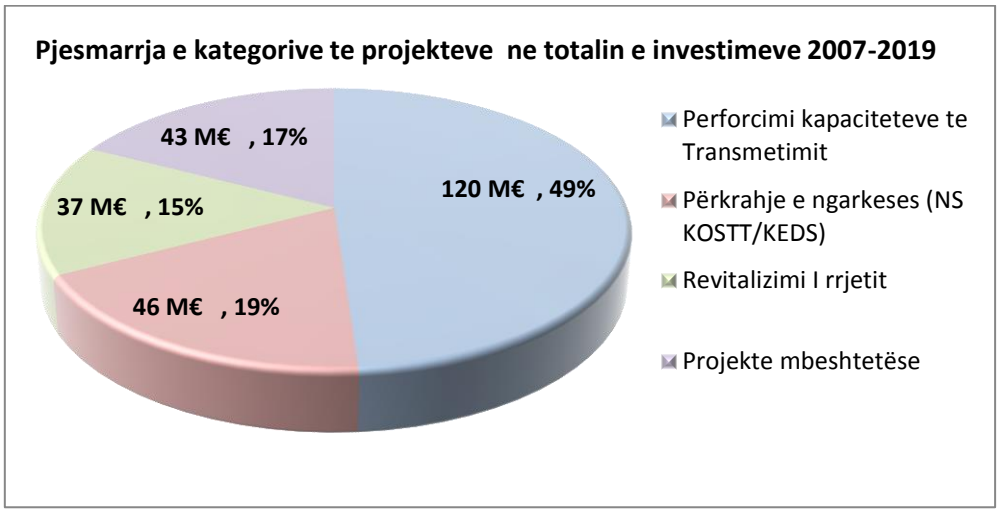


Figura 5-1.

Në figurën 5-2 është paraqitur diagrami i shpërndarjes së investimeve kapitale për periudhën kohore 2008-2019, te ndara sipas kategorive përkatëse të projekteve.

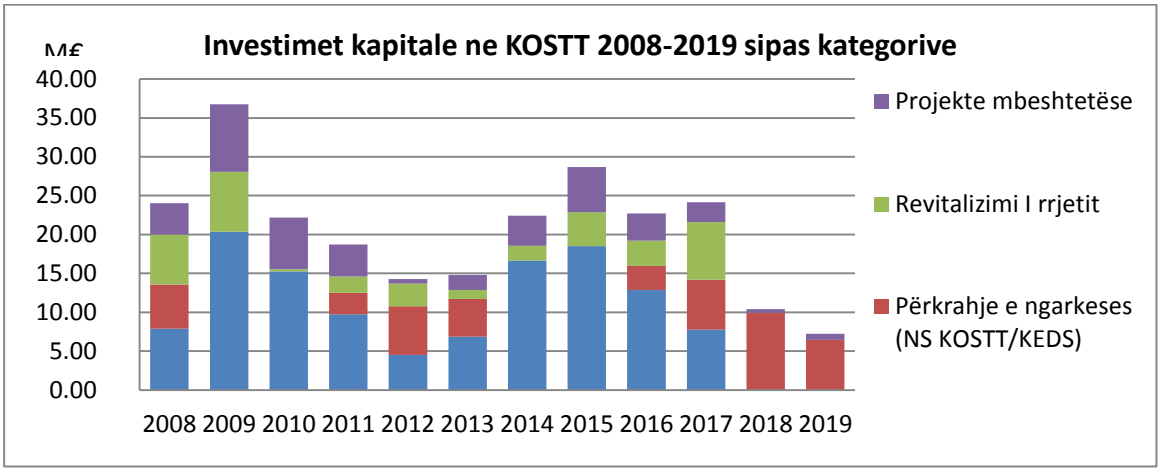


Figura 5-2. Shpërndarja e investimeve nëpër vite sipas kategorive të projekteve.

Një listë e tërë e projekteve të realizuara nga 2007 e deri me tani janë prezantuar ne tabelën 5-1.

Për dallim nga plani paraprak 2020-2029 janë realizuar tri projekte të rëndësishme të kategorisë së përkrahjes së ngarkesës: NS Ilirida 110/10(20)kV ne Mitrovicë, NS Drenasi 220/10(20) kV ne Drenas dhe NS Dardania, 110/10(20) kV ne qendër të Prishtinës.

Tabela 5-1. Lista e projekteve te realizuara ne KOSTT nga 2007 e deri me Q4-2020.

Nr	LISTA E PROJEKTEVE TE REALIZUARA 2007-2020 Emërtimi i Projektit	Viti
1	Ndërrim përçuesi në linjën 110 kV, NS Kosova A- NS Vushtrria1& 2	2007
2	Ndërrim përçuesi në linjën 110 kV, NS Prizreni 1- NS Prizreni 2	2007
3	Ndërrimi i ndërpresave te fuqisë 110 kV ne TS Prishtina1 dhe Prishtina2	2008
4	Linja e re 110 kV NS Prizren 2- NS Rahoveci dhe NS Rahoveci	2008
5	Ndërrim përçuesi në linjën 110 kV, NS Deçan- NS Gjakova 1	2009
6	AT1 ne NS Kosova A, 220/110 kV	2009
7	Ri-Vitalizimi i nënstacionit NS Kosova A	2009
8	Ri-Vitalizimi i nënstacionit NS Prishtina 1	2009
9	Paket Projekti PEJA 3	2009
10	Ndërrimi i mbrojtjeve rele ne NS Kosova B dhe NS Prishtina 4	2009
11	ITSMO Njehsorët (ne kufi)	2010
12	Adaptimi i linjës L212 si linjë 110 kV NS Kosova A-NS Ferizaj 1	2010
13	Linja e re 110 kV NS Peja 3- NS Klina ne kuadër te paket projektit Peja 3	2010
14	Kyçja e NS Skenderaj me linje dyfishe 110 kV ne linjën Vallaq -Peja 3	2010
15	AT3 ne NS Prishtina 4, 220/110 kV	2010
16	Ndërrim përçuesi në linjën 110 kV, L 126/5, NS Peja 1- NS Peja 2	2010
17	Ri-vitalizimi i nënstacionit Kosova B	2011
18	Paket Projekti FERIZAJ 2	2011
19	SCADA/EMS	2011
20	Paket Projekti SS Palaj me linjat 110 kV	2011
21	Ri-vitalizimi i nënstacionit NS PRIZRENI 2, 220/110 kV & AT3=150MVA	2012
22	Paket projekti Gjilani 5 me linjat e transmetimit	2012
23	SISTEMI TI-ve për të mbështetur operimet e tregut	2012
24	Ndërrimi i mbrojtjeve rele ne NS Prishtina 2 dhe NS Prishtina 3	2012
25	Ndërprerës 400 kV per fushe gjeneruese ne NS Kosova B	2012
26	Ndarja e zbarave ne dy seksione në NS Gjilani 1 dhe NS Theranda	2012
27	Rehabilitimi i pajisjeve për shpenzime vetanake ne NS Kosova B	2012
28	Remont i përgjithshëm i pajisjeve 110 kV ne NS Prishtina 3 (sistemi GIS)	2012
29	Rehabilitimi i stabilimenteve të TL në NS Ferizaji 1 dhe Gjilani 1	2013
30	Ndërlidhja e NS Lipjanit ne linjën 110 kV L112	2013
31	Instalimi i dy fushave te linjave 110 kV ne NS Prizreni 2	2013
32	Ndërrimi i përçuesve dhe izololatorëve. në linjën 110kV NS Vushtrri 1-NS Trepça	2013
33	OPGW ne linjat 400 kV, NS Peja 3, NS Ribarev., NS Ferizaj 2- NS Shkupi 5	2014
34	OPGW ne linjën 220 kV, NS Podujeva- NS Krushevci,	2014
35	Alokimi i linjës L1806 nga Gjakova 2 në Gjakova 1, ri-vitalizimi NS Gjakova 2	2015
36	Instalimi i transformatorëve 40 MVA, 110/10(20) kV ne Skenderaj dhe Burim	2016
37	Ri-vitalizimi i pajisjeve të TL ne NS Prizreni 3	2016
38	Ri-vitalizimi i pajisjeve të TL ne NS Gjakova 2	2016

39	LFC- Rregullimi Sekondar	2016
40	Instalimi i transformatorëve 31.5 MVA, ne Berivojce dhe Viti	2016
41	Linja interkonektive 400 kV NS Kosova B - NS Tirana 2 (242 km)	2016
42	Ri-vitalizimi i pajisjeve të TM (35 kV) ne NS Gjakova 1	2016
43	Instalimi i transformatorit të tretë 40 MVA, 110/10(20) kV ne NS Prishtina 2	2016
44	Transformatori i dytë 300 MVA ne NS Ferizaj 2 dhe NS Peja 3	2016
45	Linja e re dyfishe 110 kV NS Peja 3- NS Peja 1 dhe ri-vitalizimi i NS Peja 1	2016
46	Ri-vitalizimi i NS Peja 1 (Sistemi i ri GIS)	2016
47	Ri-vitalizimi i linjës 110 kV: L126/2 NS Peja 2- NS Deçan	2017
48	Ri-vitalizimi i pajisjeve të TM (35 kV) ne NS NS Gjilani 1 dhe NS Ferizaj 1	2017
49	Ri-vitalizimi i fushave te linjave dhe transf. 110 kV ne: NS Lipjan dhe NS Viti	2017
50	INTER-OST Njehsorët - Instalimi i pikave matëse në linjat ndërkufitare	2017
51	Ndërrimi i ndërprerësve dhe ndarësve në NS Prishtina 4	2017
52	Transformatori i tretë 40 MVA ne NS Lipjan	2017
53	Sistemi i ri i pavarur dhe redudant i furnizimit vetanak AC/DC te NS-ve TL/TM	2017
54	Ri-vitalizimi i SCMS/SCADA në NS Kosova B, NS Podujeva, NS Prishtina 5	2017
55	Implementimi i ndryshimeve, ne SCADA/EMS (Zona observuese)	2017
56	Ri-vitalizimi i pajisjeve të TL ne NS Theranda	2018
57	Instalimi i grupeve matëse në kufirin e ri mes KOSTT dhe KEDS/OSSH	2018
58	NS Ilirida, 2x40 MVA, 110/10(20) kV	2019
59	NS Drenasi, 2x40 MVA, 220/10(20) kV	2019
60	NS Dardania, 2x40 MVA, 110/10(20) kV	2019
61	Linja e re 110 kV NS Rahoveci – NS Theranda	2020

5.3 Plani i zhvillimit të infrastrukturës së rrjetit të transmetimit 2021-2030

5.3.1 Hyrje

Ky kapitull paraqet dhe shqyrton projektet e zhvillimit të rrjetit transmetues në periudhën kohore 2021-2030. Këto projekte janë prezantuar edhe ne planin e kaluar 2020-2029, me përfshirje te ndryshimeve që i takojnë kryesisht ne kohën e implementimit, por edhe ndryshim dizajni dhe prioriteti. Duke konsideruar procesin planifikues të rrjetit transmetues si proces tejet kompleks, me varësi të madhe nga shumë faktor, domeni kohor dhjetë vjeçar që përcakton këtë dokument është ndarë në dy periudha kohore:

- ***Pesë vjeçari i parë 2021-2025*** konsiderohet relevant dhe ndikues në zhvillimin afatgjatë të rrjetit, me probabilitet të lartë të realizimit. Projektet që përfshihen në këtë periudhë kohore janë analizuar në hollësi. Kjo periudhë kohore e planit ndërlidhet me planin investiv 5 vjeçar 2018-2022 të aprovuar nga ZRE.

- ***Pesë vjeçari i dytë 2026-2030*** përfshinë në mënyrë të përgjithësuar projektet opcionale (indikativë) me karakter të brendshëm apo rajonal për të cilat **KOSTT** konsideron rëndësinë dhe kontributin e tyre, në arritjen e standardeve teknike për operim të sistemit transmetues me qëllim të përkrahjes së tregut të energjisë elektrike. Kjo kategori e projekteve mund të pësoj ndryshime varësisht nga proceset që zhvillohen në sektorin e energjisë në Kosovë dhe rajon. Kryesisht ndërlidhet me

zhvillimin e gjenerimit dhe ngarkesës, si dhe flukseve të fuqisë që pritet të ndodhin në dekadën e ardhshme në rrjetin regjional.

Projektet zhvillimore të rrjetit transmetues janë ndarë në pesë kategori:

- ***Përforcimet në rrjetin e transmetimit***
- ***Përkrahja e ngarkesës/Nyjet e reja 110/10(20)kV***
- ***Ri-vitalizimi i rrjetit transmetues***
- ***Projektet përkrahëse të sistemit transmetues (menaxhim, monitorim, matje dhe kontroll)***
- ***Përkrahja e gjenerimit (aplikacionet e kyçjes)***

Për shkak të varësisë komplekse të realizimit të projekteve nga faktorë të ndryshëm, koha dhe mënyra e realizimit të tyre mund të konsiderohet si subjekt i ndryshimeve të mundshme dhe si të tilla në azhurnimet vjetore do të revidohen me të dhëna hyrëse të ri-freskuara. Tabelat përmbajnë edhe kodet identifikuese (ID) të projektit, përshkrimin e përgjithshëm të projektit, kohën e pritur të realizimit si dhe arsyen dhe efektet e realizimit të projektit.

5.3.2 Lista e projekteve te reja zhvillimore të planifikuara për periudhën kohore 2021-2030

Në vazhdim është paraqitur lista e projekteve të planifikuara sipas kategorive, të cilat janë rezultat i përzgjedhjes optimale të skenarëve të ndryshëm të përforcimit të rrjetit gjatë procesit të planifikimit. Këto projekte përfshijnë periudhën kohore 2021-2025. Listat e projekteve janë prezantuar në tabela të kategorizuara sipas specifikave përkatëse. Faktorët qe konsiderohen me ndikim ne ri-dizajnimin e disa projekteve të planifikuar më parë, në ndryshimin e kohës se implementimit të tyre dhe përzgjedhjen e disa projekteve te reja, janë procese që nuk varën nga **KOSTT** si:

- *Kërkesat për kyçje të reja të ngarkesës apo gjenerimit*
- *Sigurimi i financimit*
- *Problemet e shpronësimit te pronave, nënstacioneve dhe traseve te linjave etj.*
- *Problemet e pa-planifikuara gjatë procesit te prokurimit*

Për arsyet e lartpërmendura procesi i planifikimit dhe projektet e zgjedhura për zhvillim janë përshtatur ndryshimeve qe kanë pasuar ndërkohë.

5.3.2.1 Lista e projekteve te reja te kategorisë së përforcimit të rrjetit transmetues

Tabela 5-2 përmban listën e projekteve të planifikuara për 10 vitet e ardhshme të cilat konsiderohen me ndikim ne ngritjen e kapaciteteve te rrjetit, sipas kërkesave teknike qe obligohen nga Kodi i Rrjetit. Projektet janë të radhitura sipas kohës së planifikuar të implementimit të tyre.

Tabela 5-2 Lista e projekteve të planifikuara për përforcimin në rrjetin e transmetimit 2021-2030

PROJEKTET E KATEGORISE: PERFORCIM I RRJETIT TE TRANSMETIMIT- (2021-2030)					
Nr	ID	Emërtimi i Projektit	Përshkrimi teknik	Arsyeja për zhvillim	Viti
1	010/2	**Reaktori variabil 100MVAr, 400 kV ne NS Ferizaj 2**	-Instalimi i reaktorit variabil 100MVAr ne fushën e lirë 400 kV C05 në NS Ferizaj 2 -Fusha e reaktorit 400 kV	Reduktimi i nivelit te mbitensioneve ne rrjetin transmetues. Projekti i koordinuar Regjional	Q4-2022
2	010	**Transformatori I dytë 40MVA në NS 110/10(20) - Klinë**	Transformator TR2 110/10(20) kV, 40 MVA - Një fushë transformatorike 110 kV dhe 10(20) kV e kompletuar	Siguria e furnizimit te konsumit te Klinës; optimizim mirëmbajtje te NS. Ngritje e kapaciteteve transform.	Q2-2025
3	012	**Ri-vitalizimi i linjës 110 kV: NS Prizreni 1 - NS Prizreni 3**	-Ndërrimi i përçuesit nga 150/25mm^2 në HW 170mm2 në gjatësinë 4.69 km nga NS Prizreni 1 deri në NS Prizreni 3 . Përçuesi merret nga Linja Prizren 1-Prizren 2 e cila demontohet dhe shndërrohet në linjë dyfishe	Rritja e kapacitetit transmetues të linjës nga 83 MVA në 114 MVA me qellim të ngritjes së kapacitetit transmetues dhe plotësimin e kriteri N-1.	Q2-2025
4	013	**Linja e re 110 kV NS Prizren 1- NS Prizren 2**	- 4.81 km, dyfishe Al.Çe240 mm^2, demontim i ekzistueses dhe shfrytëzim i trasesë. Gjithashtu përçuesi aktual HW 170mm^2 përdoret për përforcim kapaciteti të linjës Prizren1-Prizren 3 - Një fushë linjës 110 kV në NS Prizren 2, - Një fushë e linjës 110 kV në NS Prizren 1	Ndërtimi i linjës se re transmetuese mundëson plotësimin e kriterit N-1 si dhe redukton humbjet në rrjet	Q2-2025
5	014	**Transformatori I dytë 40 MVA në NS 110/10(20)kV Gjilani 5**	-Transformator TR2 110/10(20) kV, 40 MVA - Një fushë transformatorike 110 kV dhe 10(20) kV e kompletuar	Siguria e furnizimit te konsumit te Gjilanit; optimizim mirëmbajtje te NS. Ngritje e kapaciteteve transformuese	Q4-2025
6	015	**Zëvendësim i transformatorit në NS 110/10kV Deçani (40MVA)**	-Transformator i ri 40MVA, 110/10(20) kV zëvendëson transformatorin TR1:20 MVA 110/10 kV (viti 1977),	Siguria e furnizimit te konsumit te Deçanit; Reduktim i humbjeve ne shpërndarje.	Q4-2025
7	016	**Zëvendësim i transformatorit në NS 110/10kV Gjakova 1 (40MVA)**	-Transformatori TR2,20MVA,110/35 kV (v1965) zëvendësohet me 40/40/40MVA, 110/35/10(20)kV (ne koordinim me KEDS) -Një fushë transformatorike 10(20) kV	Siguria e furnizimit te konsumit te Gjakovës; .Reduktim i humbjeve ne shpërndarje.	Q2-2025
8	023	**Zëvendësim i transformatorit në NS 110/10kV Therandë (40MVA)**	-Transformator i ri 40 MVA, 110/10(20) kV zëvendëson transformatorin TR2:31.5 MVA, 110/10 kV (viti 1985)	Siguria e furnizimit te konsumit te Therandës; Plotësim i kriterit N-1 ne Transformim .Reduktim i humbjeve ne shpërndarje.	Q4-2025
9	050	**Zëvendësim transformatori ne NS Ferizaj 1, (40MVA)**	-Zëvendësimi i TR2 31.5MVA(viti 1969), 110/35kV me transformatorin e ri tre-pshtjellor 40/40/40MVA, 110/35/10(20)kV -Një fushë transformatorike 10(20) kV	Projekti eviton prishjet eventuale me probabilitet të lartë të transformatorit të vjetër dhe mundëson plotësimin e kriterit N-1 në transformim në nivelin 10 kV	Q4-2025

10	051	**Ri-ndertim i linjës 110 kV: NS Palaj A- NS Ilirida - NS Vallaq (segmenti 150mm^2)**	-Demontimi i linjës ekzistuese me seksion 150mm2, 37.18 km nga NS Palaj deri ne Vallaq (segmenti me seksion 150mm2, viti 1958); -Ndërtimi i linjës së re 37.18 km ALÇe, 240 mm2	Rritja e kapacitetit transmetues të linjës nga 83 MVA në 114 MVA, reduktimi i humbjeve të fuqisë, plotësimi i kriterit të sigurisë N-1 për rrjetin 110 kV	Q1- 2026
11	053	**Zëvendësim transformatori ne NS Prizreni 1 dhe Peja 1 (40MVA)**	-Në Prizren 1, TR1 31.5MVA(viti1975), 110/35kV zëvendësohet me transformator 40/40/40MVA, 110/35/10(20)kV -Në Peja 1, TR1 31.5MVA(viti1985), 110/35kV zëvendësohet me 40/40/40MVA, 110/35/10(20)kV -Dy fusha transformatorike 10(20) kV	Projekti eviton prishjet eventuale me probabilitet të lartë të transformatorët e vjetër dhe mundëson plotësimin e kriterit N-1 në transformim edhe në nivelin 10 kV.	Q1-2026
12	055	**Linja e re kabllovike 110 kV NS Prishtina 2- NS Prishtina 4**	-Dy fusha te linjave 110 kV -Linja kabllore 1000mm2, me gjatësi rreth 4.85 km	Projekti mundëson plotësimin e kriterit N-1 për pjesën e rrjetit 110 kV qe lidhë NS Prishtina 2&3 dhe NS Kosova A	Q2-2026
13	052	**Ri-vitalizimi i linjës 110 kV:L116** (155/2) **Vallaq- kufi**	-Ndërrim i përçuesve fazor dhe atij mbrojtës deri ne kufi (18.78 km), viti 1958 -Përforcim i shtyllave dhe ndërrim i izolatorëve.	Përforcim i kapacitete transmetuese dhe përkrahje e ngarkesës ne pjesën veriore te Kosovës	Q4-2027
14	059	**Zëvendësim transformatori ne NS Gjakova 1 Gjilani 1 dhe NS Vitia (40MVA)**	-Në Gjakova 1, TR1 20MVA (viti1974) zëvendësohet me transformator 40MVA, 110/10(20) kV -Në Gjilani 1, TR1 31.5MVA(viti1974), 110/35kV zëvendësohet me 40/40/40MVA, 110/35/10(20)kV -Në Vitia, TR1 20MVA (viti1974) zëvendësohet me transformator 40MVA, 110/35/10(20) kV -Dy fusha transformatorike 10(20) kV	Ngritja e sigurisë së furnizimit te konsumit në Gjakovë, Gjilan dhe Viti	Q4-2027
15	060	**Ri-vitalizimi i linjës 110 kV:L127 NS Bibaj -NS Kastriot (NS i ri)**	-Demontimi i pjesës së linjës ekzistuese me seksion 150mm2 nga NS Bibaj (Ferizaj 1) deri te pika e kyçjës së NS Kastrioti (Ferizaj 3) me gjatësi 6.7 km -Ndërtimi i linjës së re 6.7 km ALÇe, 240 mm^2	Rritja e kapacitetit transmetues të linjës nga 83 MVA në 114 MVA, reduktimi i humbjeve të fuqisë ne rrjetin 110 kV	Q4-2028
16	061	**Ri-vitalizimi i linjës 110 kV:L106 NS Ferizaj 2- NS Sharr**	-Demontimi i linjës ekzistuese me seksion 150mm2, 28.7 km nga NS Ferizaj 2 deri ne NS Sharr (segmenti me seksion 150mm^2, viti 1953); - Ndërtimi i linjës së re 28.7 km ALÇe, 240 mm^2	Rritja e kapacitetit transmetues të linjës nga 83 MVA në 114 MVA, reduktimi i humbjeve të fuqisë ne rrjetin 110 kV	Q4-2029
17	054	**NS NASHEC, 400/220/110 kV me linjën ndërlidhëse 400 kV**	-Ndërtimi i NS Nashec, 400/110 kV, 1x300 MVA ne vazhdimësi te NS Prizreni 2 e cila përmban dy fusha te linjave 400 kV, një fushë lidhëse 400 kV një fushë TR 400 kV dhe një fushë TR 110 kV. -Zgjerimi i sistemit të zbarrave 110 kV -Ndërtimi i linjës dyfishe 400 kV, 26 km nga pika e prerjes së linjës 400 kV Kosova B-Koman	Konfigurimi i rrjetit 400 kV dhe 110 kV dhe optimizimi i rrjedhave te fuqisë aktive dhe reaktive, reduktimi i humbjeve, përkrahjes se gjenerimit te ri dhe te ngarkesës. Krijimi i kushteve për interkoneksionin e dytë 400 kV me Shqipërinë	Q4-2030

Vërejtje: Projektet me ID me font te kaltër paraqesin projektet jashtë Planit 5 vjeçar Investiv 2018-2022, ID me font të kuq paraqesin projektet e reja në Planin Investiv 2018-2022 dhe ID me ngjyrë të gjelbër projektet e reja ndryshe nga Plani Zhvillimor 2019-2028

5.3.2.2 Lista e projekteve te reja te kategorisë: Përkrahje e ngarkesës

Futja në plan të investimeve për ndërtimin e nënstacioneve te reja 110/TM konfirmohet atëherë kur kompanitë KOSTT dhe KEDS bëjnë harmonizimin e planeve zhvillimore respektive. Sinjalet kryesore për inicim të ndërtimit te një nënstacioni 110/TM vijnë nga KEDS dhe janë të bazuara me te dhënat e zhvillimit të kërkesës në domenin afatgjatë kohor. Po ashtu sinjal tjetër iniciues mund të jetë niveli i ngarkimit të transformatorëve ne nënstacionet ekzistuese të menaxhuara nga KOSTT. Aty ku fillon te rrezikohet siguria e furnizimit dhe ku nuk mund të shtohen transformator shtesë ne mungesë të hapësirës, me harmonizim me KEDS iniciohet ndërtimi i nënstacionit të ri në atë zonë. Me këtë rast KEDS pas harmonizimit te projektit zotohet për kryerjen e investimeve ne infrastrukturën e rrjetit shpërndarës 35 kV, 10(20) kV të cilat instalohen në nënstacionin 110/TM.

Në tabelën 5-3 janë paraqitur projektet e përkrahjes së ngarkesës (nënstacione te reja) për 10 vitet e ardhshme:

Tabela 5-3 Lista e projekteve të planifikuara për përkrahjen e ngarkesës 2021-2030

PROJEKTET E KATEGORISË : PERKRAHJA E NGARKESËS - (2021-2030)					
Nr	ID	Emërtimi i Projektit	Përshkrimi teknik	Arsyeja për zhvillim	Viti
1	004	**NS 110/35/10(20) kV - Fushë Kosova**[3]	- Nënstacioni GIS 110/35/10(20)kV 2x40 MVA me dy fusha transf. 110 kV dhe 35 kV ,10(20) kV, me dy fusha te linjave 110 kV, me një fushë lidhëse 110 kV - Objekti komandues me pajisjet përcjellëse	Siguria e furnizimit, reduktimi i humbjeve ne rrjetin e shpërndarjes, shpërndarje optimale e rrjedhave te fuqisë në linjat 110 kV dhe në transformatorë.	Q3-2022
2	004/2	**NS 110/10(20) kV Kastrioti (Ferizaj 3) me linjat transmetuese 110 kV**	- Linja 3.1 km dyfishe 110 kV, Al.Çe 240 mm^2 dhe 0.3km kabllo dyfishe 1000mm^2 nga NS Kastrioti (Ferizaj 3) deri të pika e kyçjës ne linjën e 110 kV NS Theranda-NS Bibaj (Ferizaj 1) - Transformator 1x40 MVA, 110/35/10(20) kV - Një fusha transf. 110 kV dhe 35kV, 10(20) kV, dy fusha te linjave dhe një fushë lidhëse 110 kV. - Objekti komandues me pajisjet përcjellëse	-Ngritja e sigurisë dhe kualitetit të furnizimit të konsumit të Ferizajit Shkarkimi i transformatorëve ne NS Bibaj dhe plotësimi i Kriterit N-1 ne transformim	Q3-2022

[3] Linjat/ kabllot e furnizimit të NS Fushë Kosova janë ndertuar ne kuader te projekteve te BERZH.

3	011	**NS 220/10(20) kV-Malisheva me linjat transmetuese 220kV**	- Linja 250 m dyfishe 220 kV, Al.Çe 490 mm^2 nga NS Malisheva deri të pika e kyçjës ne linjën e 220 kV SSH Drenasi - NS Prizreni 2 - Transformator 2x40 MVA, njëri 220/35/10(20) kV dhe tretri 220/10(20) kV - Dy fusha transf. 220 kV dhe 35 kV, 10(20) kV, dy fusha te linjave dhe një 220 kV, 1 fushë lidhëse 220 kV. - Objekti komandues me pajisjet përcjellëse	Ngritja e sigurisë dhe kualitetit te furnizimit te konsumit ne rajonin e Malishevës. Shkarkimi i rrjedhave te fuqisë në NS Rahoveci	Q3-2022
4	009	**NS 110/10(20) kV-Dragashi me linjat transmetuese 110kV**	- NS Dragashi, 2 fusha transf. 110 kV, një 10(20) kV dhe një 35 kV , dy fusha te linjave dhe një fushë lidhëse 110 kV. - Linja njëfishe, 8 km, Al.Çe240 mm^2 nga NS Priz.2 deri ne Zhur (shtyllat dyfishe). - Linja dyfishe 13 km, Al.Çe2x240 mm^2 nga Zhuri deri ne NS Dragashi - Linjë njëfishe 26 km, Al.Çe240 mm^2 nga Zhuri deri ne Kukës (nga Zhuri deri ne kufi 9 km)	Furnizimi kualitativ dhe i besueshëm i rajonit të Dragashit. Reduktimi i rrjedhave te fuqisë ne NS Prizreni 1. Optimizimi i operimit te dy sistemeve te Kosovës dhe Shqipërisë	Q4-2025

5.3.2.3 Projektet e planifikuara të kategorisë: Ri-vitalizmi i nënstacioneve në KOSTT

Tabela në vijim përmban listën e projekteve të cilat kanë të bëjnë me procesin e ri-vitalizmit të nënstacioneve të cilat menaxhohen nga **KOSTT**-i.

Tabela. 5-4. Lista e projekteve të kategorisë së ri-vitalizimit të nënstacioneve 2021-2030

PROJEKTET E KATEGORISE: RIVITALIZIMI I NS (KOSTT) - (2021-2030)					
Nr	**ID**	**Emërtimi i Projektit**	**Përshkrimi teknik**	**Arsyeja për zhvillim**	**Viti**
1	017	**Revitalizimi i pajisjeve TL në NS Klinë dhe NS Burim**	- Ndërrimi i 3 fushave të linjave 110 kV - Ndërrimi i 2 fushave transformatorike 110 kV (Në NS Klina se pari duhet te instalohet transformatori i dyte, pastaj ndërrimi i fushave)	Rritja e sigurisë dhe besueshmërisë së operimit të te Nënstacioneve	Q4-2025
2	022	**Ri-vitalizimi i pajisjeve të TL ne NS Vallaqi**	- Ndërrimi i pesë fushave të linjave 110 kV, ndërrimi i dy fushave transformatorike 110 kV. - Ndërrimi i sistemit të zbarrave 110 kV dhe portaleve dhe ndërtimi i e një fushe lidhëse 110 kV.	Siguria dhe besueshmëria e furnizimit, kalim i ciklit jetësor i pajisjeve. Ngritja e sigurisë së punës së HC Ujmani	Q2-2026

5.3.2.4 Projektet e planifikuara të kategorisë: Mbështetje të operimit të sistemit transmetues

Në tabelën në vijim janë paraqitur projektet e planifikuara të cilat i takojnë kategorisë mbështetëse të operimit të sistemit transmetues. Kjo listë kryesisht është përzgjedhur duke identifikuar nevojën e sistemit transmetues në përmbushjen e kërkesave teknike që dalin nga Kodi i Rrjetit dhe kërkesave teknike që rekomandohen nga **ENTSO-E**.

Tabela. 5-5. Lista e projekteve të kategorisë mbështetëse te operimit te sistemit; 2021-2030

PROJEKTET E KATEGORISE: Përkrahje e Sistemit Transmetues (2021-2030)					
Nr	**ID**	**Emërtimi i Projektit**	**Përshkrimi teknik**	**Arsyeja për zhvillim**	**Viti**
1	**025**	**Sinjalizimet te linjat ajrore për sigurinë e aviacionit**	Vendosja e sinjalizimeve vizuele ne linjat ajrore mbi zonat e interesit nacional: -vendosja e topave sinjalizues -Drita vezulluese -Ngjyrosja e shtyllave (bardhë-kuq)	Projekti plotëson detyrimin ligjor në lidhje me sinjalizimet mbi zona të veçanta të interesit nacional në aspektin e sigurisë së fluturimeve të aviacionit.	Q2-2020-Q2-2024
2	**029**	**Sendërtimi i SCADA/EMS**	-Sendertimi I paltformes SCADA/EMS ne Qendrën Nacionale Dispeçerike dhe në qendrën emergjente dispeçerike -Sendertimi I platformës IT Tregu	- Plotësimi i kritereve te reja te ENTSO-E. Ngritja e performancës së komandimit dhe kontrollit të sistemit transmetues si dhe menaxhimit te Tregut të Energjisë Elektrike	Q4-2022
3	**034**	**Migrimi drejt sistemeve të avancuara telekomunikues e**	-Rritja e kapacitetit të Bandwidth: - Segmentimi i rrjetit, për shërbime dhe aplikacione të ndryshme -Cilësia e aplikimit, -Redundanca dhe mbrojtja e rrjetit - Limitimi i humbjes, vonesat për aplikime kritike kohore.	- Bandwidth: për të përmbushur kërkesat për brez më të gjerë, respektivisht shpejtësi të komunikimit për aplikime të tilla si video survejimi e tj. - Segmentimi i rrjetit, për shërbime dhe aplikacione të ndryshme - Cilësia e aplikimit, përkatësisht caktimi i prioritetit të duhur dhe performancës së rrjetit për aplikacionet individuale - Redundanca dhe mbrojtja e rrjetit për aplikime tejet të nevojshme dhe të kërkuara. Për shumicën e aplikacioneve, ndërprerjet për aktivizimin e rrugës rezerve nuk duhet të zgjasin më shumë se 50ms, siç është rasti me SCADA. - Limitimi i humbjes, vonesat për aplikime kritike kohore. Në disa raste vonesa duhet të jetë jo-ekzistuese, siç janë aplikacionet që ende përdorin interfejsat PDH të trashëguara si mbrojtja nga distanca.	Q4-2024

5.3.2.5 Projektet e kategorisë përkrahje e gjenerimit

Gjatë dy viteve të fundit KOSTT ka pranuar aplikacione për kyçje nga Burimet e ripërtërishme kryesisht nga era dhe hidrocentrale.

Në tabelën 5-6 në vijim janë paraqitur projektet që janë në implementim dhe ato për të cilat është nënshkruar marrëveshja për kyçje në rrjetin transmetues. Nuk do të thotë që projektet qe tanimë kanë të përfunduar marrëveshjen për kyçje se do të realizohen bazuar në përvojat e mëhershme.

Tabela. 5-6. Lista e projekteve të kategorisë përkrahje e gjenerimit; 2021-2030

PROJEKTET E KATEGORISE: PERKRAHJE E GJENERIMIT/BRE-ve - (2021-2030)					
Nr	ID	Emërtimi i Projektit	Përshkrimi teknik i pajisjeve për kyçje ne rrjetin transmetues	Arsyeja për përkrahje dhe statuti	Viti
1	056	**PEE "SELACI 1,2 dhe 3 " 105 MW, 30 turbina x3.45MW:**	-Linja 110 kV, 240 mm2, 19.35 km, AlÇe NS Vushtrria 1 – PEE "Selaci 1,2 & 3" -2 fusha të linjave 110 kV	Përkrahja e integrimit të BRE-ve ne Sistemin Elektroenergjetik. Është nënshkruar marrëveshja për kyçje.	Q4-2021
2	057	**HC "LEPENCI" 9.92 MW**	-Linja e dyfisht 110 kV, 240 mm2, 1.2 km, AlÇe HC "Lepenci"-Pika e prerjes në linjën 110 kV Ferizaj 2-NS Sharr -2 fusha të linjave 110 kV	Përkrahja e integrimit të BRE-ve ne Sistemin Elektroenergjetik. Është nënshkruar marrëveshja për kyçje.	Q4-2021
3	058	**PEE "KOZNICA" 34.5 MW 10 turbina x3.45 MW**	-Linja e dyfisht 110 kV, 240 mm2, 1.4 km, AlÇe PEE "Koznica"-Pika e prerjes në linjën 110 kV Prishtina 4 – Gjilani 1 -2 fusha të linjave 110 kV	Përkrahja e integrimit të BRE-ve ne Sistemin Elektroenergjetik. Është nënshkruar marrëveshja për kyçje.	Q4-2022
4	062	**PEE ÇIÇAVICA 116 MW**	-Linja e dyfishtë 220 kV, 240 mm^2, 0.2 km, AlÇe -PEE "Çiçavica"-Pika e prerjes në linjën 220 kV Kosova B – SSH Drenas -2 fusha të linjave 220 kV	Përkrahja e integrimit të BRE-ve ne Sistemin Elektroenergjetik. Është nënshkruar marrëveshja për kyçje.	Q4-2022
5	020	**Instalimi i paneleve solare dhe efiqienca e energjisë në nënstacionet e KOSTT**	- Instalimi i panelave solar ne kulmet e objekteve te NS (gjithsej 1000 kW) dhe sistemeve elektrike për kyçje ne rrjetin 0.4 kV te Nënstacioneve - Ngritja e efiqiencës se objekteve te NS-ve të KOSTT-it	Efiçienca dhe reduktimi i kostove te shfrytëzimit te energjisë elektrike në nënstacione.	Q2-2025

5.4 Përshkrimi teknik i projekteve të planifikuara 2021-2030 në transmetim

5.4.1 Hyrje

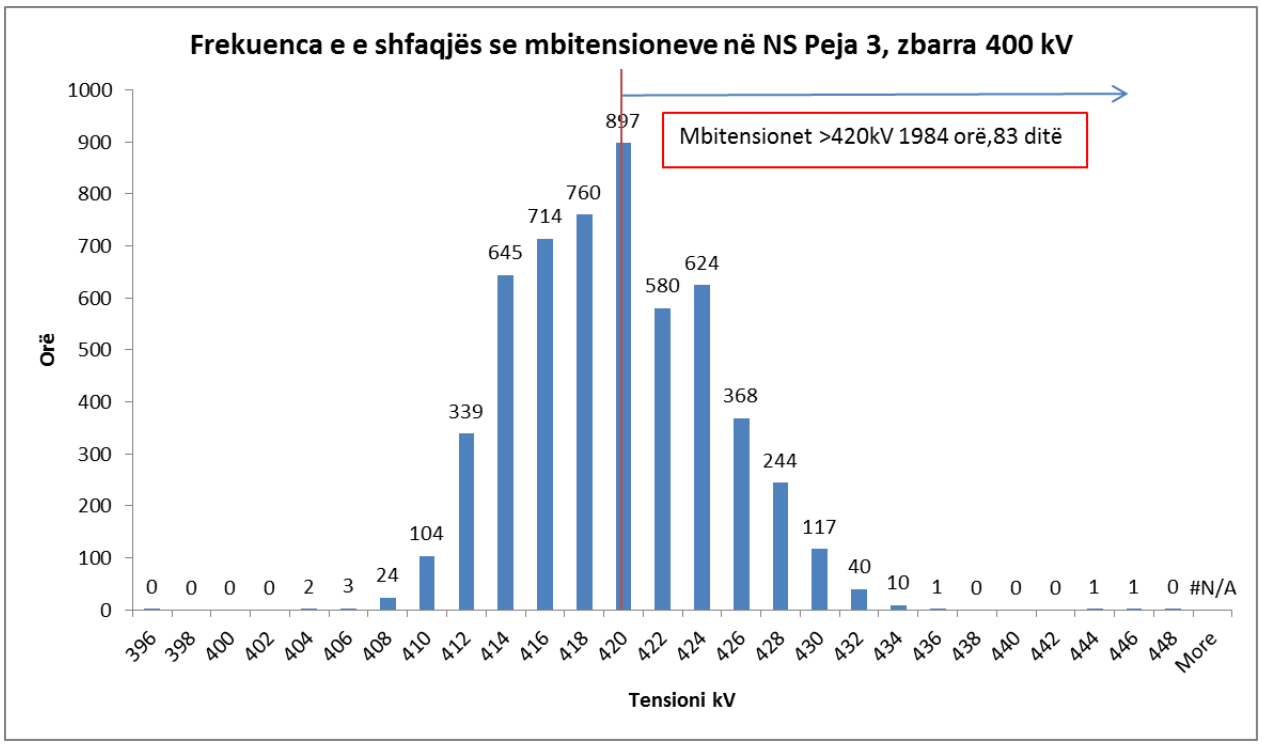
Në vazhdim është paraqitur përshkrimi i projekteve zhvillimore nga lista e projekteve të planifikuara për periudhën kohore 2021-2030. Ky projeksion i zhvillimit te rrjetit transmetues krijon kushte për zhvillimin e kapaciteteve te reja gjeneruese konvencionale dhe atyre te ripërtëritshme në periudhën e ardhshme 10 vjeçare. Kjo periudhë kohore përfshinë projekte të cilat ndikojnë drejtpërsëdrejti në përforcimin e rrjetit transmetues, projekte të ri-vitalizimit të nënstacioneve, projektet e përkrahjes së ngarkesës dhe projektet mbështetëse të Sistemit transmetues.

5.4.2 Projektet e kategorisë: Përforcim i rrjetit transmetues

Në vijim janë dhënë përshkrimet e detajuara, për projektet e planifikuara që i takojnë kategorisë së përforcimit apo rritjes së kapaciteteve të rrjetit transmetues për periudhën planifikuese 2021-2030.

- **Projektet (ID/010/1): Reaktori shant-variabil 100MVAr, 400 kV ne NS Ferizaj 2**

Në tri vitet e fundit vërehet rritja e nivelit të tensionit në rrjetin horizontal, kryesisht kjo ngritje vërehet në nivelin 400 kV dhe 220 kV. Në disa periudha kohore, sidomos gjatë regjimit veror të operimit të sistemit, niveli i tensioneve tejkalon vlerat nominale maksimale të përcaktuara nga Kodi i Rrjetit. Ky nivel i lartë i tensioneve krijon sforcim të madh në izolimin e pajisjeve të tensionit 400 kV duke rrezikuar rënie të rrezikshme të sistemit të zbarrave dhe në anën tjetër ndikon në reduktimin e jetës së pajisjeve dhe ngritjen e humbjeve në bërthamat e transformatorëve (humbjet ne hekur). Në figurën 5-3 mund të shihet frekuenca e paraqitjes së mbitensioneve (>U_{max}=420kV) të matura në NS Peja 3. Vit pas viti vërehet që orët e operimit te rrjetit në kondita mbi-tensioni janë duke u rritur dhe janë mjaftë shqetësuese. Disa rënie të linjave dhe zbarrave janë regjistruar gjatë dy viteve të fundit si pasojë e mbitensioneve dhe kryesisht shfaqen në zonat e ndotura dhe me lagështi të lartë. Zona rreth Termocentraleve karakterizohet me konditat e lartpërmendura.



Fgura 5-3. Frekuenca e shfaqjes së mbitensioneve ne zbarrat 400 kV ne NS Peja 3 gjatë vitit 2019

Ky problem i shfaqur nuk mund të zgjidhet në mënyrë të izoluar vetëm nga KOSTT, pasi që është problem rajonal i shfaqur si rezultat i ndërtimit të shumë linjave 400 kV në rajon dhe atë pa kompensim të fuqisë reaktive. Në anën tjetër niveli i ngarkimit të rrjetit horizontal në rrjetin e Evropës Juglindore ka pësuar ulje si rezultat i recesionit ekonomik në rajon. Ky problem disa vite më herët është shfaqur në rrjetin horizontal të Kroacisë, Bosnjës dhe Hercegovinës, ndërsa gradualisht është zgjeruar edhe në pjesën e afërt me rrjetin tonë transmetues. Futja në operim e linjave të reja 400 kV ne regjion pa kompensim adekuat, me nivel të ulët të ngarkimit ka ndikuar që të shfaqet tepricë e fuqisë reaktive kapacitative e cila ngriti ndjeshëm nivelin e tensioneve. Në bazë të studimit regjional me titull "Regional Feasibility Study for voltage profiles improvement in the Western Balkans" është identifikuar që rrjeti regjional nga gjashtë shtetet e Ballkanit Perëndimor (WB6) ka tepricë të fuqisë reaktive rreth 800 MVAr.

Shpërndarja, apo kontributi i secilës OST në këtë tepricë të fuqisë reaktive është paraqitur në tabelën në vijim:

Tabela 5.7 Tepricat e fuqisë reaktive për gjashtë OST-të e rajonit

OST	CGES	KOSTT	NOS/EL.PRENOS	MEPSO	EMS	Total
0	207	75	327	143	42	794

Sasia prej 800 MVAr është një vëllim minimal i kompensimit të fuqisë reaktive që duhet të instalohet në rajonin "WB6" për të mbajtur nivelin e tensioneve nën kufirin e sipërm të lejuar (420 kV). Vëllimi i kërkuar i kompensimit të fuqisë reaktive për gjendjen ekzistuese të sistemit, bazuar në rezultatet optimale të rrjedhës së fuqisë sipas studimit është rreth 950 MVAr, duke respektuar brezin e tensionit të synuar në 400 kV në intervalin nga 1.05 pu (420 kV) - 1.03 pu (412 kV). Ky vëllim duhet të lejojë margjinën e nevojshëm të sigurisë për shërbimet e sistemit të kontrollit të tensionit.

Sipas studimit deri ne 2030, KOSTT duhet të instaloj reaktor të fuqisë reaktive në brezin nga 120MVAr deri 150MVAr, bazuar në të dhënat e modeleve regjionale afatgjata. Duke konsideruar pasiguritë e realizimit të këtyre planeve dhe duke pas në konsideratë që gjeneratorët e rinjë duhet të plotësojnë kushtet teknike për përkrahje të sistemit me fuqi reaktive atëherë fillimisht KOSTT do të instaloj reaktorin variabil me fuqi 100MVAr në lokacionin e rekomanduar nga studimi. Sipas informacioneve Shqipëria ka të instaluar një reaktor 120 MVAr ne rrjetin 220 kV dhe se shpejti pritet të instalohet reaktori i dytë 120MVAr ne NS Elbasan. Gjithashtu në dy vitet e ardhshme pritet që CGES operatori i Malit të Zi do të instaloj në NS Lastva reaktorin 250MVAr, për shkak të problemeve që është duke u përballuar nënstacioni konvertorik në NS Lastva e cila lidhë kabllon nënujore me Italinë. Këto projekte do të jenë esenciale për të evituar mbitensionet kritike mbi 430 kV, ndërsa për të stabilizuar tërë rrjetin e vendeve WB6, duhet të instalohen 100 MVAr ne NS Vranje (EMS), 220MVAr ne NS Tuzlla dhe 120MVAr ne NS Mostar (NOS/El.PRENOS) dhe 150MVAr ne NS Dubrova dhe 100 MVAr ne NS Oher (MEPSO).

Studimi rekomandon instalimin e reaktorëve shant-variabil (VSR) pasi që kanë avantazhe kundrejt shant-reaktorëve me fuqi fikse.

Reaktorët shant-variabil (VSR) lejojnë një kompensim të vazhdueshëm të fuqisë reaktive në brezin nga nga 20-100% të kapacitetit nominal, me aplikimin e rregullatorit të tensionit, të ngjajshëm si tek transformatorët e fuqisë. Shpejtësia e rregullimit përcaktohet nga rregullatori i tensionit dhe mund të plotësojë variacione relativisht të ngadalta të ngarkesës (sezonale, ditore ose në orë). Kontrolli i reaktorëve variabil zakonisht kryhet nga operatorët, përmes sistemit SCADA.

Përdorimi i VSR lejon që kompensimi i fuqisë reaktive të rregullohet në varësi nga ngarkesa aktuale dhe të operoj rrjetin në një mënyrë optimale, duke zvogëluar kështu humbjet e fuqisë dhe duke rritur kapacitetin e fuqisë aktive të linjave. Përfitime të tjera të rëndësishme përfshijnë:

• Kyçja e shkallëve të caktuara të kapacitetit të reaktorit variabil manifestohet me impulse me të vogla të komutimit krahasuar me reaktorët shant.

• Nëse VSR punon në brezin e ulët të fuqisë së instaluar, humbjet dhe emetimet e zhurmës zvogëlohen,

• Duke rregulluar induktivitetin e reaktorit brenda vetë njësisë, ndërprerësit e fuqisë do të kenë më pak numër të kyçjeve dhe shkyçjeve dhe do të kenë nevojë për më pak mirëmbajtje,

•Ofrojnë fleksibilitet për tu përshtatur me ndryshimet e ardhshme të ngarkesës (në ekonomitë në zhvillim me një kërkesë në rritje të kërkesës, ku ngarkesa do të rritet me kalimin e kohës).

Duhet të theksohet se një VSR është një zgjidhje me kosto-efektive se sa dy reaktorë fiks; është më pak i kushtueshëm, kërkon më pak hapësirë për instalim, kërkon më pak pajisje (vetëm një ndërprerës) dhe lejon një rregullim më të mirë të variacioneve të ngarkesës sezonale dhe ditore.

Projekti parasheh:

- Instalimin e Shant-Reaktorit variabil, 400 kV me fuqi 100 MVAr ne fushën e lirë C03 ne NS Ferizaj 2 (figura 5-4)
- Instalimin e fushës së reaktorit 400 kV

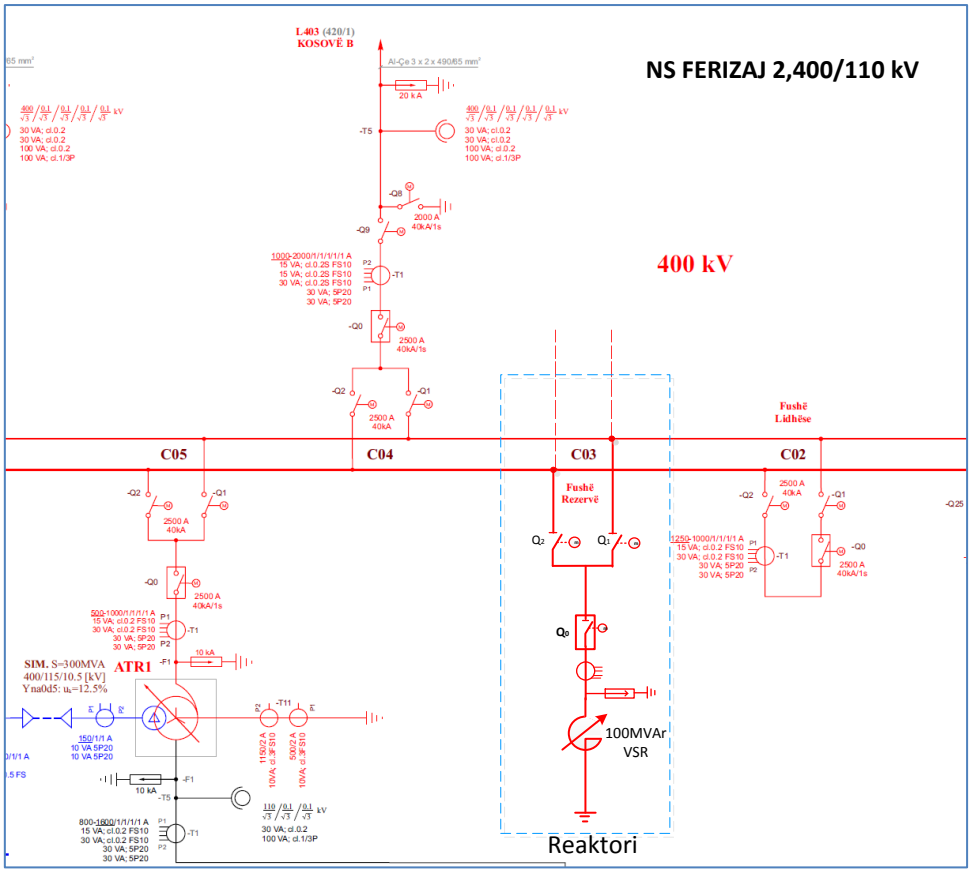


Figura 5-4. Skema njëpolare e vendosjes së reaktorit 100MVAr ne NS Ferizaj 2

Përfitimet e pritshme nga projekti:

- *Evitimi i mbitensioneve në rrjetin transmetues*
- *Përmes reduktimit te mbi-tensioneve reduktohet vjetërsimi i përshpejtuar i pajisjeve te tensionit të lartë si rrjedhojë e degradimit te izolimit në pajisje*
- *Evitohen lidhjet e shkurta në zbarrat e nënstacioneve kryesore në KOSTT ku efektohen edhe gjeneratorët TC Kosova B dhe TC Kosova A*

- *Reduktohen numri i lidhjeve te shkurta në rrjetin transmetues si rrjedhojë e shpërthimit të izolimit nga mbitensionet, e më këtë edhe energjia e padërguar tek konsumatori*
- *Evitohen operimet e TC Kosova B dhe TC Kosova A në regjimin e nën-ekscitimit (absorbim i fuqisë reaktive) dhe ruhet stabiliteti i tyre.*
- *Reduktimi i efektit të Koronës dhe humbjeve të shkaktuara nga ky efekt*
- *Reduktim i rrjedhave te fuqisë reaktive në linja dhe ngritja e kapacitetit bartës të linjave për fuqi aktive.*

Për shkak të rëndësisë së lartë, projekti është konsideruar me prioritet të lartë. Projekti planifikohet të energjizohet në Q2-2022.

- **Projektet (ID/010 dhe 014): Transformatorët shtesë ne NS Klina dhe NS Gjilani 5**

Nënstacionet NS Klina dhe NS Gjilani 5 aktualisht operojnë me vetëm një transformator. Operimi me vetëm një transformator paraqet problem të madh për sigurinë e furnizimit në rast të rënies se paplanifikuar të tij. Në zonat ku janë lokalizuar nënstacionet e lartpërmendura nuk ekziston furnizim rezervë (rrjet unazor ne tension te mesëm) i cili për raste te tilla për një kohë të shkurtë do të transferonte furnizimin nga rrjeti ne prishje ne rrjetin e tensionit te mesëm. Nënstacionet qe operojnë me vetëm një transformator, vështirësojnë procesin e mirëmbajtës periodike te transformatorit dhe fushave te tij (110 kV, 35 kV ose 10 kV). Probabiliteti i prishjeve ne transformator dhe ne fushat e tij ndikohet nga vjetërsia, rrjedhat e fuqisë, lidhjet e shkurta ne sistem si dhe nga niveli paraprak i mirëmbajtjes. Shumë pajisje apo elemente te sistemit duke përfshirë transformatorët dhe ndërprerësit ne nënstacionet 110/35 kV dhe 110/10 kV janë ballafaquar me sforcime te theksuara te shkaktuara nga prishjet/lidhjet e shkurta, ne rrjetin 110 kV, te shpeshta ne periudhën kohore 1990-2006 kur rrjeti nuk kishte kapacitetet e mjaftueshme te transmetimit dhe transformimit. Prishjet ne vet transformator si: ne pështjella, apo ne rregullatorin e tensionit janë prishje problematike, riparimi i tyre kërkon kohë e ndonjëherë financiarisht nuk e vlen te riparohen. Koha prej momentit te shfaqjes së prishjes e deri te evitimi i problemit, apo zëvendësimi i transformatorit zakonisht mund te jetë me ditë të tëra, andaj demi që do ti shkaktohet konsumatorëve do të jetë i madh ne mungesë të transformatorit te dytë, apo kapaciteteve rezervë për furnizim nga rrjeti i tensionit të mesëm. Sasia e energjisë së padërguar do të jetë shumë e madhe, me efekte negative socio-ekonomike për konsumatorët.

Për të evituar riskun e mos furnizimit të konsumit si rrjedhojë e humbjes/shkyçjes së transformatorit të vetëm është më se e nevojshme instalimi i transformatorit të dytë në nënstacionet e lartpërmendura.

- Në **NS Klina** ne vitin **2022** planifikohet të instalohet transformatori i dytë 40 MVA, 110/10(20) kV, krahas transformatorit ekzistues 31.5 MVA,110/10 kV. Gjithashtu do të instalohen edhe fushat përkatëse transformatorike 110 kV dhe 10(20) kV. Ky projekt do të krijoj kushte për plotësimin e kriterit N-1 në transformim. Ky projekt duhet të sinkronizohet me projektin e rivitalizimit të dy fushave ekzistuese 110 kV, ashtu që të minimizohet energjia e padërguar te konsumatorët gjatë procesit të implementimit të projektit.

- Në **NS Gjilani 5** ne vitin **2022** është planifikuar të instalohet transformatori i ri 40 MVA, 110/10(20) kV krahas transformatorit ekzistues 31.5 MVA, 110/10(20) kV, si dhe dy fushat përkatëse të tij 110 kV dhe 10(20) kV. Ky projekt do të krijoj kushte për plotësimin e kriterit N-1 në transformim.

Përfitimet e pritshme nga dy projektet e lartpërmendura janë:

- *Reduktimi i energjisë së padërguar te konsumatorët të zonës së Klinës dhe Gjilanit*
- *Ngritja e sigurisë dhe besueshmërisë së furnizimit te konsumit të shpërndarjes*
- *Përkrahje për zhvillim të mëtutjeshëm të rrjetit të shpërndarjes 10(20) kV*
- *Ngritja e kapaciteteve transformuese 110/TM kV dhe plotësimi i kriterit N-1 ne transformim*
- *Optimizimi i procesit të mirëmbajtjes*
- *Përkrahje për zhvillim te sektorit ekonomik/ngarkesës industriale*

- **Projektet (ID/015 dhe 016): Zëvendësim i transformatorëve ne NS Deçani, NS Gjakova 1**

  Transformatori i dytë ekzistues në Deçan 20 MVA, 110/10 kV është ndërtuar në vitin 1977, që nënkupton moshën aktuale prej 42 vitesh. Jetëgjatësia maksimale për transformator të cilët në jetën e tyre ngarkohen mesatarisht mbi vlerën 60% konsiderohet të jetë 40 vite. Ky cikël jetësor mund te jetë edhe më i shkurtë varësisht nga numri i ballafaqimit të transformatorit me mbi-ngarkime dhe me prishjet ne rrjet. Analizat kimike dhe parametrave elektrik te kryera nga ekipet e mirëmbajtjes tregojnë një gjendje jo adekuate të transformatorit dhe si i tillë është vlerësuar që ky transformator mund të punoj edhe dy vitet e ardhshme me një mbikëqyrje me të theksuar. Për të evituar problemin e dëmtimeve te rrezikshme te cilat mund te shfaqen më vonë është më se e nevojshme qe ky transformator të ndërrohet me transformator te ri me kapacitet me të lartë 40 MVA, 110/10(20) kV. Projekti rritë sigurinë e furnizimit, sigurinë e Nënstacionit dhe personelit qe operon me transformator. Projekti pritet të futet në operim në vitin **2025.**

  Transformatori i parë ekzistues në NS Gjakova 1 me fuqi 20 MVA, 110/35 kV është ndërtuar në vitin 1965, që nënkupton moshën aktuale prej 54 vitesh. Në princip jetëgjatësia normale e tij është tejkaluar, ndërsa si i tillë në bazë të vlerësimit të ekipeve të mirëmbajtjes mund të punoj edhe në dy vitet e ardhshme, dhe ne vitin **2025** duhet të ndërrohet me një transformator të ri trepshtjellor 110/35/10(20) kV me fuqi 40/40/40 MVA për të tri pështjellat, në mënyrë që një pjesë e rrjetit 35 kV ne rrjetin e shpërndarjes në Gjakovë të eliminohet, me qellim të reduktimit të humbjeve dhe përmirësimit të kualitetit të furnizimit. Kriteri N-1 ne nivelin 10 kV mund te realizohet përmes linjave dhe kabllove ndërlidhëse në mes të NS Gjakova 1 dhe NS Gjakova 2. Në figurën 5-5 është paraqitur skema njëpolare qe përmbledhë dy nënstacionet: NS Deçan dhe NS Gjakova 1.

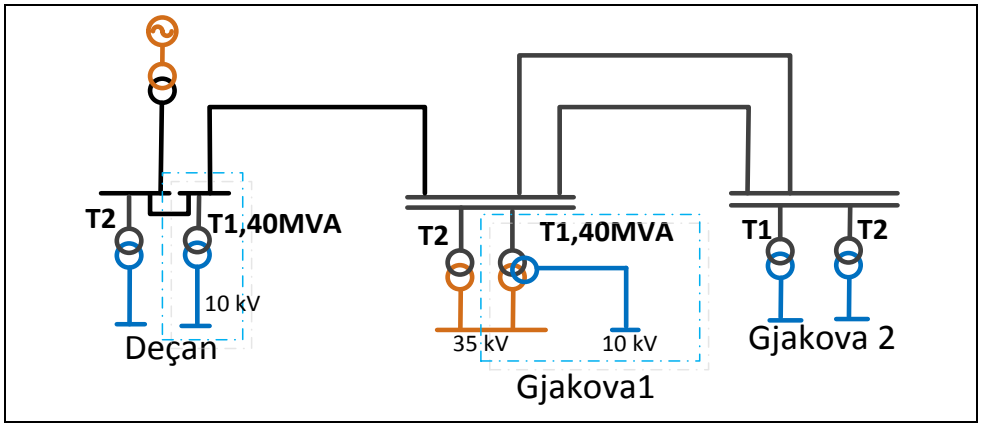


Figura 5-5. Skema një polare e projektit për zëvendësimin e transformatorit ne NS Gjakova 1 dhe në NS Deçani

Përfitimet e pritshme nga dy projektet e lartpërmendura janë:

- *Reduktimi i energjisë së padërguar te konsumatorët te zonës së Deçanit dhe Gjakovës*
- *Ngritja e sigurisë dhe besueshmërisë së furnizimit te konsumit të shpërndarjes*
- *Përkrahje për zhvillim të mëtutjeshëm të rrjetit të shpërndarjes 10(20) kV*
- *Ngritja e kapaciteteve transformuese 110/TM kV dhe plotësimi i kriterit N-1 ne transformim*
- *Optimizimi i procesit të mirëmbajtjes*
- *Përkrahje për zhvillim te sektorit ekonomik/ngarkesës industriale*

- **Projekti (ID/013): Linja e re 110 kV NS Prizren 1- NS Prizren 2**

Ngarkesa ne rritje te vazhdueshme ne rajonin e Prizrenit, do të vë në risk plotësimin e kriterit N-1 për atë pjesë te rrjetit transmetues. Linja e dytë 110 kV nga NS Prizreni 1 në NS Prizreni 2 është e nevojshme pasi qe sipas konfiguracionit aktual të rrjetit, rënia e linjës NS Prizren 2- NS Prizreni 3 do të shkaktoj mbingarkesë në linjën NS Prizren 2 -NS Prizreni 1. Projekti parasheh:

- Shndërrimi i linjës ekzistuese NS Prizren 2 -NS Prizreni 1 (HW 173mm^2) , ne linjë të dyfishtë me përçues 240 mm^2, AlÇe, duke shfrytëzuar trasenë ekzistuese.
- Përçuesi HW 173mm^2 do të përdorët për projektin e rivitalizimit të linjës NS Prizren 1 - NS Prizren 3, ku përçuesi 150 mm^2 me kapacitet 83 MVA do të zëvendësohet me HW 173mm^2 me kapacitet 114 MVA.

Shtrirja gjeografike e linjës dyfishe NS Prizren 2- NS Prizren 1 është paraqitur në figurën 5-6, ndërsa skema njëpolare e lidhjes është paraqitur në figurën 5-7.

Projekti planifikohet të kryhet në vitin **2025** Ky projekt është i rëndësishëm për realizimin e konceptit te grupimit të konsumit 110 kV sipas nënstacioneve kryesore.
Përfitimet e pritshme nga projekti janë:

- *Ngritja e kapaciteteve transmetuese te rrjetit 110 kV*
- *Plotësimi i kriterit të sigurisë N-1 në periudhën afatgjatë kohore.*
- *Reduktimi i energjisë së padërguar te konsumatori*
- *Optimizimi i rrjedhave te fuqisë dhe mundësimi i grupimit te ngarkesave 110 kV sipas furnizimit te pavarur nga nyjet kryesore te sistemit transmetues (ne ketë rast nga NS Prizreni 2)*

Figura 5-6 . Projekti linja dyfishe 110 kV NS Prizren 1- NS Prizren 2

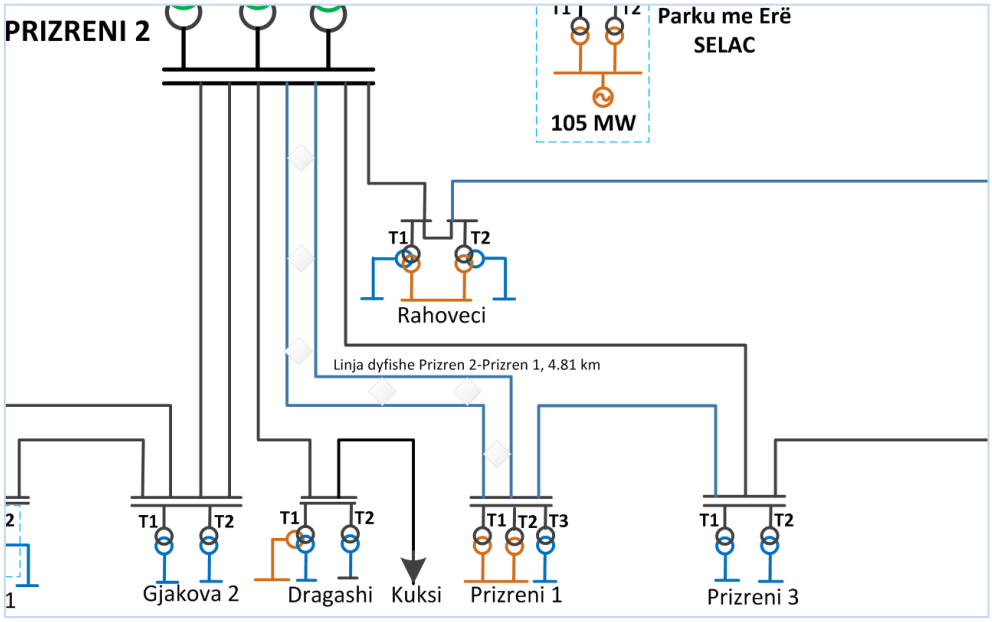


Figura 5-7. Linja dyfishe 110 kV NS Prizren 2- NS Prizren 1 dhe ndërlidhja me nënstacionet përreth.

- **Projektet (ID/023 dhe 050): Zëvendësim i transformatorëve ne NS Theranda dhe NS Bibaj (Ferizaj 1)**

  Transformatori TR1 ekzistues dy-pshtjellor 110/10 kV ne NS Theranda me fuqi 31.5 MVA, për shkak të operimeve në kondita te sforcuara si nga mbingarkesa ashtu edhe nga shfaqja e shpeshtë lidhjeve te shkurta në atë zonë, ka ndikuar ne vjetërsimin e përshpejtuar të transformatorit. Ky transformator është futur në operim në vitin 1985 dhe ende është në operim. Transformatori do të operoj deri në momentin kur mosha e tij do të kaloj 40 vite, dhe gjatë kësaj kohe gjendja e transformatorit do të mbikëqyret me kujdes nga ana e operatorëve dhe ekipeve te mirëmbajtjes. Ky transformator duhet të ndërrohet me një transformator të ri po dy-pshtjellor 110/10(20) kV me

fuqi 40 MVA ashtu siç është paraqitur në figurën 5-8. Kriteri N-1 në nivelin 10 kV plotësohet nga kapacitetet transformuese ne nënstacion, ndërsa në nivelin 35 kV ky kriter plotësohet nga ndërlidhja e NS Theranda me NS Prizreni 1 me linjën 35 kV, e cila mund të shfrytëzohet si furnizim rezervë në rast të rënies së transformatorit tre-pshtjellor ne NS Theranda.

Projekti pritet të futet në operim në vitin **2025.**

Gjithashtu transformatori TR2 me fuqi te instaluar 31.5 MVA dhe me tension 110/35 në NS Bibaj i ndërtuar në vitin 1969 duhet të ndërrohet me transformator të ri tre-pshtjellor 110/35/10(20) kV me fuqi 40/40/40MVA. Me këtë rast në NS Bibaj mundësohet plotësimi i kriterit N-1 në transformim për nivelin e tensionit 10 kV i cili aktualisht nuk plotësohet. Gjithashtu projekti pritet të futet në operim në vitin **2023.**

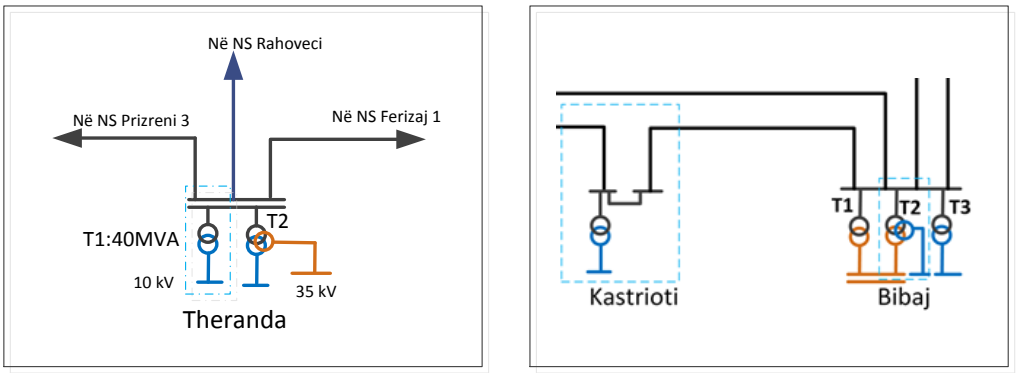


Figura 5-8. Zëvendësimi i transformatorëve ne NS Theranda dhe NS Bibaj, me transformator të ri 110/10(20) kV,40MVA dhe 110/35/10(20) kV,40/40/40MVA

- **Projektet (ID/053): Zëvendësim i transformatorëve ne NS Peja 1, NS Prizreni 1**

Arsye kryesore e futjes në listën e projekteve për përforcim të rrjetit është plotësimi i kriterit të sigurisë N-1 në nivelin 10 kV në të dy nënstacionet si ne Peja 1 ashtu edhe ne Prizreni 1. Fillimisht të dy nënstacionet kishin të instaluar transformator me transformim 110/35 kV, ndërsa në vitin 2011 nga ana e OSSH janë instaluar transformator të rinjë tre-pshtjellor 110/35/10 kV me fuqi 40 MVA në të dy nënstacionet të lartpërmendura. Më këtë rast kriteri N-1 ne nivelin 10 kV nuk mund të plotësohet, ndërsa mirëmbajtja e këtyre transformatorëve kërkon shkyçje totale të konsumatorëve të kyçur ne zbarrat e 10 kV, për aq kohë sa zgjatë mirëmbajtja e transformatorëve.
Për të evituar këtë problem dhe për të ngritur sigurinë e furnizimit, projekti parashihet që në vitin **2025** të bëhet ndërrimi i transformatorit TR1 dy-pshtjellor, 110/35 kV, 31.5MVA në NS 110/35/10(20) kV Peja 1 i ndërtuar ne vitin 1985 me transformatorin e ri tre-pshtjellor 40/40/40 MVA, 110/35/10(20) kV.

Gjithashtu në të njëjtën periudhë kohore planifikohet ndërrimi i i transformatorit TR1 dy-pshtjellor, 110/35 kV, 31.5MVA në NS 110/35/10(20) kV Prizreni 1 i ndërtuar ne vitin 1975 me transformatorin e rinjë tre pshtjellor 40/40/40 MVA, 110/35/10(20) kV. Në figurën 5-9 është paraqitur skema njëpolare e dy nënstacioneve me transformator të zëvendësuar.
Me këtë rast të dy nënstacionet do të kenë të plotësuar kriterin N-1 për të dy nivelet e tensionit të mesëm: 35 kV dhe 10(20) kV.
Përfitimet nga projekti i atribuohen rritjes së sigurisë së furnizimit të konsumatorëve ne regjionin e Pejës dhe Prizrenit, që ndërlidhet me plotësimin e kriterit N-1 në transformim si dhe ngritja e

sigurisë së operimit të transformatorëve si rezultat i ndërrimit të transformatorëve që ne **2027** ai në Pejë do të ketë moshën 42 vite ndërsa ai në Prizren 52 vite.

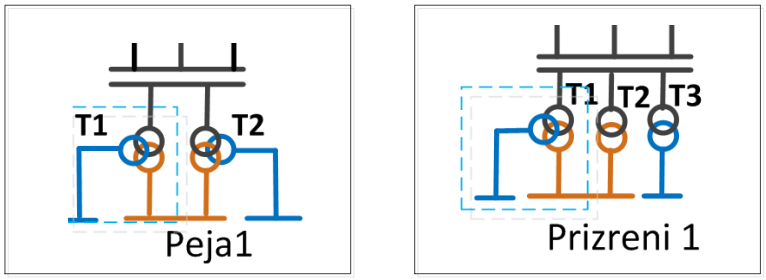


Figura 5-9. Zëvendësimi i transformatorëve ne NS Peja 1 dhe NS Prizren 1, me transformator të rinjë tre-pshtjellor 110/35/10(20) kV 40/40/40MVA

Përfitimet e pritshme nga dy projektet e lartpërmendura janë:

- *Reduktimi i energjisë së padërguar te konsumatorët e zonës së Pejës dhe Prizrenit*
- *Ngritja e sigurisë dhe besueshmërisë së furnizimit te konsumit të shpërndarjes*
- *Përkrahje për zhvillim të mëtutjeshëm të rrjetit të shpërndarjes 10(20) kV*
- *Ngritja e kapaciteteve transformuese 110/TM kV dhe plotësimi i kriterit N-1 ne transformim*
- *Optimizimi i procesit të mirëmbajtjes*
- *Përkrahje për zhvillim te sektorit ekonomik/ngarkesës industriale*

- **Projekti (ID/055): Linja e re kabllovike 110 kV NS Prishtina 2- NS Prishtina 4**

Ky projekt i ri, i cili nuk ishte përfshirë në planet e mëhershme zhvillimore është inicuar si rezultat i rritjes së vazhdueshme të ngarkesës në NS Prishtina 3 dhe në NS Prishtina 2. Simulimet kompjuterike për vitet në vijim rezultojnë me mos plotësim të kriterit N-1 në segmentin e linjave 110 kV linjat NS Kosova A - NS Prishtina 3 - NS Prishtina 2 - NS Prishtina 4. Rënia e njërës nga linjat NS Kosova A - NS Prishtina 3, apo NS Prishtina 2 - NS Prishtina 4 rezulton me mbingarkim të linjës së mbetur në operim.

Dy opsione janë analizuar për ndërtimin e linjës së re, njëra nga NS Prishtina 4 deri në NS Prishtina 2 dhe tjetri opsion nga NS Prishtina 3 ne NS Kosova A. Analiza e kost-benefitit përcakton zgjidhjen optimale në aspektin tekniko-ekonomik të ndërtimit të linjës së re në kryeqytet, e ajo është ndërtimi i linjës së re kabllore XLPE AL 1000mm^2 me kapacitet nominal termik 114 MVA nga NS Prishtina 4 deri të NS Prishtina 2.

Ndërtimi i kësaj linje kabllore mirëmban sigurinë furnizimit të një pjese të madhe të kërkesës së kryeqytetit. Me këtë rast kriteri N-1 për këtë pjesë të rrjetit do të plotësohet në periudhë afatgjate kohore. Traseja e kabllos ende nuk është definuar pasi që kablloja do të kaloj në zonë mjaftë ë urbanizuar të kryeqytetit, me ç 'rast rrugët do të shfrytëzohen si trase e mundshme nga NS Prishtina 4 deri në NS Prishtina 2, duke tentuar që sa më shumë të evitohen pronat private për të evituar problematikën e shpronësimeve. Vlerësimi ideor i përafërt i gjatësisë së kabllos është rreth 4.85 km. Kjo gjatësi mund të ndryshoj varësisht nga përcaktimi final i trasesë së kabllos.

Projekti në vete përmban edhe instalimin e dy fushave 110 kV të linjave, njëra në NS Prishtina 4 dhe tjetra në NS Prishtina 2. Teknologjia e fushave të linjave mund të përzgjidhet teknologji hibride "HIS" e cila ka përparësi ndaj teknologjisë "AIS" në aspektin e shfrytëzimit të hapësirës me të vogël për instalim

në nënstacion. Në figurën 5- 10 është paraqitur skema njëpolare e lidhjes së kabllos NS Prishtina 4- NS Prishtina 2.

Projekti planifikohet të kryhet në vitin **2026**

Përfitimet e pritshme nga projekti janë:

- *Ngritja e kapaciteteve transmetuese te rrjetit 110 kV*
- *Plotësimi i kriterit të sigurisë N-1 në periudhën afatgjatë kohore.*
- *Ngritja e sigurisë së furnizimit të kërkesës dhe reduktimi i energjisë së padërguar te konsumatorët e Kryeqytetit*

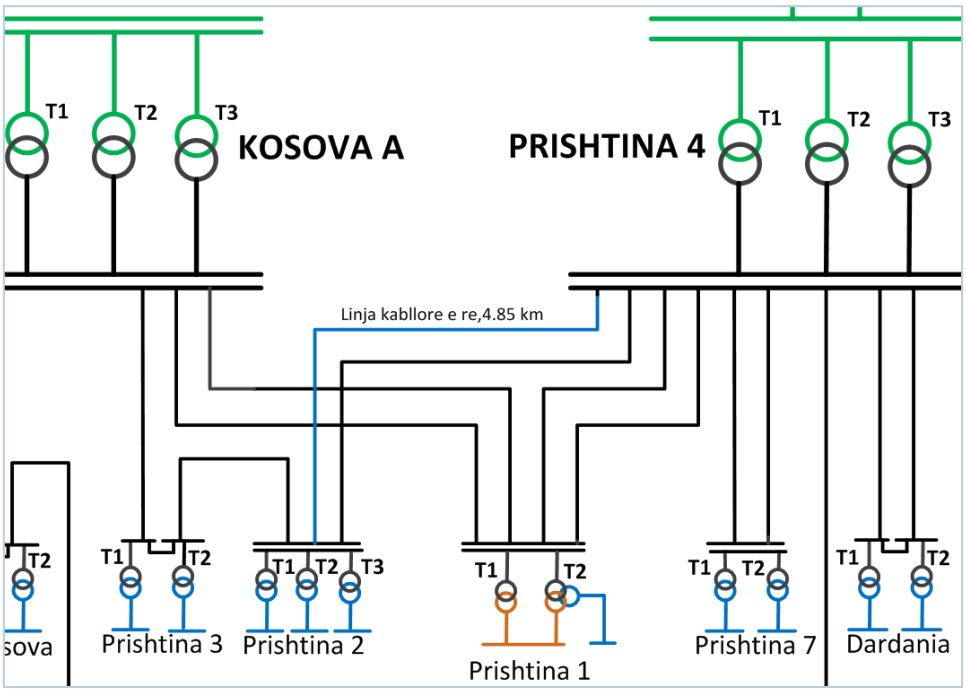


Figura 5-10. Skema njëpolare e lidhjes së linjës së re kabllore 110 kV NS Prishtina 4-NS Prishtina 2

- **Projektet (ID/059): Zëvendësim i transformatorëve ne NS Vitia, NS Gjilani 1 dhe NS Gjakova 1**

Arsye kryesore e futjes në listën e projekteve për përforcim të rrjetit është mosha e transformatorëve dhe ngritja e kapacitetit transformues ne tri nënstacionet Viti, Gjilan 1 dhe Gjakova 1.
Në NS Viti parashihet që në vitin **2027** të zëvendësohet transformatori 20 MVA, 110/35 kV i ndërtuar në vitin 1974 me transformator tre-pshtjellor 110/35/10(20) kV me fuqi 40/40/40 MVA. Për të ruajtur kriterin N-1 në nivelin 10 kV duhet te mbesin të instaluar por jo te energjizuar transformatorët 35/10 kV në NS Viti. Në rast të mirëmbajtjes së transformatorit tre-pshtjellor 110/35/10(20) kV, furnizimi i qytetit të Vitisë mund të transferohet nga niveli 35 kV ne 10 kV duke kyçur dy transformatorët ekzistues 35/10 kv që gjenden në NS Viti.
Në të njëjtin vit (2027) në NS Gjilani 1 parashihet ndërrimi i transformatorit 31.5 MVA, 110/35 kV i ndërtuar në vitin 1974 me transformator tre-pshtjellor 110/35/10(20) kV me fuqi 40/40/40 MVA.
Në të njëjtin vit (2027) në NS Gjakova 1 parashihet ndërrimi i transformatorit te mbetur 20MVA, 110/35 kV i ndërtuar në vitin 1974 me transformator 110/10(20) kV me fuqi 40 MVA. Me këtë rast arrihet

furnizimi me 10(20) kV te konsumit te gjithë qytetit te Gjakovës përmes dy nënstacioneve Gjakova 1 dhe 2. Rrjeti 35 kV do te mbetet si furnizim rezervë i cili do të jetë i domosdoshëm për furnizimin e mëtutjeshëm të konsumit të Xërxës e cila furnizohet përmes 35 kV edhe nga NS Rahoveci. Ndërlidhja e NS Gjakova 1 dhe NS Rahoveci me linja 35 kV luan një rol të rëndësishëm në mbajtjen e rezervave te rrjetit në raste te avarive te paparashikueshme ne dy nënstacionet në fjalë.

Në figurën 5-11 janë paraqitur skemat e thjeshtuara njëpolare te nënstacioneve ku do të bëhet zëvendësimi i transformatorëve.

Përfitimet e pritshme nga dy projektet e lartpërmendura janë:

- *Reduktimi i energjisë së padërguar te konsumatorët e zonës së Vitisë, Gjilanit dhe Gjakovës.*
- *Ngritja e sigurisë dhe besueshmërisë së furnizimit te konsumit të shpërndarjes*
- *Përkrahje për zhvillim të mëtutjeshëm të rrjetit të shpërndarjes 10(20) kV*
- *Ngritja e kapaciteteve transformuese 110/TM kV*
- *Përkrahje për zhvillim te sektorit ekonomik/ngarkesës industriale*

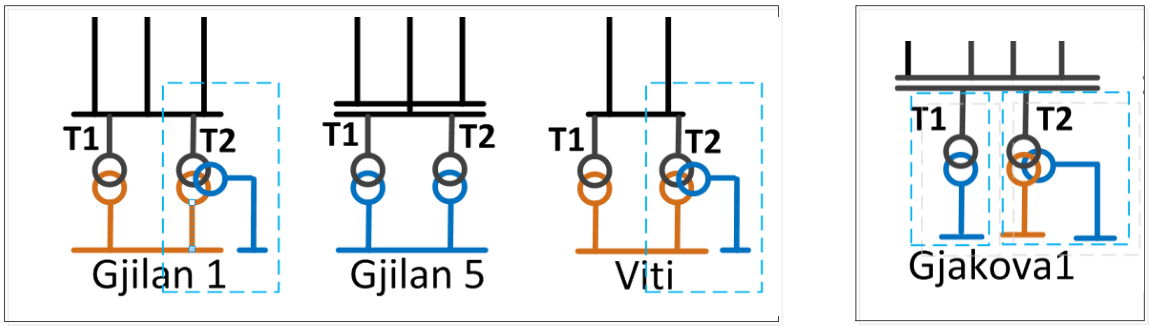


Figura 5-11. Zëvendësimi i transformatorëve ne NS Vitia, NS Gjilani 1 dhe NS Gjakova 1, me transformator të ri

- **Projekti (ID/54): NS NASHECI (Prizren 4), 400/220/110 kV me linjën ndërlidhëse 400 kV**

Zhvillimi i rrjetit 400 kV është realizuar ne dy faza: faza e parë është realizuar në vitet e 80-ta dhe ndërlidhet me ndërtimin e TC Kosova B e cila paraqiti nevojën për ndërtimin e nënstacionit të parë 400/220 kV si dhe tri linjave 400 kV. Ky Konfiguracion i pandryshuar mbeti deri në vitin 2009 kur fillon faza e dytë e zhvillimit të rrjetit 400 kV me ndërtimin e nënstacionit të dytë i nivelit 400 kV, NS Peja 3, me transformim 400/110 kV. Në vitin 2011 u ndërtua nënstacioni i tretë NS 400/110 kV Ferizaj 2. Dhe me 2016 pas 36 vitesh u ndërtua linja e re interkonektive 400 kV NS Kosova B-NS Tirana 2.

Nëse shikohet nga aspekti i shpërndarjes gjeografike të ngarkesës së sistemit, tri zonat: Prishtina me rrethinë, Dukagjini dhe Kosova Jug-Lindore tani më furnizohen nga rrjeti 400 kV. Ky konfiguracion ka evituar humbjet e shkaktuara nga transformimet 400/220 kV dhe 220/110 kV si dhe nga transmetimi i fuqisë në linjat 220 kV deri te nënstacionet shpërndarëse. Aktualisht vetëm zona e Prizrenit me rrethinë, duke përfshirë Rahovecin, Gjakovën dhe pjesërisht Therandën furnizohet nga rrjeti 220 kV që burimin e furnizimit e ka nga NS Kosova B dhe nga linja interkonektive NS Prizren 2- NS Fierza.

Simulimet kompjuterike në modelet komplekse të sistemit të kryera nga **KOSTT**, tregojnë që pjesa e rrjetit në rajonin e Prizrenit nuk do të mund të plotësoj kriterin N-1 pas vitit 2026, për shkak të impedancës së lartë të dy linjave 220 kV furnizuese të NS Prizreni 2. Problemi më i madh do të shfaqet

nëse bie linja interkonektive 220 kV Fierzë-Prizren 2. Në këtë rast mund të vije deri te kolapsi i tensioneve dhe shkyçja e ngarkesës së NS Prizreni 2.

Integrimi i tregut Kosovë-Shqipëri, themelimi i bursës shqiptare ALPEX, operimi i dy zonave kontrolluese ne një bllok të përbashkët rregullues nënkupton shkëmbime intensive të fuqisë në mes të dy vendeve në regjime të ndryshme sezonale. Kryesisht Shqipëria do të shfrytëzoj rrjetin interkonektiv gjatë sezonës së verës për importe nga TC-të e Kosovës kur konditat hidrologjike nuk garantojnë prodhim nga HC-te, ndërsa Kosova do të siguroj rezervat rregulluese gjatë gjithë vitit nga sistemi i Shqipërisë, duke përfshirë edhe importe te fuqisë kur sistemi i Shqipërisë ka teprice. Tregu i përbashkët do të imponoj ndryshim të orarit të mirëmbajtjes së TC-ve të Kosovës dhe do të kërkoj kapacitete të mjaftueshme interkonektive të cilat do të jenë të lira për shkëmbimin e fuqisë rregulluese ne mes të dy sistemeve për nevojat e Operatorëve të Sistemit. Duke shtuar edhe zhvillimet ne kapacitetet e reja gjeneruese në Shqipëri dhe TC Kosova e Re në Kosovë, atëherë konvertimi i NS Prizreni 2 në nënstacionin NS 400/220/110 kV Nashec si dhe kyçja eventuale e HC Reverzibil Zhuri (250 MW) shihet si opcion real i cili do të ndihmonte të dy vendet por edhe rrjetin rajonal në integrim të suksesshëm të tregjeve te vogla të rajonit të Evropës Jug-Lindore. Projekti është opcional dhe kryesisht do të varet me zhvillimet në sektorin e Energjisë në të dy vendet si dhe në rajon në 5 vitet e ardhshme.

Koncepti i ri-ngritjes së NS Prizreni 2 në NS Nasheci me transformim 400/220/110 kV sjell përfitimet si në vijim:

- *Mundëson përkrahjen e kapaciteteve të reja gjeneruese (HC REV. DRINI).*
- *Ngritë besueshmërinë dhe sigurinë e rrjetit 400 kV.*
- *Ndihmon në sigurinë e shkëmbimeve të fuqisë në mes të Kosovës dhe Shqipërisë dhe vendeve të rajonit, apo transiteve të fuqisë që kalojnë nëpërmes rrjetit horizontal.*
- *Mundëson ri-konfigurimin e rrjetit 110 kV me qellim te optimizmit të rrjedhave të fuqisë si dhe optimizmit të konditave operuese të sistemit transmetues*
- *Ngritë kualitetin e furnizimit të konsumit të rajonit të Prizrenit.*
- *Ndihmon në procesin e mirëmbajtjes së linjave 400 kV.*
- *Krijon kushte për ndërtimin e linjës së dytë 400 kV nga HC Skavica (Shqipëri) ne NS Nashec (Prizreni 4)*

Detajet teknike të projektit janë si në vijim:

- **Ri-ngritja** e NS 220/110 kV Prizreni 2, në një nënstacion me tri nivele të tensionit 400/220/110 kV i cili do të quhet NS Nasheci në bazë të lokacionit ekzistues. Nënstacioni fillimisht do të ketë të instaluar një auto-transformator 300 MVA. Nënstacioni do të jetë i pozicionuar në hapësirat e lira të NS Prizreni 2 ku do të bëhet ndërtimi i sistemit të zbarrave 400 kV e cila fillimisht do të përmbaj dy fusha të linjave një fushë lidhëse dhe një fushë transformatorike, si dhe hapësirën për një fushë linje dhe një fushë transformatorike 400 kV për zhvillimet e ardhshme afatgjata. Në figurën 5-13 është paraqitur konfiguracioni i NS Nasheci. Dy nënstacionet do të jenë në punë paralele në anën 110 kV, që nënkupton shfrytëzimin e auto-transformatorëve ekzistues 3x150 MVA të NS Prizreni 2 gjithmonë duke optimizuar punën e tyre varësisht nga kërkesa e rrjetit 110 kV të kyçur në NS Nashec. Auto-transformatorët ekzistues 220/110 kV do të shfrytëzohen deri në fund të ciklit të tyre jetësor ku dy prej tyre mund të dekomisionohen ne 2030, ndërsa transformatori i tretë në 2050. Roli i tyre do të zëvendësohet me instalimin e auto-transformatorët të dytë 400/110 kV pas vitit 2030.

Sistemi ekzistues i zbarrave 110 kV duhet të seksionalizohet në mënyrë që të bëhet shpërndarja optimale e fushave të linjave dhe transformatorëve dhe që të arrihet selektivitet në mbrojtjen e zbarrave.

Linja dyfishe 400 kV do të jetë linja furnizuese e NS Nasheci me gjatësi përafërsisht 26 km, AlÇe 2, 490 mm^2 me kapacitet 1330 MVA do lidhet në pikën e prerjes së linjës ekzistuese NS Kosova B- NS Tirana 2 afërsisht në kilometrin e 55 të linjës nga NS Kosova B. Me këtë rast nga linja ekzistuese do të krijohen linjat NS Kosova B-NS Nashec me gjatësi 81 km dhe NS Nashec – NS Komani me gjatësi 56 km. Pas ndërtimit të NS Komani 400/220 kV është bërë prerja e linjës Kosova B-Tirana 2, ku tani linja interkonektive është dukshëm më e shkurtër (142 km) ashtu siç është paraqitur në figurën 5-12 e cila paraqet një pjesë të rrjetit regjional. Linjat me ngjyrë të plotë vjollce paraqesin linjat qe priten të futen në operim në 5 vitet e ardhshme, ndërsa ato te ndërprera i përkasin periudhës afatgjatë. Ky konfiguracion i rrjetit 400 kV siguron rrjetit transmetues të Kosovës një stabilitet dhe qëndrueshmëri në operim, për shkak të fleksibilitetit të lartë të zhvendosjes së rrjedhave të fuqisë në rast të hapjes se njërës nga katër unazat e lartpërmendura.

Figura 5-12 Shtrirja gjeografike e projektit NS Nasheci në rrjetin regjional (Harta e ENTSO-E)

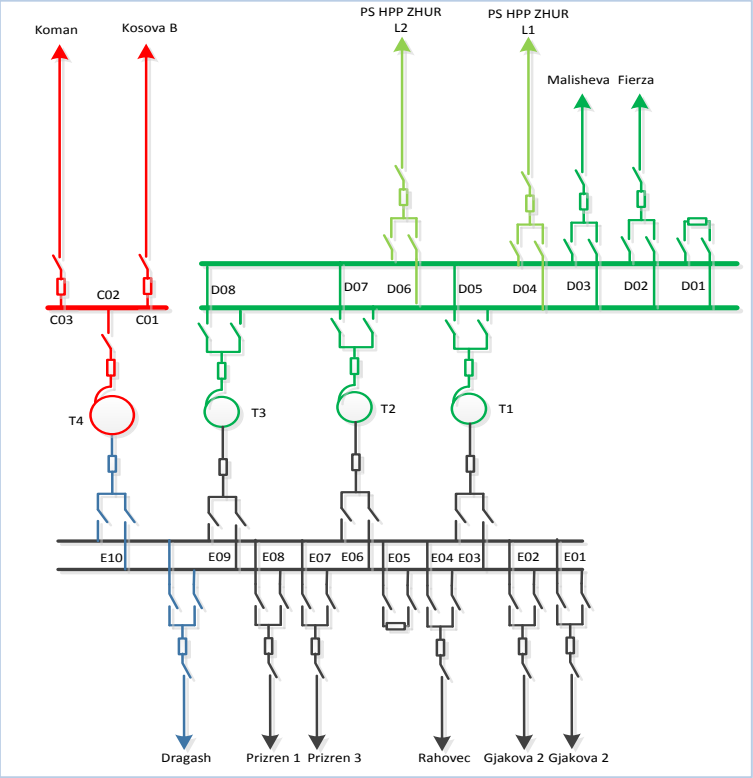


Figura 5-13. Skema njëpolare e nënstacionit NS Prizreni 2, 220/110 kV të ri-ngritur në NS Nashec, 400/220/110 kV

5.4.2.1 Projektet: Ri-vitalizimi i linjave 110 kV

Faktorët themelor të cilët janë marrë për bazë për përcaktimin e listës së linjave të cilave do ti ndërrohet përçuesi me kapacitet me të madh transmetues janë:

- Vjetërsia e linjës,
- Frekuenca e mbingarkimit të linjës (N-1), si dhe
- Niveli i humbjeve vjetore të energjisë elektrike në linjë

Faktori i parë është qartë i definuar, faktori i dytë dhe i tretë identifikohet nga analizat kompjuterike duke simuluar rrjedhat e fuqisë për kondita të ndryshme të operimit të sistemit transmetues, duke marrë parasysh dinamikën e zhvillimit të projekteve në perspektiv të cilat ndikojnë dukshëm në ndryshimin e rrjedhave te fuqisë në rrjetin e transmetimit. Të gjitha linjat 110 kV me seksion të tërthortë 150 mm^2, të rrjetit transmetues janë analizuar në aspektin e humbjeve të fuqisë duke përcjellë përforcimet në rrjet në term afatgjatë kohor. Linjat me vjetërsi mbi 40 vite dhe linjat me frekuencën më të madhe të mbi-ngarkimit dhe të cilat kuptueshëm kanë humbje më të mëdha, janë renditur në rend të parë.
Objektivi kryesor i kësaj kategorie të projekteve është rritja e kapacitetit të linjave 110 kV me përçues me seksion 150 mm^2 (83 MVA), në përçues 240 mm^2 (114 MVA). Disa nga linjat shumë të vjetra kryesisht kanë shtylla nga betoni dhe ndërrimi i përçuesve ekzistues me përçues me peshë më të madhe në aspektin mekanik dhe statik kërkon përforcime të shtyllave, me theks të veçantë të shtyllave këndore. Në shqyrtim janë konsideruar edhe teknologjitë e reja të përçueseve ACCC (Përçues alumini, me bërthamë kompozite) te cilët kanë peshë të njëjtë sikurse përçuesit 150 mm^2 por rezistenca dhe

kapaciteti bartës i tyre është ekuivalent me përçues AlÇe 240 mm^2. Edhe pse kostoja e përçueseve ACCC është dy herë më e lartë se ekuivalenti konvencional, ne linjat ku konsiderohet gjendja e mirë teknike e shtyllave, ekonomikisht është me e arsyeshme instalimi i tyre. Në periudhën kohore 2021-2030 si në vijim janë përzgjedhur linjat 110 kV të cilat do të përforcohen.

- **Projekti (ID/012): Ri-vitalizimi i linjës 110 kV, NS Prizreni 1 – NS Prizreni 3**

Projekti në fjalë ndërlidhet me projektin e linjës dyfishe 110 kV NS Prizreni 2- NS Prizreni 1. Përçuesi i cili aktualisht gjendet në linjën NS Prizren 2- NS Prizren 1, është i llojit HW 173 mm^2 me kapacitet 114 MVA, gjatë implementimit të projektit do të demontohet dhe i njëjti do të përdorët në ndërrimin e përçuesit 150 mm^2 të linjës NS Prizreni 1-NS Prizreni 3. Me këtë arrihet optimizimi i kostove si dhe ngritja e dëshirueshme e kapacitetit të linjave.
Linja paraqet segmentin ndërlidhës për furnizimin e NS Prizreni 3, ashtu siç është treguar në figurën 5-14. Ri-vitalizimi i kësaj linje do të ndikoj ndjeshëm në rritjen e sigurisë dhe besueshmërisë operuese të asaj pjese të rrjetit 110 kV.

Përfitimet e pritshme nga projekti janë:

- *Plotësimi i kriterit N-1 për pjesën e rrjetit 110 kV qe ndërlidhë nënstacionet 110 kV ne rajonin e Prizrenit*
- *Ngritja e kapacitetit transmetues të linjës nga 83 MVA në 114 MVA*
- *Reduktimi i energjisë së pa furnizuar*

Projekti planifikohet të kryhet në çerekun e tretë të vitit **2025.**

Figura 5-14 Linja 110 kV NS Prizreni 1 – NS Prizreni 3 me gjatësi 4.69 km

- **Projekti (ID/051) : Ri-vitalizimi i segmentit te linjës 110 kV NS Bardhi – NS Ilirida- NS Vallaqi**

Pas kyçjës së NS Ilirida në linjën paraprake NS Palaj (Bardhi) – NS Vallaq me seksion 150mm^2, rrjedhat e fuqisë në këtë linjë janë rritur, e më këtë edhe rëndësia e saj në sigurinë e furnizimit të konsumit të pjesës jugore të Mitrovicës. Kjo linjë është ndërtuar në vitin 1958 (61 vite). Pas shqyrtimit të detajuar të gjendjes teknike të linjës, është konkluduar se gjendja teknike e shtyllave nuk është e mirë. Në një numër të madh të shtyllave kërkohet ndërhyrje e vazhdueshme për shkak të problemeve të statikës së bazamenteve të shtyllave Kjo nënkupton që linja si e tillë duhet të demontohet në tërësi dhe të ri-ndërtohet duke ruajtur trasenë ekzistuese si dhe parcelat e shtyllave ekzistuese duhet të përdorën për ndërtimin e shtyllave te reja të llojit "pishë". Përçuesi do të jetë standard 240mm^2, AlÇe me gjatësi 38.5 km dhe me kapacitet të bartjes 114 MVA.

Ngritja e kapacitetit e këtij segmenti NS Palaj-NS Ilirida-NS Vallaq do të evitoj mbingarkimin e saj në rastin kur shkëputet linja furnizuese NS Kosova A – NS Vushtrri 2. Në figurën 5-15 është paraqitur pjesa e linjës e cila planifikohet të ri-vitalizohet.

Përfitimet e pritshme nga projekti janë:

- *Ngritja e kapacitetit transmetues të linjës nga 83 MVA në 114 MVA*
- *Reduktimi i humbjeve te fuqisë aktive dhe reaktive*

- *Plotësimi i kriterit N-1 për pjesën e rrjetit qe ndërlidhë unazën: Kosova A-Bardhi-Vushtrria 1&2-Trepça-Ilirida-Vallaq*

Projekti planifikohet të kryhet në vitin **2024.**

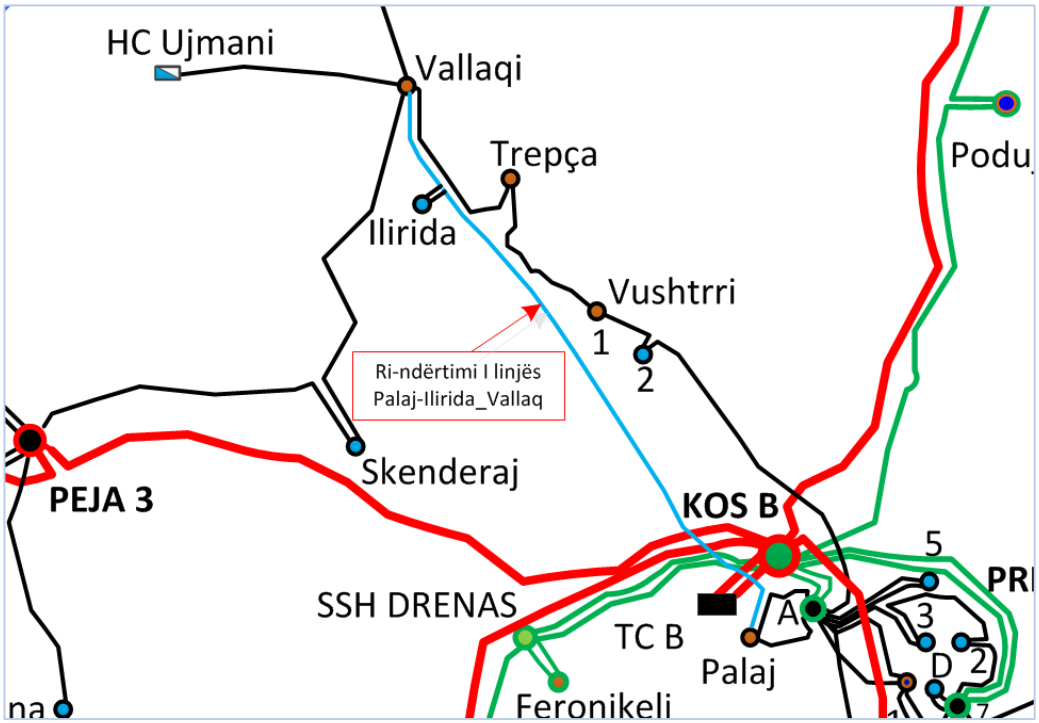


Figura 5-15 Linja 110 kV NS Kosova A – NS Bardhi – NS Vallaq me gjatësi 38.5 km

Projekti (ID/052): Ri-vitalizimi i linjës: NS Vallaq-kufi (N.Pazar) Linja aktualisht nuk ka kapacitet të mjaftueshëm për shkak të seksionit tërthor që ka (150 mm^2). Në anën tjetër kjo linjë është një ndër linjat më të vjetra në sistemin transmetues të Kosovës, andaj përforcimi i saj është i domosdoshëm. Ndërrimi i përçuesit planifikohet për 18.4 km të linjës e filluar nga NS Vallaqi deri te kufiri me Serbinë. Projekti duhet te koordinohet paraprakisht me marrëveshje ndër-OST me sistemin fqinjë. Opcionale mbetet edhe ndërtimi i NS Leposaviqi 110/35/10 kV, i cili do të kyçet në prerjen e linjës ndërkufitare NS Vallaq - NS N.Pazar. Në figurën 5-16 është paraqitur shtrirja gjeografike e projektit. Projekti planifikohet të kryhet në vitin **2027.**

Përfitimet e pritshme nga projekti janë:

- *Ngritja e kapacitetit transmetues të linjës nga 83 MVA në 114 MVA*
- *Reduktimi i humbjeve te fuqisë aktive dhe reaktive*
- *Mundësimi i realizimit te NS Leposaviqi 110/10(20) kV*

Figura 5-16 Projekti i ri-vitalizmit të linjës ndërkufitare 110 kV Vallaq-N. Pazar

- **Projekti (ID/060) : Ri-vitalizimi i linjës 110 kV NS Bibaj-NS Kastriot (L127)**

Kyçja e nënstacionit të planifikuar NS Kastrioti në linjën aktuale NS Bibaj-NS Theranda, me seksion 150mm^2 si dhe gjendja teknike e linjës së ndërtuar në vitin 1973 janë faktorët kryesor të futjes së këtij projekti në planin zhvillimor të rrjetit transmetues. Në bazë të vlerësimeve teknike, pjesa e linjës aktuale NS Theranda – NS Bibaj, nga pika e lidhjes së NS Kasrtrioti deri ne NS Bibaj me një gjatësi prej 6.7 km duhet te demontohen në tërësi dhe të ri-ndërtohet tërësisht e re duke shfrytëzuar trasenë e njëjtë si dhe parcelat e 24 shtyllave ekzistuese, ashtu siç është paraqitur në figurën 5-17. Përçuesi mbrojtës që përmban fijet optike do të shfrytëzohet për linjën e ri-ndërtuar. Projekti ndikon në reduktimin e humbjeve në rrjet dhe ngritë kapacitetin e linjës NS Bibaj-NS Kastrioti nga 83 MVA ne 114 MVA. Në fazën përtej periodës së planit zhvillimor duhet të ri-ndërtohet edhe pjesa e segmentit të linjës deri të NS Theranda.
Përfitimet e pritshme nga projekti janë:

- *Ngritja e kapacitetit transmetues të linjës nga 83 MVA në 114 MVA*
- *Reduktimi i humbjeve te fuqisë aktive dhe reaktive*
- *Shfrytëzimi i kapacitetit të plotë të linjave kyçëse te NS Kastrioti (240mm^2)*

Projekti planifikohet të realizohet në vitin 2028.

figura 5-17. Shtrirja gjeografike e projektit për ri-ndërtimin e segmentit të linjës NS Kastrioti-NS Bibaj (nga Pika e lidhjes deri te NS Bibaj)

- **Projekti (ID/061) : Ri-vitalizimi i linjës 110 kV NS Ferizaj 2-NS Sharr (L106)**

Linja NS Ferizaj 2- NS Sharr ka dy seksione të përçuesve: segmenti i linjës nga NS Bibaj deri në NS Sharr ka seksionin 150mm^2 , ndërsa segmenti i linjës nga NS Bibaj deri në NS Ferizaj 2 ka seksion 240 mm^2 dhe paraqet pjesë të projektit të madh NS Ferizaj 2 te përfunduar në vitin 2011. Pjesa e linjës me seksion 150 mm^2 është ndër linjat e para 110 kV të ndërtuar në Kosovë në vitin 1953. Faktori kryesor i futjes së këtij projekti në planin zhvillimor të rrjetit transmetues është mosha e linjës dhe gjendja teknike e tij. Në bazë të vlerësimeve teknike, kjo linjë me një gjatësi prej 28.7 km duhet te demontohen në tërësi dhe të ri-ndërtohet tërësisht e re duke shfrytëzuar trasenë e njëjtë si dhe parcelat e shtyllave ekzistuese, ashtu siç është paraqitur në figurën 5-18. Përçuesi mbrojtës që përmban fijet optike do të shfrytëzohet për linjën e ri-ndërtuar.

Përfitimet e pritshme nga projekti janë:

- *Ngritja e kapacitetit transmetues të linjës nga 83 MVA në 114 MVA*
- *Reduktimi i humbjeve te fuqisë aktive dhe reaktive*
- *Ngritja e besueshmërisë së linjës.*

Projekti planifikohet të realizohet në vitin 2029 kur mosha e linjës mbërrin 76 vite nga fillimi i operimit të parë.

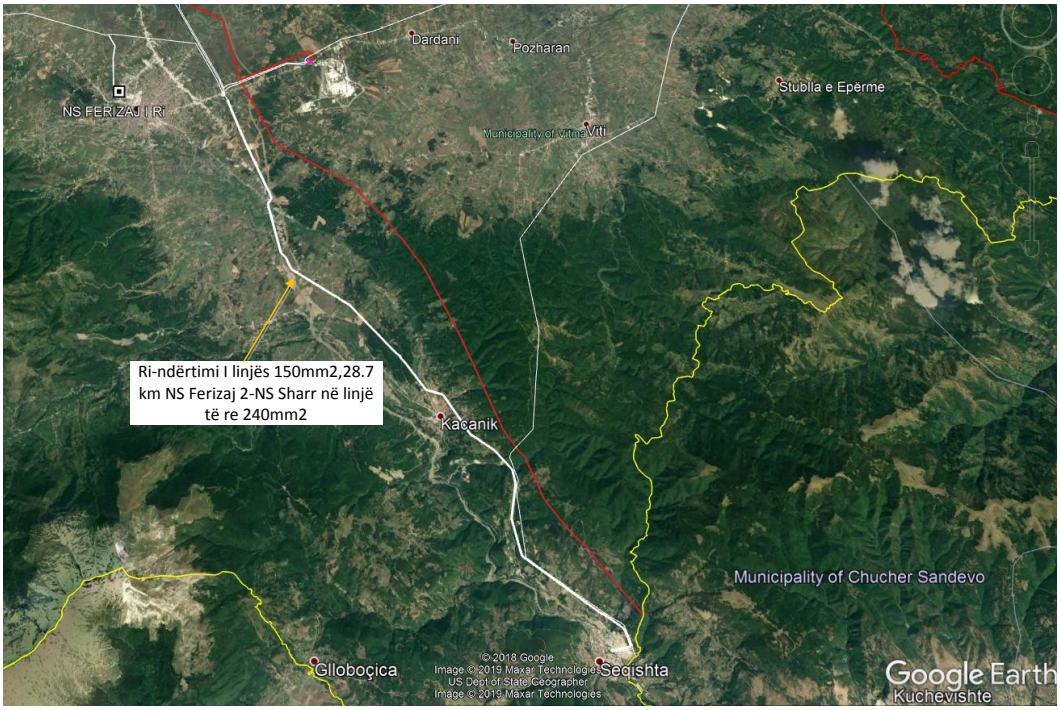


figura 5-18. Shtrirja gjeografike e projektit: ri-ndërtimi i linjës 110 kV NS Ferizaj 2-NS Sharr duke filluar nga NS Bibaj deri ne NS Sharr

5.4.3 Projektet e përkrahjes së ngarkesës

Në vazhdim janë dhënë përshkrimet teknike te projekteve te kategorisë së përkrahjes së ngarkesës si dhe përfitimet e pritshme nga ato.

- **Projekti (ID/009/1): NS Kastrioti (Ferizaj 3) 110/35/10(20) kV**

Faktorët kryesor që kanë inicuar ndërtimin e nënstacionit të dytë 110 kV në Komunën e Ferizajit janë:

- *Ngritja me shkallë të lartë e kërkesës për energji elektrike si rrjedhojë e shtimit të bizneseve dhe ndërtimit*
- *Rrezikimi i sigurisë së furnizimit të konsumatorëve*
- *Niveli i lartë i ngarkimit të nënstacionit NS Bibaj si rrjedhojë e furnizimit te konsumatorëve të Kaçanikut dhe Shtërpcës.*
- *Kriteri i pa plotësuar N-1 ne transformim*

Ferizaj konsiderohet njëri nga rajonet me zhvillim të hovshëm te bizneseve dhe industrisë së vogël me një krahasim pothuajse të ngjashëm me rajonin e Prishtinës, Prizrenit dhe Pejës. Furnizimi i pikave shpërndarëse me vetëm një nënstacion 110 kV nuk garanton siguri të furnizimit dhe si i tillë krijon pengesa në zhvillimin ekonomik të Komunës së Ferizajit me rrethinë.
Ndërtimi i nënstacionit të ri do të ndikoj në shpërndarjen e rrjedhave të fuqisë nga NS Bibaj në nënstacionin e ri, duke evituar rrezikun e rënies së transformatorëve dhe shkaktimin e sasive të mëdha të energjisë së padërguar tek konsumatorët, me efekt negativ për bizneset, industrinë dhe qytetarët.
Në bazë të kërkesës së KEDS, lokacioni i propozuar është në dalje te qytetit në pjesën Veri-Perëndimore pranë fshatit Leshkobarë. Në bazë të lokacionit të propozuar pika më optimale e kyçjës është linja 110

kV ekzistuese NS Therandë-NS Bibaj. Prerja e linjës ekzistuese NS Theranda-NS Bibaj do të bëhet në 5.7 km të linjës duke filluar nga NS Bibaj.
Linja furnizuese e NS Kastrioti do të jetë linjë dyfishe me seksion standard 240 mm^2, AlÇe në gjatësi 3.1 km deri në afërsi të nënstacionit ku do të bëhet kalimi në një linjë kabllore 1000 mm^2 me gjatësi 0.3km deri të portalet e nënstacionit. Daljet 35 kV dhe 10(20) kV do të ndërtohen nga KEDS dhe do të furnizojnë pjesën e konsumit qe aktualisht mbulohet nga NS Ferizaj II 35/10 kV. Efektet kryesore në reduktim të humbjeve do të vërehen në rrjetin e shpërndarjes, duke evituar humbjet në transformatorë 35/10 kV dhe në linjat 35 kV. Për shkak të kostos, fillimisht nënstacioni do të ketë të instaluar vetëm një transformator të fuqisë me kapacitet 40 MVA, trepshtjellor 110/35/10(20) kV. Rrjeti i shpërndarjes 10 kV në një pjesë të madhe të qytetit mund të konvertohet në nivelin 20 kV duke ndikuar në reduktim shtesë të humbjeve ne rrjetin e shpërndarjes.

Në figurën 5-19 është paraqitur pozicioni i nënstacionit dhe traseja e përafërt e linjave kyçëse, ndërsa në figurën 5-20 shihet konfiguracioni i kyçjës në skemën njëpolar të sistemit transmetues.

Për shkak të furnizimit me linjë dyfishe, kriteri N-1 garantohet për konsumin deri në 80 MW të nënstacionit të ri.

Figura 5-19. Konfiguracioni i kyçjës së NS Kastrioti (Ferizaj 3) në rrjetin e transmetimit, traseja e përafërt e linjave kyçese

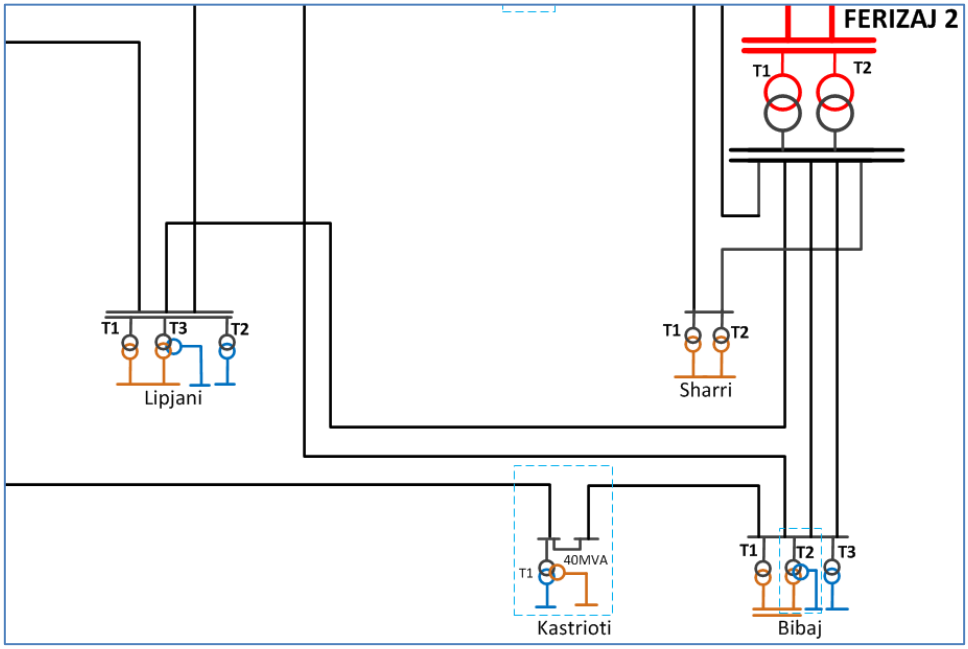


Figura 5-20. Konfiguracioni i kyçjës në rrjetin transmetues të NS Kastrioti (Ferizaj 3)

Përfitimet e pritshme nga projekti janë:

- *Furnizimi i besueshëm dhe kualitativ i konsumit të Ferizajit*
- *Shkarkimi i transformatorëve ne NS Bibaj*
- *Reduktimi i humbjeve teknike ne rrjetin e shpërndarjes*
- *Reduktimi i sasive te mëdha të energjisë së padërguar te konsumatori si rrjedhojë e eliminimit te fyteve te ngushta ne rrjetin e shpërndarjes*

Projekti planifikohet te përfundoj në çerekun e katërt të vitit **2022.**

- **Projekti (ID/004): NS Fushë Kosova 110/10(20) kV**

Në listën e projekteve me prioritet nga këndvështrimi i KEDS-it është ndërtimi i nënstacionit Fushë Kosova 110/10(20) kV në afërsi të nënstacionit ekzistues 35/10 kV. Zhvillimi i hovshëm ne komunën e Fushë Kosovës i ndërtimeve të larta menjëherë pas luftës dhe që vazhdon edhe tani me trend të njëjtë, ka rezultuar me ngritje te vazhdueshme te konsumit të energjisë elektrike. Ky nënstacion aktualisht furnizohet përmes dy linjave 35 kV, 95 mm^2 nga NS Kosova A dhe NS Prishtina1. Në bazë të informacioneve nga KEDS kapacitetet transformuese 35/10 kV kanë kaluar kufirin kritik, ndërsa në anën tjetër ngarkesa në rajonin e Fushë Kosovës ka tendencë të rritjes së vazhdueshme. Për këtë arsye është parë e nevojshme krijimi i nyjës së re 110/35/10(20) kV në Fushë Kosovë e cila do të përmban kapacitete te mjaftueshme transformuese (2x40 MVA) ne terma afatgjatë kohor e cila do te mund të përcjell ngritjen e vazhdueshme të ngarkesës dhe atë sipas kritereve teknike të rezervës transformuese. Ndërtimi i nënstacionit do të ndikoj në shkarkimin e transformatorëve ne NS Prishtina 1 dhe NS Kosova A dhe reduktimin e rrjedhave të fuqisë në linjat furnizuese te NS Prishtina 1. Ne kuadër të projekteve të krediturara nga BERZH, infrastruktura e linjave furnizuese është në fazën e implementimit dhe pritet të përfundoj në kuartalin e dytë të vitit 2020, ndërsa për shkak të kufizimeve financiare nënstacioni është planifikuar të ndërtohet më vonë përmes kreditimit nga KFW (programi i investimeve faza VI dhe VII).

Infrastruktura e linjave furnizuese të nënstacionit përfshinë linjë ajrore dyfishe me gjatësi 2.91 km (360mm^2-AlÇe) dhe 1.23 km linjë kabllore dyfishe e llojit XLPE Al, 1000 mm^2.

Shtrirja gjeografike e kyçjës së NS Fushë Kosova është paraqitur ne figurën 5-21, ndërsa ndërlidhja e NS Fushë Kosova me rrjetin transmetues është paraqitur në figurën 5-22.

Ana sekondare e dy transformatorëve do të lidhet ne pajisjet ekzistuese te NS Fushë Kosova, 35/10 kV, duke eliminuar tensionin 35 kV. Lidhja e dyanshme e nënstacionit mundëson plotësim të kriterit të sigurisë N-1, duke bërë mjaftueshëm të sigurt furnizimin e konsumit te Fushë Kosovës.

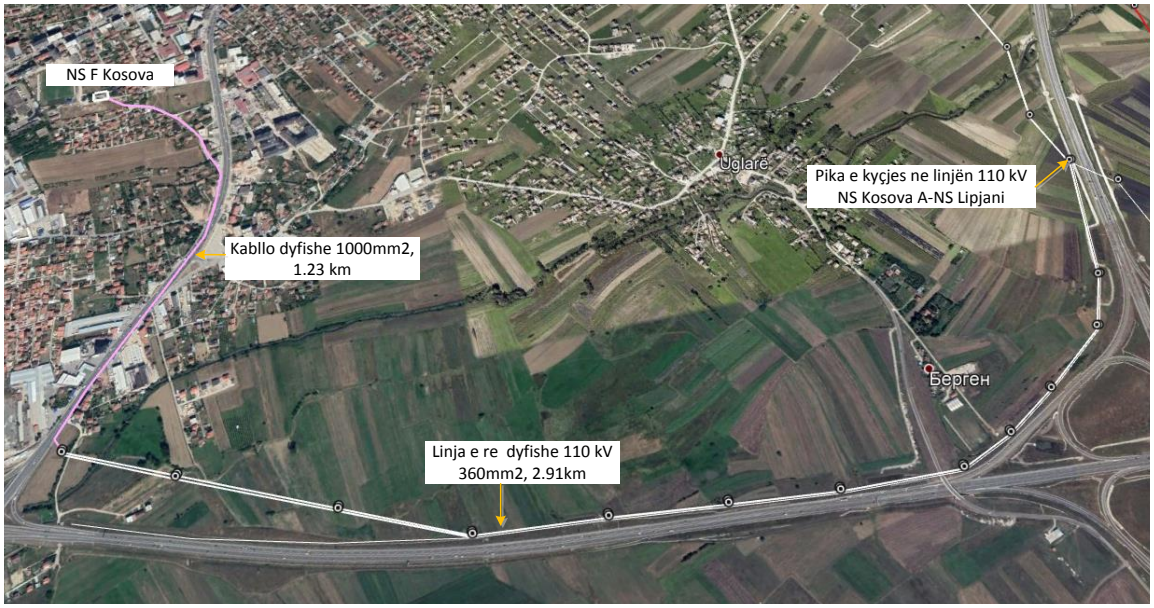


Figura 5-21. Konfiguracioni i kyçjës së NS Fushë Kosova në rrjetin e transmetimit (traseja ideore e përafërt)

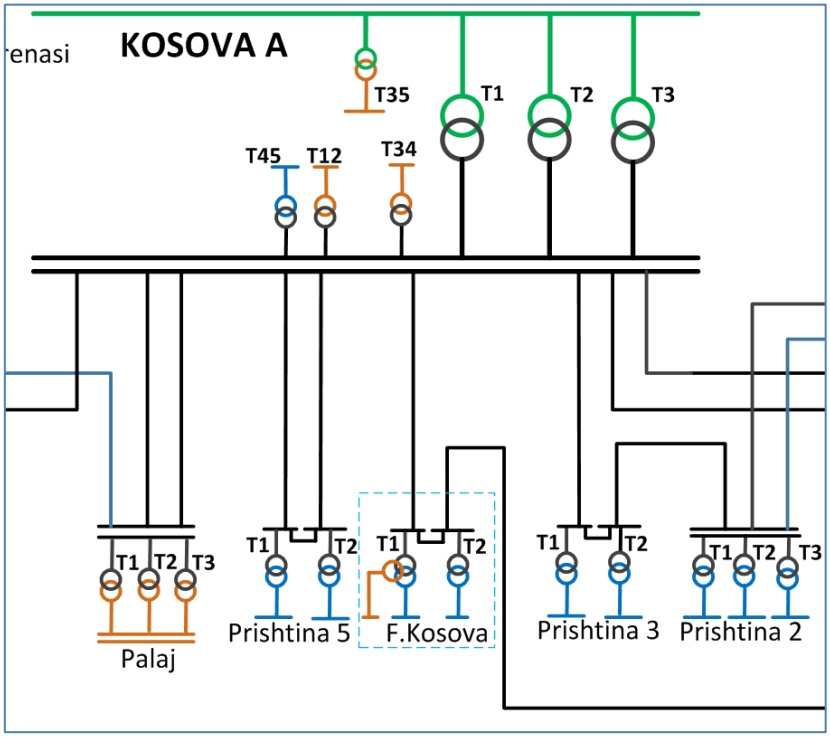


Figura 5-22. Konfiguracioni i kyçjes të NS Fushë Kosova në rrjetin transmetues

Përfitimet e pritshme nga projekti janë:

- *Furnizimi i besueshëm dhe kualitativ i konsumit të Fushë Kosovës*
- *Shkarkimi i transformatorëve ne NS Prishtina 1 dhe NS Kosova A*
- *Reduktimi i humbjeve teknike ne rrjetin e shpërndarjes*
- *Shfrytëzimi optimal i linjës se konvertuar (Kosova A - Lipjan – Ferizaj 2*
- *Optimizimi i rrjedhave të fuqisë ne linjat 110 kV qe furnizojnë nënstacionet e Prishtinës si rrjedhojë e shkarkimit te transformatorëve ne NS Prishtina 1 dhe Kosova A*
- *Reduktimi i sasive te mëdha të energjisë së padërguar te konsumatori si rrjedhojë e eliminimit te fyteve te ngushta ne rrjetin e shpërndarjes*

Projekti planifikohet te përfundoj në vitin **2021.**

- **Projekti (ID/009): NS Dragashi dhe linja 110 kV NS Kukës-NS Dragash- NS Prizren 2**

Konsumi i Energjisë elektrike ne rajonet Dragash dhe Zhur realizohet përmes rrjetit te shpërndarjes 35 kV dhe 10 kV i shtrirë ne pjesën jugore te territorit të Kosovës. Linja kryesore e furnizimit është linja 35 kV e kyçur ne NS Prizreni 1, 110/35/10 kV e cila furnizon ne lidhje serike konsumin e Zhurit dhe Dragashit. Në Dragash është në operim nënstacioni 35/10 kV i cili ka dy transformator me kapacitet total 8+4=12 MVA. Siguria e furnizimit te kërkesës për energji elektrike për zonat në fjalë nuk është e kënaqshme. KEDS ne vitin 2018 dhe 2019 ka bërë disa investime në rrjetin 35 kV e cila ka përmirësuar ndjeshëm situatën tejet kritike por një zgjidhje e tillë nuk garanton siguri të vazhdueshme të furnizimit te konsumit te Dragashit dhe operimit të BRE-ve te kyçura ne rrjetin e tensionit të mesëm në atë zonë.

Eliminimi i problemeve te lartpërmendura ne domen afatgjatë kohor realizohet pas ndërtimit të nënstacionit të ri 110/35/10(20) kV, me kapacitet 2x40 MVA ne Dragash dhe linjave 110 kV ashtu siç është treguar ne figurën 5-23.

Figura 5-23 . Projekti i NS Dragashit dhe linjës 110 kV me NS Kukës.

Përfitimet e pritshme nga projekti

Duke konsideruar Rajonin e Dragashit si zonë me potencial të lartë të zhvillimit të turizmit malor dhe industrisë së lehtë ndërtimi i nënstacionit të ri 110 kV do të krijoj kushtet optimale për arritjen e sigurisë së furnizimit me energji elektrike.

Konfiguracioni i rrjetit i cili paraqet projektin NS Dragashi dhe ndërlidhjen me rrjetin aktual të shpërndarjes është paraqitur në figurën 5-24.

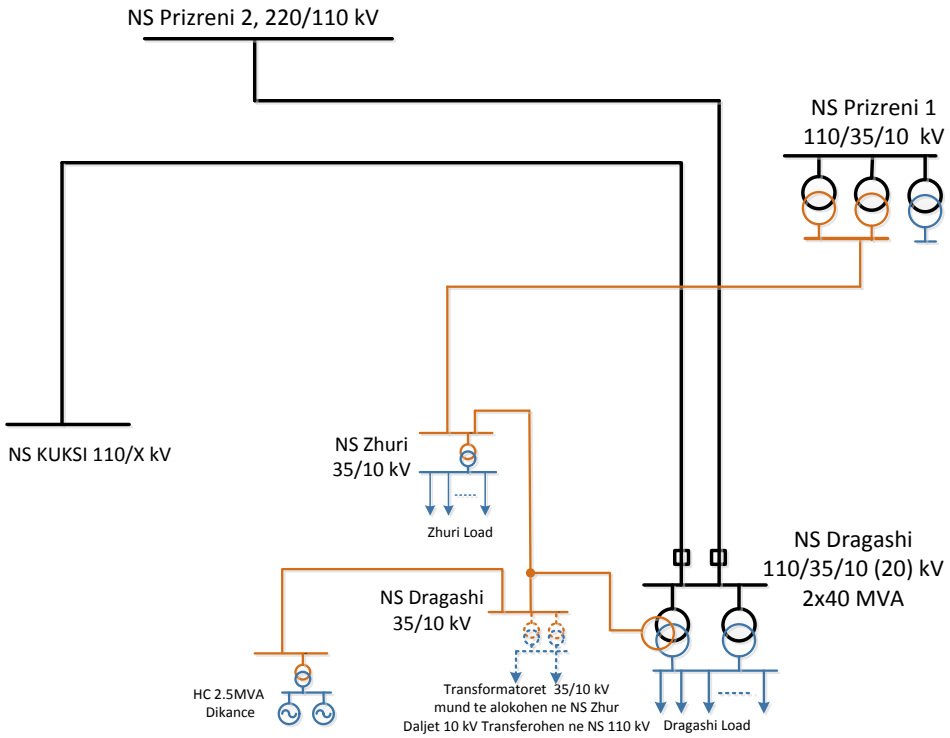


Figura 5-24 . Konfiguracioni i rrjetit te projektit: NS Dragashi dhe linja interkonektive 110 kV me NS Kukës.

Përfitimet qe konsumatorët e Dragashit do ti kenë, janë paraqitur si në vijim:

- *Ngritja e Sigurisë së furnizimit me energji elektrike përmes furnizimit me dy linja 110 kV*
- *Furnizim kualitativ dhe i besueshëm*
- *Furnizim efecient duke reduktuar humbjet teknike ne rrjetin e shpërndarjes*
- *Shkarkimi i transformatorëve të fuqisë ne NS Prizreni 1 për ngarkesën ekuivalente me konsumin e rajonit të Dragashit*

Projekti ne kuadër të tij përmban edhe ndërtimin e linjës interkonektive 110 kV e cila do të lidhë për herë të parë rrjetin transmetues 110 kV te Kosovës dhe Shqipërisë. Pra përveç rëndësisë që ka projekti për përkrahjen e ngarkesës së Dragashit, ky konsiderohet projekt me përfitime të dyanshme si për Kosovën ashtu edhe për Shqipërinë.

Përfitimet e pritshme për dy vendet janë listuar si në vijim:

- *Optimizimi i rrjedhave të fuqisë ne mes dy sistemeve Kosovë/Shqipëri*
- *Shkëmbimi i dyanshëm i tepricave te energjisë elektrike përmes operimit në formë radiale të linjës ndërlidhëse.*
- *Ngritja e sigurisë dhe besueshmërisë së furnizimit te konsumit te Kukësit me rrethinë duke plotësuar kriterin N-1, përmes furnizimit te dyanshëm*
- *Ngritja e kualitetit dhe eficiencës së furnizimit te Kukësit*
- *Ngritja e sigurisë së furnizimit me energji elektrike për konsumin e tunelit ne Kalimash*

- *Krijimi i kushteve optimale për mirëmbajtje te rrjetit 110 kV për dy sistemet KOSTT/OST*

Projekti planifikohet të kryhet në vitin **2025.**

- **Projekti: (ID/011): Projekti Malisheva 220/35/10(20) kV**

Projekti Malisheva, është futur në listën e projekteve kapitale të cilat përkrahin ngarkesën dhe përforcojnë kapacitetet transmetuese te rrjetit për arsyet në vijim:

a) Situata e furnizimit te rajonit të Malishevës është jo e kënaqshme, pasi që ky rajon aktualisht furnizohet përmes linjës 35 kV nga NS Rahoveci. Distanca e madhe e kësaj linje krijon humbje te mëdha të fuqisë aktive dhe reaktive duke ndikuar negativisht në kualitetin e fuqisë elektrike te liferuar deri te konsumatori. Niveli i tensionit 35 kV dhe niveleve tjera shpërndarëse gjatë ngarkesës dimërore është nën vlerat minimale te lejuara sipas kodit të shpërndarjes. Për të arritur një furnizim të qëndrueshëm dhe afatgjatë me energji elektrike për rajonin e Malishevës, është e nevojshme ndërtimi i një nënstacioni 220/35/10(20) kV me kapacitet transformues 2x40 MVA.

b) NS Malisheva do të kyçet në linjën 220 kV NS Drenasi-NS Prizren 2, përmes linjës dyfishe AlÇe 490 mm^2 me gjatësi shumë të shkurtë rreth 50 m, ashtu siç është treguar në figurën 5-25.

Në figurën 5-25 është paraqitur shtrirja gjeografike e projektit. Ndërsa në figurën 5-26 është paraqitur konfiguracioni njëpolar i kyçjës së NS Malisheva ne rrjetin 220 kV.

Figura 5-25 Shtrirja gjeografike e projektit NS Malisheva (pozicion i përafërt ideor)

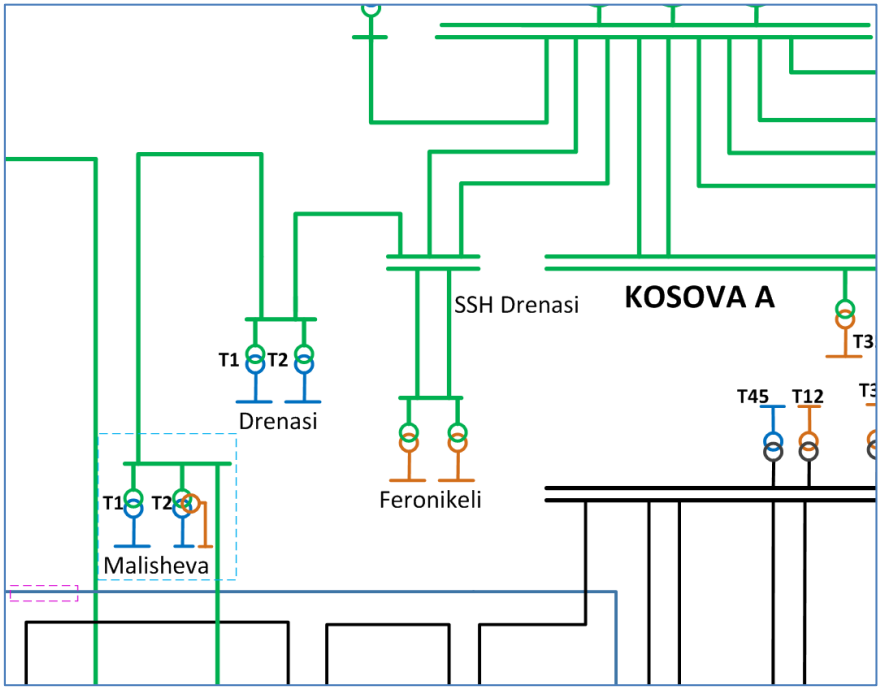


Figura 5-26 Konfiguracioni njëpolar i lidhjes së NS Malisheva ne rrjetin 220 kV

Përfitimet e pritshme nga ky projekt janë:

- *Furnizimi i besueshëm dhe kualitativ i konsumit të Malishevës*
- *Optimizimi i rrjedhave të fuqisë dhe shkarkimi i transformatorëve ne NS Rahoveci*
- *Reduktimi i sasive te mëdha të energjisë së padërguar te konsumatori si rrjedhojë e eliminimit te fyteve te ngushta ne rrjetin e shpërndarjes*
- *Reduktimi i humbjeve teknike në rrjetin e shpërndarjes*
- *Përkrahje e zhvillimit ekonomik te Malishevës*

Projekti është planifikuar të përfundoj në vitin **2022**.

5.4.4 Projektet: Ri-vitalizimi i nënstacioneve

Në përcaktimin e listës së nënstacioneve të cilat duhet të ri-vitalizohen janë marrë për bazë faktorët në vijim:

- *Efektet e prishjeve të nënstacionit në sistemin e transmetimit*
- *Vjetërsia e nënstacionit*
- *Frekuenca e prishjeve në pajisjet e tensionit të lartë*
- *Niveli i rrymave të prishjes në nënstacion*

Probabiliteti i prishjeve në pajisjet e tensionit të lartë fillon të rritet me vjetërsimin e pajisjeve, sidomos te pajisjet të cilat në masë të madhe shfrytëzohen. Po ashtu nënstacionet të cilat karakterizohen me rryma të mëdha të prishjeve janë mjaftë të sforcuara duke ndikuar dukshëm në përshpejtimin e humbjes se besueshmërisë së tyre. Bazuar në të dhënat e arkivuara në **KOSTT** në relacion me faktorët e

lartpërmendur është krijuar lista e nënstacioneve të cilat duhet të bëhet ri-vitalizimi i tyre në pesë vjeçarin e parë të planit zhvillimor.

- **Projekti (ID/017): Ri-vitalizimi i fushave te linjave dhe transformatorëve 110 kV ne: NS Klina, NS Burimi**

Projekti i ri-vitalizmit te pajisjeve 110 kV ne nënstacionet e lartpërmendura pritet të realizohet në vitin **2025**.
Ndërrimi i tyre me pajisje moderne është i rëndësishëm për operim të sigurt të sistemit të transmetimit. Investimi ulë kostot e mirëmbajtjes, dhe ngritë sigurinë dhe besueshmërinë operuese të nënstacioneve përkatëse. Në NS Klina paraprakisht duhet të instalohet transformatori i dytë, ashtu që të bëhet e mundur instalimi i fushës transformatorike, pa ndërprerje të furnizimit të konsumit të Klinës.

Projekti përfshinë:

- *Ndërrimi i 3 fushave të linjave 110 kV, dy në Burim dhe një në Klinë*
- *Ndërrimi i 2 fushave transformatorike 110 kV, një në Burim dhe një në Klinë*

Përfitimet e pritshme të përmbledhura janë si në vijim:

- *Ngritja e sigurisë dhe besueshmërisë së operimit të nënstacioneve përkatëse*
- *Reduktimi i energjisë së padërguar te konsumatori*
- *Ngritja e sigurisë së personelit qe punon në nënstacion si dhe personelit të mirëmbajtjes*
- *Reduktimi i kostove të mirëmbajtjes*

- **Projekti (ID/022): Ri-vitalizimi i Nënstacionit NS Vallaqi:**

NS Vallaqi është një ndër nënstacionet e para të ndërtuara në Kosovë. Ri-vitalizimi i këtij nënstacioni është i domosdoshëm nga fakti që në zbarrat e tij 110 kV janë të lidhura 5 linja 110 kV, njëra prej të cilave bartë fuqinë e gjeneruar nga HC Ujmani. Gjendja teknike e nënstacionit nuk është e kënaqshme dhe si e tillë rrezikon sigurinë dhe besueshmërinë e furnizimit të konsumatorëve. Ri-vitalizimi i nënstacionit parasheh ndërrimin e pajisjeve të tensionit të lartë 110 kV, ndërrimin e sistemit të zbarrave dhe portaleve duke ndërtuar sistemin me zbarra të dyfishta dhe me fushë lidhëse. Projekti është planifikuar të përfundoj në vitin **2026**.

Përfitimet e pritshme nga projekti janë:

- *Ngritja e sigurisë dhe besueshmërisë së operimit të nënstacionit*
- *Optimizimi i operimit të nënstacionit pas kalimit ne sistem të zbarrave te dyfishta*
- *Reduktimi i energjisë së padërguar te konsumatori*
- *Ngritja e sigurisë së personelit qe punon në nënstacion si dhe personelit të mirëmbajtjes*

5.4.5 Projektet: Avancim i sistemit të monitorimit, kontrollit dhe matjeve të Sistemit transmetues

Në vazhdim janë paraqitur projektet nga **PZhT** qe karakterizohen si të nevojshme në përmbushjen e kritereve që dalin nga Kodi i Rrjetit, Kodet e **ENTSO-E** dhe rregullativës së vendit.

- **Projekti (ID/025) : Sinjalizimet te Linjat Ajrore për sigurinë e aviacionit**

Në bazë të rregullores (AAC- Autoritetin e Aviacionit Civil) nr. 03/2019 për shënjimin e pengesave, KOSTT është i obliguar të zbatojë këtë rregullore. Kjo Rregullore përcakton procedurat për shënjimin e pengesave me anë të shenjave vizuele dhe dritave në territorin e Republikës së Kosovës me qëllim që ato të bëhen të dallueshme për avionët dhe helikopterët. Sipas nenit 6 paragrafët 6.1 të rregullores në fjalë vlen:

6.1 Telat e varur, kabllot, etj., që kalojnë mbi një lumë ose luginë dhe largpërçuesit me tension më të lartë se 100 kV që kalojnë mbi autostradë duhet të shënjohen dhe po ashtu të shënjohen dhe ndriçohen shtyllat e tyre, përveç nëse shënjimi i shtyllave mund të lihet mënjanë kur ato ndriçohen nga drita pengesash me intensitet të lartë gjatë ditës.

Rregullorja definon edhe mënyrën e sinjalizimit të pengesave respektivisht të shtyllave dhe përçuesit mbrojtës të linjës.

Projekti do të zbatohet në faza kohore nga **2020** deri në **2024**, pasi që instalimi i sinjalizimit implikon shkyçjen e linjave dhe për këtë shkak kërkon kohë në implementim pasi që hapja e linjave interkonektive të cilat në një masë të madhe kalojnë mbi autostrada dhe rrugët magjistrale bëhet në mënyrë të koordinuar me OST e rajonit.

Projekti bazohet në rregulloren e lartë cekur dhe parasheh që dy shtyllat që lidhin përçuesit të cilët kalojnë mbi rrugët kryesore, apo mbi lugina dhe lumenj duhet të ngjyrosën me ngjyrë bardh/kuq, ndërsa në maje vendoset ndriçimi vezullues. Në anën tjetër në përçuesin mbrojtës vendosën topat sinjalizues me ngjyrë bardh/kuq në distancë të caktuar ashtu që të jenë të dukshme nga pilotët e aeroplanëve dhe helikopterëve gjatë ditës dhe natës.

Në tri nivelet e tensionit 400/220/110 kV janë të evidentuara gjithsejtë 105 kryqëzime me dy autostradat dhe rrugët me 4 korsi qe janë të ndërtuara në vendin tone. Linjat 400 kV kryqëzojnë 14 herë, linjat 220 kV kryqëzojnë 13 herë dhe linjat 110 kV kryqëzojnë 78 herë , mbi autostradat dhe rrugët kryesore me katër korsi.

Përfitimet nga Projekti:

- *Ngritja e sigurisë së fluturimeve të aviacionit në territorin e Republikës së Kosovës*
- *Evitimi i aksidenteve fatale të aeroplanëve dhe helikopterëve*

- **Projekti (ID/029): Sendërtimi i SCADA/EMS**

Duke pasur ne konsideratë se sistemi i SCADA/EMS ekzistuese është dizajnuar ne baze te teknologjisë informative, kodeve normativave, standardeve qe kane qenë ne eksploatim ne vitin 2008-2009 dhe duke u bazuar në zhvillimet e fundit teknologjike dhe avancimet ne sistemet SCADA/EMS te cilat janë integruar ne OST e ENTSO-E, atëherë sistemi ynë mund të operoj deri në vitin 2021 me këtë gjendje,

dhe pas kësaj kohe duhet të rindërtohen bazuar ne zhvillimet dhe kërkesat gjithnjë e më të avancuara teknologjike që po kërkohen nga ENTSO-E.
Në vijim janë prezantuar faktet që tregojnë arsyen që sistemi ekzistues duhet të rindërtohet përgjatë vitit 2022:

Projekti do të përfshijë:

- Platforma harduerike e serverëve 64 bit
- HDD të teknologjisë ISCI dhe SAS me kapacitete mbi 100GB.
- Sistemi Operativ i fundit i Microsoftit
- Komunikimi ne mes te RTU-ve dhe sistemit SCADA/EMS do te jetë standardi IEC61970 ose i njohur ne publik si CIM standardi i obligueshëm për aplikim ne Sistemet e Menaxhimit të Energjisë (EMS) dhe i cili kërkohet nga ENTSO-E.
- Rifreskimi i sistemeve për menaxhimin e energjisë konform zhvillimeve në tregun Evropian dhe ndryshimit dhe krijimin e tregjeve rajonale.
- Në kuadër të kësaj linje planifikohet të përfshihet ndërrimi i harduerit të vjetërsuar si dhe përmirësimet në sistemin ekzistues. Parashihet që të ri-ngritet edhe siguria përmes ndërrimit të "firewalle" ekzistues me të avancuar si dhe softuerët përkatës.
- Modulet e reja që do të instalohen përfshijnë:
    - Moduli i Balancimit ndërkufitar ndër TSO.
    - Prokurimi elektronik i humbjeve transmetuese dhe i shërbimeve të tjera ndihmëse.
    - Module të tjera që mund të shtohen si pasoj e dinamizmit në ENTSO-E dhe implementimit të Marrëveshjes KOSTT – ENTSO-E.

Duke u bazuar ne te gjitha faktet e cekura si dhe ne detyrën themelore dhe qenësorë te KOSTT-it e qe është operimi i sigurt dhe i besueshëm e ne kohen reale te Sistemit te Transmisionit te Kosovës projekti është i nevojshëm në kohën për të cilën është planifikuar.

Përfitimet e pritshme nga projekti:

- *Plotësimi i kërkesave teknike që kërkohen nga ENTSO-E në aspektin e sistemeve SCADA/EMS dhe IT tregut*
- *Ngritja e sigurisë së operimit të sistemit transmetues në aspektin e operimit të rrjetit në zonën sinkrone të ENTSO-E*
- *Shkëmbimi i të dhënave me Qendrat Koordinuese të Sigurisë të cilat pritet të zhvillohen shumë shpejtë edhe ne regjionin e Evropës Juglindore, bazuar në formatet dhe protokollet e reja të shkëmbimit të dhënave.*
- *Mbrojtja adekuate nga sulmet e mundshme kibernetike të cilat mund të rrezikojnë sigurinë e furnizimit të vendit.*

Projekti planifikohet të jetë operativ në vitin **2022.**

- **Projekti (ID/034): Migrimi drejt sistemeve të avancuara telekomunikuese**

Aktualisht KOSTT-i ka një rrjet telekomunikues të bazuar në teknologjinë TDM që transporton aplikacione të ndryshme operative të shfrytëzuara në nënstacione dhe qendra të kontrollit dhe mbikçyrjës. Shumica e aplikacioneve janë krijuar ose janë përshtatur për të qarkulluar nëpër rrjete të bazuara në pako IP ose Ethernet, si SCADA, matjet e tensionit të lartë etj. Aplikacionet tjera të ndjeshme si mbrojtja nga distanca ende përdorin linja të dedikuara të transmetimit. Sidoqoftë, për shkak të evoluimit të rrjeteve elektrike të zgjuara, nevojat gjithnjë në rritje për zvogëlimin e kostove dhe rritjen e efikasitetit dhe fleksibilitetit, kërkojnë që edhe shërbimet më kritike të lidhen me një rrjet transporti telekomunikues. Për më tepër, gjithnjë e më shumë po paraqiten nevoja për rritje të bandwidth-it në nënstacione për shkak të rritjes së përdorimit të video mbikëqyrjes dhe komunikimeve të tilla si qasja në internet apo intranet nëpër nënstacione dhe qendrat kryesore.
Arkitektura e rrjetit telekomunikues te KOSTT aktualisht bazohet në tri teknologji /shtresa të ndryshme të rrjetit: PDH, SDH dhe Ethernet / IP switching të cilat janë projektuar para me shume 10 vitesh. Duke pasur parasysh aspektin kohor dhe zhvillimin rapid të teknologjive të reja, nuk është vështirë të vërehet se kalimi i mëtejmë i kohës e bën sistemin ekzistues të rrjetit gjithnjë më jofleksibil, kompleks dhe më të shtrenjtë për të menaxhuar dhe mirëmbajtur.
Teknologjitë dhe standardet më bashkëkohore po zhvillohen gjithnjë e më shumë nga industria e telekomit, për të zëvendësuar këto tri teknologji/shtresa në një rrjet të vetëm shumëfish të unifikuar me besueshmëri të lartë për të gjitha shërbimet e nevojshme.
Teknologjitë e transportit SDH dhe PDH janë të formatit TDM, ndërsa tani të gjitha shërbimet që lidhen me rrjetin telekomunikues të KOSTT-it janë të bazuara në Ethernet / IP. Prandaj, infrastruktura SDH dhe PDH me kalimin e kohës nuk mund të mbështesin fleksibilitetin e kërkuar nga protokollet Ethernet / IP.

Përfitimet e pritshme nga projekti janë:

- *Bandwidth: për të përmbushur kërkesat për brez më të gjerë, respektivisht shpejtësi të komunikimit për aplikime të tilla si video mbikçyrjës etj.*
- *Segmentimi i rrjetit, për shërbime dhe aplikacione të ndryshme*
- *Cilësia e aplikimit, përkatësisht caktimi i prioritetit të duhur dhe performancës së rrjetit për aplikacionet individuale*
- *Redundanca dhe mbrojtja e rrjetit për aplikime tejet të nevojshme dhe të kërkuara. Për shumicën e aplikacioneve, ndërprerjet për aktivizimin e rrugës rezerve (backup) nuk duhet të zgjasin më shumë se 50ms, siç është rasti me SCADA.*
- *Limitimi i humbjes, vonesat për aplikime kritike kohore. Në disa raste vonesa duhet të jetë jo-ekzistuese, siç janë aplikacionet që ende përdorin interfejsat PDH të trashëguara si mbrojtja nga distanca.*

Projekti parashihet të jetë operativ ne vitin Q4-2025, çka do të thotë se sistemet aktuale të telekomit do të eksploatohen edhe 5 vitet në vijim.

5.4.6 Projektet e kategorisë: Përkrahje e gjenerimit (ne implementim)

Në vazhdim janë paraqitur detajet teknike të dy projekteve që ndërlidhën me gjenerimin, të cilat në PZHT 2016-2027 nuk janë paraqitur për shkak të pasigurisë së implementimit të tyre në kohën e përgatitjes së dokumentit. Projektet e kësaj natyre kryesisht në këtë fazë ndërlidhën me integrimin e burimeve të ripërtritëshme në rrjetin transmetues, të konfirmuara nga investitorët dhe me marrëveshje të aprovuar për kyçje. Gjatë periudhës 2016-2017 për kyçje ne rrjetin transmetues kanë aplikuar edhe një numër i konsiderueshëm i zhvillueseve të gjeneratorëve nga burimet e ripërtëritshme, por ato nuk mund të përfshihen në këtë dokument pasi që ende ekziston pasiguri në implementimin e tyre, kryesisht të ndikuara nga problemet e sigurimit të investimeve nga zhvilluesit. Kostoja e infrastrukturës se transmetimit të cilat mundësojnë kyçjën e gjeneratorëve në rrjet mbulohet nga zhvilluesi i projektit, bazuar në metodologjinë e taksave të kyçjës duke konsideruar kufirin teknik në mes të OST dhe Gjeneratorit. Pas energjizimit asetet e reja të tensionit të lartë kalojnë në menaxhim të KOSTT-it, që nënkupton mirëmbajtjen e tyre deri në kohën e dekomisionimin e Centralit Gjenerues. Kostoja e mirëmbajtjes mbulohet nga zhvilluesi i gjenerimit bazuar në metodologjinë e taksave të kyçjës të aprovuar nga ZRrE.

- **Projekti (ID/056): Parku Energjetik me Erë "SELACI" 105 MW**

PEE Selaci me kapacitet 105 MW do të kyçët në NS 110/35 kV Vushtrria 1, përmes linjës 110 kV AlÇe, 240 mm^2, 114 MVA me gjatësi 19.35 km, ashtu siç është paraqitur në figurën 5-27.
Studimi i kryer tregon që kyçja e PEE Selaci me kapacitet 105 MW në rrjetin e transmisionit në aspektet:

- *Rrjedhat e fuqisë-kriteri N-1*
- *Stabiliteti tranzient*
- *Lidhjet e shkurta*

nuk ndikon në sigurinë e operimit të sistemit transmetues. I vetmi shqetësim mbetet ngritja e nevojave për fuqi rregulluese si dhe balancimi i sistemit në kohë reale.
Simulimet kompjuterike të kryera për kapacitetet te ndryshme të prodhimit të PEE Selaci dhe për regjime të ndryshme të sistemit transmetues, tregojnë që rrjedhat në transformatorët 220/110 kV në NS Kosova A do të reduktohen dukshëm, duke ndihmuar në reduktimin e humbjeve në transformim. Sipas parashikimeve të investitorit të projektit, PEE Selaci pritet të futet në operim në vitin **2021.**

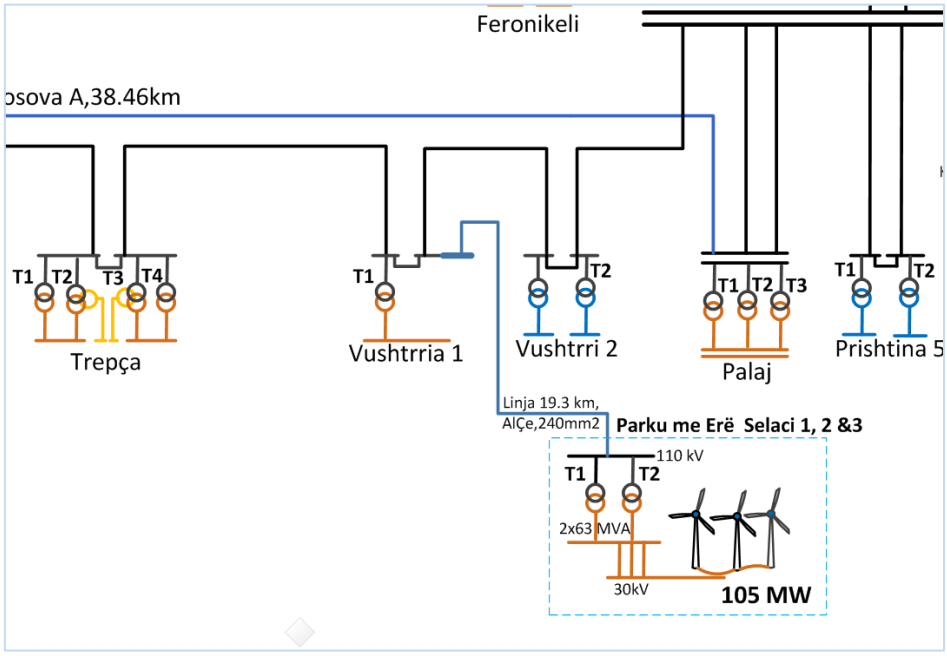


Figura 5-27 Konfiguracioni i kyçjës së parkut energjetik me erë Selaci 1,2 &3, 105MW në rrjetin transmetues

- **Projekti (ID/057): Hidrocentrali "LEPENCI" 9.92 MW**

Hidrocentrali i planifikuar gjendet pranë rrugës magjistrale M2 (Prishtinë-Hani i Elezit) 2.1 km ne afërsi te Hanit të Elezit.

Në figurën 5-28 është paraqitur konfiguracioni i kyçjës së HC Lepenci, 9.92 MW ne rrjetin transmetues, respektivisht në linjën ekzistuese NS Ferizaj 2- NS Sharri. Hidrocentrali përbëhet nga tre gjenerator me fuqi të dukshme: G1=5.1 MVA, G2=5.1 MVA dhe G3=1.6 MVA. Nënstacioni i planifikuar do të përmbajë një transformator 12 MVA, me tension 35/110 kV.
Është më se evidente që çdo injektim i fuqisë elektrike në nivelin 110 kV të rrjetit të Transmisionit ka ndikime pozitive. Gjatë analizës kompjuterike të modelit te SEE të Kosovës në të cilën është modeluar HC Lepenci janë vërejtur ndikimet si më poshtë:

- Injektimi i fuqisë 10MW në rrjetin e transmisionit, redukton rrjedhat e fuqisë në linjën NS Ferizaj 2- HC Lepenci për 10 MW
- Ndikon në reduktimin e humbjeve aktive dhe reaktive
- Ndihmon në realizimin e synimeve të vendit tonë për përmbushjen e direktivave te BE duke përmirësuar nivelin e prodhimit të energjisë nga burimet e ripërtëritshme

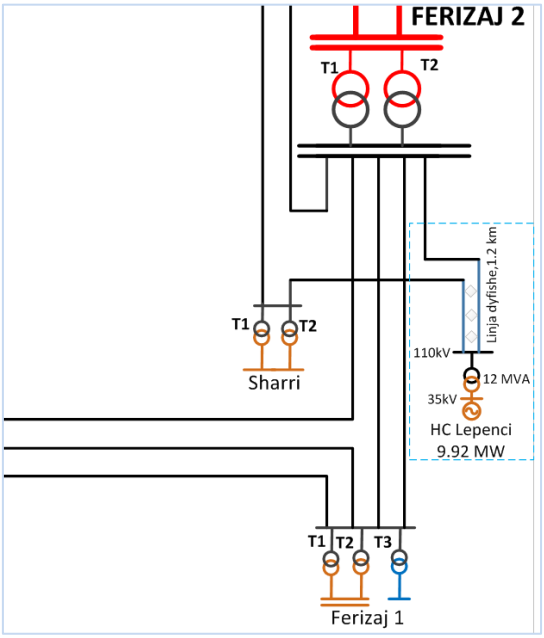


Figura 5-28 Konfiguracioni i kyçjës së HC Lepenci 9.92 MW në rrjetin transmetues

- **Projekti (ID/20): Furnizimi dhe Instalimi i Paneleve Solare dhe Efiçienca e Energjisë ne Nënstacionet e KOSTT-it**

Efiçienca e shfrytëzimit të energjisë dhe zhvillimi i burimeve të ripërtëritshme paraqesin një ndër objektivat e rëndësishme ne Strategjinë e Energjisë 2017-2026. Në këtë aspekt KOSTT në diskutim me partneret e saj ndërkombëtar kfW ka siguruar grant i cili do të mbulonte instalimin e panelave solar (fotovoltaike) ne kulmet e objekteve të nënstacioneve të KOSTT-it, si dhe në përmirësimin e efiçiencës energjetike të objekteve sipas standardeve evropiane.

Nënstacionet e KOSTT-it gjatë procesit të kryerjes së funksioneve themelore për furnizimin e konsumit nacional me energji elektrike, ato shpenzojnë një sasi të energjisë e cila përdoret për:

- Furnizimin e pajisjeve të instaluara ne nënstacion (rele, sistemet AC/DC, Sistemet SCADA dhe matjet, motorët e ndërprerësve, ndarësve, ftohja e transformatorëve, telekomunikacioni etj)
- Ndriçim i brendshëm dhe i jashtëm
- Klimatizim për pajisjet dhe objektin komandues
- Ngrohje të mjedisit për pajisjet dhe personelin gjatë sezonës dimërore

Këto shpenzime të energjisë elektrike për mbulimin e funksioneve të lartpërmendura realizohen përmes transformimit vetanak të nënstacionit nga tensioni i mesëm 10 kV në 0.4 kV si dhe në raste të caktuara nga linja shpërndarëse rezervë e siguruar nga OSSH-ja.

Niveli i shpenzimit të energjisë kryesisht varët nga numri i elementeve të instaluara ne nënstacion, nga madhësia e objektit komandues si dhe nga niveli i efiçiencës energjetike të objekteve (izolimi i mureve, dritaret, kulmi etj)

Projekti është i ndarë në dy komponentë:

- Instalimi i panelave solar (ne kulme) dhe sistemeve elektrike për konvertim dhe lidhje ne rrjetin 0.4 kV të nënstacionit
- Përmirësimi i efiçiencës energjetike të objekteve te nënstacioneve të KOSTT-it sipas standardëve evropiane (izolim, ndriçim, shpenzues efiçient)

Shpenzimet e energjisë elektrike për nevojat vetanake të disa nga nënstacionet e KOSTT-it janë paraqitur në tabelën 5-7. Nënstacioni me shpenzime më të mëdha është NS Kosova B, ndërsa shpenzimi për nënstacionet tjera sillet nga 60000 kWh deri ne 190000 kWh.

Tabela 5-8. Shpenzimet vjetore të energjisë elektrike të disa nga nënstacionet e KOSTT-it

NENSTACIONI	Shpenzimi vjetor MWh
Kosova B	**1,050**
Lypjani	**191**
Prizreni 1	**136**
Prishtina 1	**132**
Ferizaji 1	**121**
Vushtrria 1	**74**
Peja 2	**66**
Vushtrria 2	**62**

Përfitimet e pritshme nga projekti:

- *Reduktimi i Kostove të Energjisë së shpenzuar nga nënstacionet e KOSTT-it e cila kthehet si përfitim të konsumatorët*
- *Reduktim i emitimit të CO2*
- *Përkrahje në përmbushje e caqeve nacionale bazuar në programin e efiçiencës*

6. NDIKIMET MJEDISORE

6.1 Kujdesi ndaj mjedisit

Përkujdesja e vazhdueshme për mjedis do të jetë pjesë e Politikës së përgjithshme të **KOSTT**-it dhe angazhimi i kësaj Politike është drejtuar në rrugën e certifikimit të **KOSTT**-it me Standardin ISO 14001:2004. **KOSTT** në Planin Zhvillimor do të ndërmerr masa të parandalimit, korrigjimit në pajtueshmëri me ligjet në vend dhe jashtë vendit që i referohen ruajtjes së mjedisit. Ndikimet negative kryesisht përfshijnë aspektin e ndikimit të fushave elektromagnetike (FEM), zhurmës dhe ndikimit vizual në mjedis (ndikimet më me peshë).
Mbetet si objektivë parësore që KOSTT në të ardhmen të përkujdeset në rend të parë ndaj boshllëqeve që në mënyrë direkte apo indirekte prekin në shëndetin dhe mirëqenien e stafit punues KOSTT-it dhe natyrisht në shëndetin dhe mirëqenien e palëve jashtë KOSTT-it.

6.2 Problematika mjedisore në sistemet e transmetimit

Mund të themi se problematika mjedisore në sistemet e transmetimit ndahet në:

- *Problemet mjedisore që shkaktohen nga linjat, dhe*
- *Problemet mjedisore që shkaktohen nga nënstacionet*

6.2.1 Problemet mjedisore që shkaktohen nga linjat

Sot kur paraqitet nevoja e domosdoshme për zhvillimin energjetik të vendit tonë, paraqitur edhe në këtë Plan Zhvillimor, ne duhet të përshtatim prioritetin e kërkesave duke qenë të vetëdijshëm për ndikimin e tyre në mjedis. Prandaj mund të themi se prioriteti anon kah një zhvillim i nevojshëm i transmetimit të energjisë elektrike të tensionit të lartë (gjatë gjithë shtjellimit të lartpërmendur është pasqyruar dhe arsyetuar kjo nevojë), duke mos mënjanuar nevojën për minimizimin e ndikimeve të mundshme në mjedis.
Pjesa më e madhe e linjave kalon nëpër sipërfaqet e punueshme, ndërsa diç më pak në ato të ekosistemeve malore ku ndikimi i tyre nuk është aq i shprehur.
Nga aspekti i rrezatimit elektromagnetik, ndikim më të madh kanë fushat elektromagnetike të frekuencës industriale. Hulumtimi i ndikimit të dëmshëm të këtij tipi të rrezatimit jo jonizues tek njeriu ende nuk kanë dhënë përgjigje përfundimtare, mirëpo duhet të theksohet se në ditët e sotme është zgjuar një interes i veçantë për ndikimet e mundshme të fushave elektromagnetike si mbi pajisjet elektrike ashtu edhe mbi tërë jetën e gjallë, posaçërisht mbi njerëzit. Në momentin e sanksionimit ligjor të ndikimit elektromagnetik ky plan do të merr në shqyrtim dhe do jenë subjekt i implementimit të **PZhT**.
Prandaj KOSTT së shpejti do ketë incizime të duhura për aspektet më të ndjeshme të ndikimit mjedisor duke synuar që të përshtatemi ndaj kërkesave të rekomanduara të Organizatës Botërore të Shëndetësisë. Duhet gjithashtu të përcillet shkaktari i ndonjë veprimi të gabuar të automatikës, zvogëlimi i raportit sinjal-zhurmë në pajisjet e komunikimit dhe të transmetimit si dhe ndikimeve tjera me rëndësi duke përmbledhur të dhënat e nevojshme dhe të sanksionuara.

6.2.2 Problemet mjedisore që shkaktohen nga nënstacionet

Përveç zënies së sipërfaqeve nënstacionet bartin edhe ndryshime më të mëdha vizuale në rrethinë, mirëpo në aspektin estetik nuk ndikojnë dukshëm, meqë sipas rregullave duhet të ndertohen jashtë zonave të banimit. Zhurma që shkaktohet në vazhdimësi (puna e transformatorëve) ose ajo në jo-vazhdimësi (pajisjet e shkyçjes-e/ndërprerësit), më së shumti ndikon në rrethin e drejtpërdrejtë të nënstacioneve, ndërsa për shkak të reliefit ose vegjetacionit rrallëherë bartet tek pjesët e banuara, por ajo në lokacionin e nënstacioneve ka mundësi të ketë vlera më të mëdha se ato të lejuara. Në pajisjet bashkëkohore të shkyçësit/ndërprerësit, është prezent gazi inert SF6, i rrezikshëm për shëndetin e njeriut nëse nuk përdoret si duhet dhe sa duhet (janë afatet kohore që specifikohen si dhe duhet matë lirimin e gazrave kohë pas kohe), por me ndikim të padëshirueshëm në mbështjellësin e ozonit dhe me produkte toksike në kon-centrime të vogla, që shkaktohen gjatë procesit të punës në pajisje. Duke pas parasysh që ekzistojnë procedura të rrepta sipas rregullave Ndërkombëtare, në përdorimin dhe mirëmbajtjen e ndërprerësve me SF_6, propozohet që implementimi i teknologjisë me SF_6 të jetë e siguruar mirëmbajtja mbas një kohe, kur konsiderohet nevoja e shtimit të gazit, detektorë që paralajmëron lirim në afërsi të ndërprerësit, duke përcjellë me matje të sasisë së kompensuar, më vonë edhe duke bërë matjet adekuate, kështu që indeksi i rrezikut të sillet në minimum.

Sasitë e mëdha të vajrave sintetike gjenden në transformatorët energjetik, ndërsa diç më pak nëpër pajisjet e tensionit të lartë. Duke pas parasysh se vajrat posedojnë potencial të lartë të ndotjes së mjedisit, janë ndërmarrë masa adekuate, siç janë ndërtimi i baseneve përmbledhëse dhe mbrojtëse për përmbledhjen e rrjedhjes eventuale të vajit. Këto basene njëkohësisht janë një lloj preventive në raste të avarive të mëdha që ka mundësi të ndodhin.

6.2.3 Përkujdesja ndaj ndikimeve tjera në mjedis

Në kohën kur nevoja për energji gjithnjë e më shumë po rritet, ndikimet reale në mjedis dhe synimet për një kualitet të mbrojtjes nga ky segment zhvillimor përfshirë edhe këtë **PZhT** që mbështetë:

- *Zvogëlimin e emisioneve në ujë, ajër dhe tokë*
- *Rritjen e efektivitetit energjetik*
- *Vënien e masave preventive me qëllim të zvogëlimit të numrit të aksidenteve*
- *Përkujdesja për mbetje, posaçërisht atyre të natyrës së rrezikshme*
- *Mundësia e riciklimit në shumë forma funksionale, qofshin ato edhe mënyra indirekte*
- *Zhvillimin e sistemeve për mbledhjen e të dhënave dhe baza e të dhënave (forma elektronike)*
- *Reduktimin e pjesëve dhe pajisjeve të vjetruara që janë të montuara,*
- *Përcjellja e boshllëqeve në sistemin e Linjave*
- *Përpilimi i dokumentacionit për këtë segment transmetues*
- *Ndërtimi i linjave dyfishe aty ku ka mundësi të racionalizohet shfrytëzimi i sipërfaqeve dhe korridoreve*
- *Në përgjithësi përmirësimi i okupimeve të korridoreve për Transmision aty ku ka mundësi të realizohet.*

Të gjitha këto të realizohen në etapa kohore të planifikuara paraprakisht, si:

- *Zvogëlimi i dëmeve të bëra në të kaluarën*
- *Reduktimi i ndikimeve nga aktiviteti në vijim në sektorin përkatës, dhe*

- *Parandalimi i ndotjes nga aktivitetet në të ardhmen (p.sh. VNM - Vlerësimi i Ndikimit në Mjedis real dhe masat preventive në zvogëlimin e duhur).*

6.2.4 Aktivitetet dhe Avancimet brenda kësaj periudhe

1. Hartimi i shumë dokumenteve për Mjedis dhe mbrojtje nga Korrozioni.
2. Projekti i rëndësishëm në KOSTT, që ka përfunduar në tërësi, është analiza e bërë në përbërje të materieve toksike të vajit (PCB dhe PCT) në transformatorët e fuqisë . Rezultatet janë treguar shumë të mira, mbase në të gjithë transformatorët me të cilët KOSTT disponon nuk ka përbërje të PCB dhe PCT në to. Analizat janë bërë në Laborator Italian i Licencuar për këto shqyrtime - shenja e gjelbër është shenja mbrojtëse për ne në këtë aspekt.
3. KOSTT ka filluar me matjet e ndikimeve të këtyre ndikimeve ndaj punonjësve tanë. Natyrisht është siguruar një Raport nga këto ndikime me instrumente bashkëkohore. Një përsëritje të këtyre parametrave relevant edhe në ndikimin e linjave tona (në pjesën e jashtme të ndikimit) ndaj palëve të jashtme është planifikuar të realizohet së shpejti.
4. Ndikimin e Zhurmës në vendet e detektua-ra dhe të monitoruara, në aërsi direkt të punës së punëtorëve tanë gjithashtu është bërë dhe ne kemi porositur pajisje mbrojtëse për punëtorët tanë.
5. Sa i përket mbetjeve, KOSTT është inkorporuar në Projektin Komunal për Riciklim të mbetjeve dhe është hartuar Projektin Fillestar për riciklimin e mbetjeve si: LETRA dhe PLASTIKA.

6.3 Planet Mjedisore

Në favor të implementimit të kërkesave për ruajtjen e mjedisit është edhe nisma e mirë e mbështetur në vendosjen e Politikës mjedisore në **KOSTT** e cila është në procedurë për t'u miratuar. Përcaktimi i qartë i çështjeve mjedisore në **KOSTT** dhe orientimin se çfarë do të bëhet për të kontrolluar mjedisin, nënkupton planifikimin. Planifikimi po realizohet edhe nëpërmes të projekteve të reja, të cilat përcillen me Vlerësimin e Ndikimit në Mjedis. Duke themeluar strukturën organizative, përgjegjësit e personelit, kompetencat dhe trajnimin kështu e fillojmë implementimin. Praktikat e komunikimit, kontrolli i dokumenteve dhe procedurave, kontrolli i operimit dhe parapërgatitjeve emergjente, definojnë pjesën operative të programit. Këto pika janë të përfshira edhe në një Doracak të **SMM** (Sistemi i Menaxhimit Mjedisor) i cili do të dokumentoj një program për të arritur Objektivat dhe Caqet e përcaktuara. Ky Doracak është hartuar dhe në te përfshihen 18 procedura të cilat në PZhT do plotësohen me pjesën Operative bazuar në kërkesat praktike të Operatorit transmetues dhe planeve Operative të saja. Raportimi i gjendjes së incizuar së bashku me Rekomandimet e duhura, ndërtojnë programin e akteve të kontrollit dhe atyre korrigjuese në **SMM**. Dhe përfundimisht, një shqyrtim i Menaxhimit rutinë të aktiviteteve, përcillet nga niveli më i lartë në **KOSTT** i cili ka për Synim nevojën e domosdoshme të zhvillimit të Mjedisit dhe zhvillimit të qëndrueshëm në të ardhmen.
Planifikimi afat-gjatë mjedisor do të mbështetë interesin dhe Planin Zhvillimor të **KOSTT**-it në tërësi, duke synuar:

- *Menaxhim të mirë financiar, që drejton në kontroll më të mirë të mjedisit.*
- *Puna në preve-nim të duhur për tu përshtatur me kërkesa Ligjore*

Prandaj në **KOSTT** do përfshihen të gjitha pjesët e operimit të cilat kanë ndikim në mjedis, por duke kontrolluar koston dhe ndikimin e saj në buxhetin e gjithmbarshëm..

Krahas kësaj, nga e gjitha kjo që u përmend, duhet të respektohen:

- *Legjislacioni në vend (mjedis, energjetikë)*
- *Legjislacionin e BE (mjedis, energjetikë)*
- *Kodet Teknike në KOSTT*
- *Standardet dhe Normat Ndërkombëtare, etj.*
- *Konventat e nënshkruara.*

Për të gjitha këto kërkesa, janë nxjerrë dokumentet e jashtme, të nevojshme për punë. Duhet punuar në avancimin dhe përcjelljen e teknologjive të avancuara si dhe në përmirësimin e infrastrukturës të sistemit të operimit (**SCADA**) dhe sistemit transmetues (ndërtimin e linjave dyfishe dhe trefishe). Bota ka avancuar shumë në aspektin mjedisor, për këtë arsye ne duhet ecim përpara për të arrite në caqet e kërkuara dhe ato të synuara.

7. Rezultatet e pritshme nga PZHT 2021-2030 në zhvillimin e sistemit transmetues

Sistemi transmetues i Kosovës duhet të zhvillohet në vazhdimësi në mënyrë që furnizimi i konsumit në rritje të bëhet me siguri, besueshmëri dhe kualitet konform kërkesave teknike që dalin nga Kodi i Rrjetit dhe nga doracaku i operimit të **ENTSO-E**. Një zhvillim adekuat dhe i qëndrueshëm i sistemit transmetues krijon kushte të favorshme të zhvillimit të kapaciteteve gjeneruese konvencionale dhe burimeve të ripërtërishme. Planifikimi i duhur afatgjatë i zhvillimit të sistemit transmetues është esencial në përmbushjen e kërkesave të lartpërmendura. Në **Planin Zhvillimor transmetues** 2021-2030 janë identifikuar nevojat afatmesme dhe afatgjata për projekte infrastrukturore të cilat janë të nevojshme për avancimin dhe mirëmbajtjen e performancës operuese të sistemit në raport me zhvillimet e konsumit, gjenerimit dhe tregut rajonal të energjisë.

PZhT 2021-2030 paraqet prioritetet zhvillimore të renditura në kategori dhe sipas kohës së implementimit. Realizimi i përpiktë i planeve zhvillimore në transmision është sfidues edhe për vendet më të zhvilluara. Problemet e qasjes në pronë, krizat ekonomike globale, mungesa e mjeteve financiare, implikimet sociale janë faktorët që mund të ngadalësojnë apo të pengojnë realizimin e projekteve të cilat nga inxhinierët e planifikimit dëshmohen si të nevojshme. Ndikimet pozitive të projekteve te përfunduara dhe atyre në zhvillim janë analizuar në planin paraprak zhvillimor, ndërsa në vijim do të paraqesim komentet e përgjithshme të ndikimeve të projekteve të reja zhvillimore të cilat janë prezantuar në **PZhT** 2021-2030.

Zhvillimet në 5 vitet e fundit të sistemit transmetues kanë krijuar kushtet për anëtarësim të **KOSTT** në **ENTSO-E**. Sa i përket plotësimit të kërkesave teknike të **ENTSO-E** të cilat janë obligative për secilin Operator të Transmisionit i cili operon në zonën e përbashkët sinkrone të Evropës, **KOSTT** me investimet e fundit si në ngritjen e kapaciteteve transmetues, të sigurisë dhe besueshmërisë së sistemit ashtu edhe në zhvillimin e sistemeve moderne të matjes, monitorimit dhe kontrollit, është në pozitë të njëjtë, apo më të mirë se disa nga **OST**-të e rajonit të cilat veç janë anëtarë të **ENTSO-E**. Me zhvillimin e projektit të rregullimit sekondar i cili paraqet një ndër kushtet teknike kryesore për anëtarësim në **ENTSO-E**, **KOSTT** do të jetë plotësisht i gatshëm për anëtarësim. Duke i bashkangjitur edhe aktivitetet për krijimin e tregut të përbashkët me Shqipërinë dhe operimin e përbashkët të dy sistemeve në një Bllok Rregullues me dy zona rregulluese , procesi i anëtarësimit në ENTSO-E nuk do të ketë kufizime teknike.

7.1 Gjendja aktuale e rrjetit 2020

Sistemi aktual i rrjetit transmetues të Republikës së Kosovës operon në kushte optimale si rrjedhojë e investimeve të kryera në dekadën e fundit. Numri i rënieve të paplanifikuara të linjave dhe transformatorëve, sasia e energjisë së pa-furnizuar, është reduktuar në mënyrë të kënaqshme krahasuar me periudhën e mëhershme kur sistemi transmetues nuk ishte i zhvilluar ne koherencë me zhvillimin e ngarkesës së sistemit.

Sistemi në kondita normale **(kriteri N)**, ne të gjitha regjimet e operimit me ngarkesë maksimale dhe minimale operon në mënyrë optimale. Në tri vitet e fundit vërehet rritja e nivelit të tensionit në rrjetin horizontal, kryesisht kjo ngritje vërehet në nivelin 400 kV dhe 220 kV, ashtu siç është paraqitur në figurat 7-1 dhe 7-2. Në disa periudha kohore, sidomos gjatë regjimit veror të operimit të sistemit, niveli i tensioneve tejkalon vlerat nominale maksimale të përcaktuara nga Kodi i Rrjetit. Ky nivel i lartë i tensioneve krijon sforcim të madh në izolimin e pajisjeve të tensionit 400 kV duke rrezikuar rënie të rrezikshme të sistemit të zbarrave dhe në anën tjetër ndikon në reduktimin e jetës së pajisjeve dhe ngritjen e humbjeve në bërthamat e transformatorëve (humbjet ne hekur). Ky problem i shfaqur nuk mund të zgjidhet në mënyrë të izoluar vetëm nga KOSTT, pasi që është problem rajonal i shfaqur si rezultat i ndërtimit të shumë linjave 400 kV në rajon dhe atë pa kompensim të fuqisë reaktive. Në anën tjetër niveli i ngarkimit të rrjetit horizontal në rrjetin e Evropës Juglindore ka pësuar ulje si rezultat i recesionit ekonomik në rajon. Ky problem disa vite më herët është shfaqur në rrjetin horizontal të Kroacisë, Bosnjës dhe Hercegovinës, ndërsa gradualisht është zgjeruar edhe në pjesën e afërt me rrjetin tonë transmetues. Futja në operim e linjave të reja 400 kV ne regjion pa kompensim adekuat, me nivel të ulët të ngarkimit ka ndikuar që të shfaqet tepricë e fuqisë reaktive kapacitative e cila ngriti ndjeshëm nivelin e tensioneve. Ky problem nuk mund të zgjidhet në mënyrë të izoluar nga OST-të individuale, andaj aktualisht është duke u kryer studimi regjional i cili do të definoj pikat optimale të vendosjes së reaktorëve induktiv të cilët do të ndikonin në sjelljen e nivelit të tensioneve në brezin e lejuar. Operimi me tensione të larta nuk është i shëndetshëm për pajisjet elektroenergjetike, pasi që shkakton sforcim të lartë në izolim dhe rritë humbjet në bërthamën e transformatorëve. KOSTT përmes ndryshimit të topologjisë së rrjetit dhe në bashkëpunim me OST-të fqinje tentojnë që niveli i tensioneve të mos kaloj vlerat kritike. Kjo kryesisht arrihet me shkyçjen e linjave paralele dhe linjave pak të ngarkuara, përmes koordinimit të Qendrave Nacionale Dispeçerike ne përputhje me marrëveshjet ndër OST.

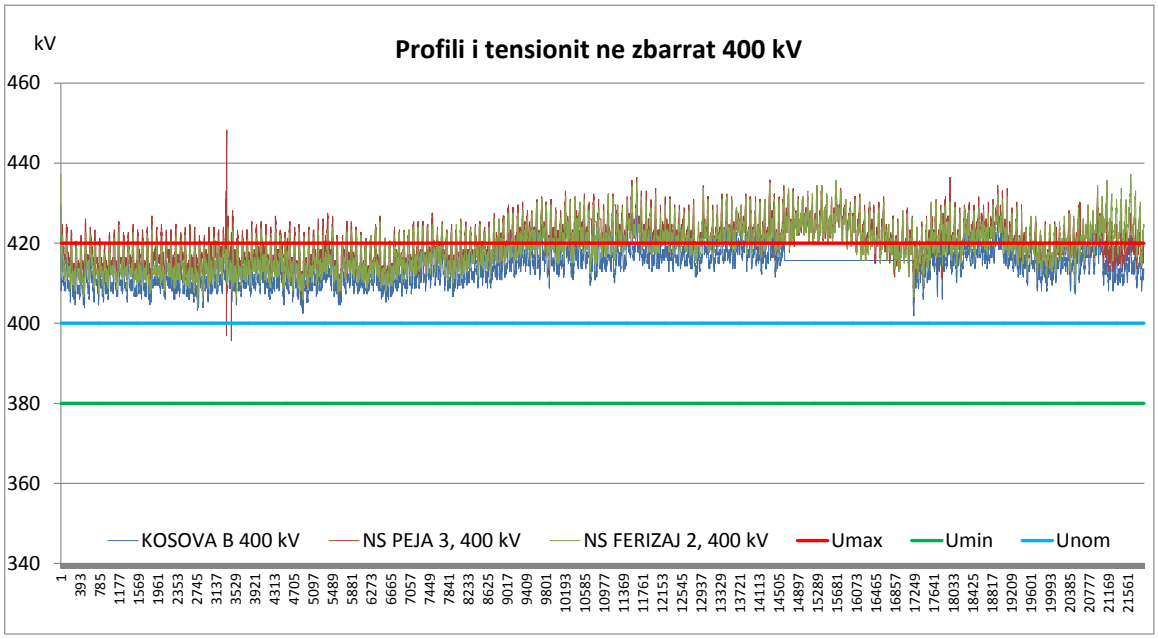


Figura 7-1. Profili i tensionit 400 kV çdo 15min. i regjistruar nga SCADA për vitin 2020 (Janar-Gusht)

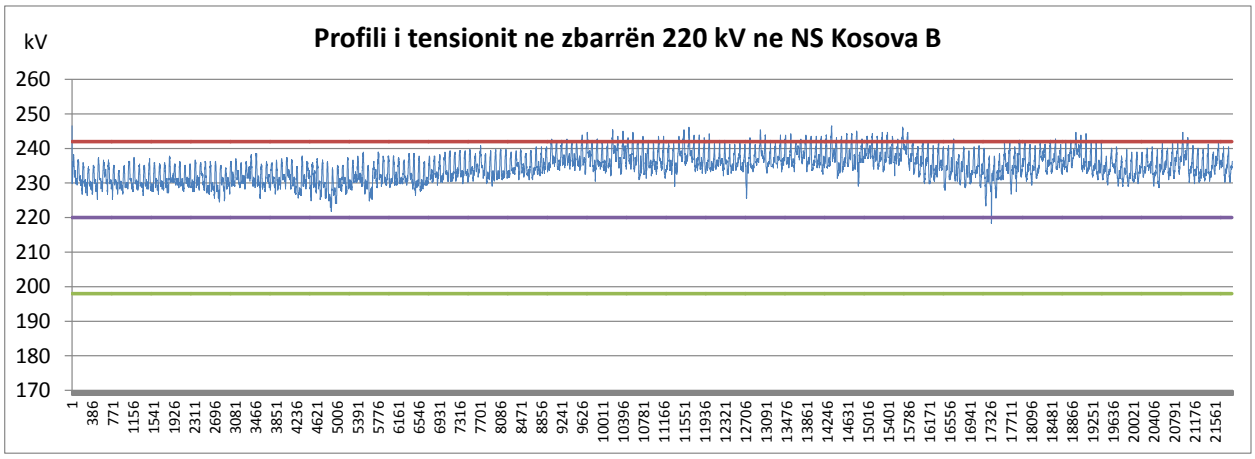


Figura 7-2. Profili i tensionit 220 kV çdo 15min. ne NS Kosova B i regjistruar nga SCADA për vitin 2020 (Janar-Shtator)

Niveli i humbjeve te fuqisë është futur në zonën e ngopjes dhe pothuajse është i njëjtë me dy vitet paraprake. Humbjet më të mëdha si zakonisht shkaktohen në linjat 110 kV, ndërsa humbjet në rrjetin horizontal janë të varura nga balanci i sistemit si dhe nga transitet e fuqisë elektrike qe rrjedhin në rrjetin tonë. Në tabelën 7-1 është paraqitur niveli i humbjeve të fuqisë të llogaritura nga simulimet me PSS/E për ngarkesën maksimale të sistemit 1258 MW. Pjesëmarrje në humbjet totale në rrjetin transmetues kryesisht dominojnë linjat me **68.8 %**, ndërsa transformatorët **31.2 %**. Mund të vërehet se transformatorët ne kufi me KEDS, ne KOSTT shkaktojnë rreth **19.9 %** te humbjeve totale të fuqisë. Duke krahasuar humbjet nga vitet paraprake vërehet një ngritje e humbjeve në transformator e shkaktuar nga shtimi i transformatorëve në dy vitet e fundit. Një pjesë e madhe e humbjeve rreth 4 MW i atribuohet humbjeve ne hekur. Këto humbje janë në vartësi nga tensioni andaj shkaktojnë humbje të konsiderueshme të energjisë aktive e cila sillet rreth 35 GWh. Në aspektin e përgjithshëm të balancës së

fuqisë reaktive te sistemit, në pjesën dërmuese të vitit rrjeti është i balancuar, gjatë ngarkesave minimale sistemi është i tej kompensuar, ndërsa gjatë ngarkesave maksimale ka nevojë për rreth 38MVAr që merren nga gjeneratorët vendor dhe interkoneksionit.

Tabela 7.1. Pjesëmarrje e linjave dhe transformatorëve në humbjet e rrjetit transmetues -2020 gjatë ngarkesës maksimale

Humbjet e fuqisë/Topologjija Q4- 2016	P(MW)	Q(MVAr)	ΔP(%)
Totali i humbjeve në linjat 400 kV	1.7	-116.5	7.4
Totali i humbjeve në linjat 220 kV	3.1	-18.5	13.4
Totali i humbjeve në linjat 110 kV	11.1	3	48.1
Totali i humbjeve në linjat transmetuese	**15.9**	**-132**	**68.8**
Totali i humbjeve në transformatorët 400/220 kV	0.4	21.2	1.7
Totali i humbjeve në transformatorët 400/110 kV	0.8	19.9	3.5
Totali i humbjeve në transformatorët 220/110 kV	1.4	44	6.1
Totali i humbjeve në transformatorët distributiv	4.6	85.1	19.9
Totali i humbjeve në transformatorë	**7.2**	**170.2**	**31.2**
Totali i humbjeve në rrjetin e transmisionit	**23.1**	**38.2**	**100**

Në aspektin e kriterit **N-1** kur një element befasishëm bie nga puna, në rrjetin e transmetimit ende shfaqen kufizime relativisht të vogla në krahasim me vitet paraprake dhe ato kryesisht nëse konsumi është më i lartë se 1260 MW. Në vijim në tabelën 7-2 janë paraqitur rëniet kritike dhe elementet kritik të sistemit të analizuara përmes simulimeve kompjuterike ne PSS/E:

Tabela 7-2. Lista e rënieve kritike dhe elementeve kritik te sistemit -2020

Analiza e kriterit N-1 , piku 1258 MW				
Nr	**Rënia kritike e linjës Q4-2020**	**Elementi i mbingarkuar**	**It[%]**	**Zbarrat me rënie te tensionit > 10%Un**
1	L 110 kV Prizren2-Prizren 3	L 110 kV Prizren 2-Prizren 1	106	Tensioni mbetet mbrenda kufijve te përcaktuar me Kodin e Rrjetit
2	L 110 kV Prizren 2-Prizren 1	L 110 kV Prizren2-Prizren 3	103	
3	L 110 kV Prishtina 4-Prishtina 2	L 110 kV Kosova A-Prishtina 3	101	
4	L 110 kV Kosova A-Prishtina 3	L 110 kV Prishtina 4-Prishtina 2	101	
5	L Ferizaj 2-Ferizaj 1	L Ferizaj 2-Ferizaj 1	105	

Edhe gjatë dy viteve në vijim pjesa e rrjetit që ndërlidhë NS Prizrenin 2 me NS Prizrenin 1 dhe 3 do të vazhdoj të mbetet kritike për ngarkesat me të mëdha se 1260 MW. Mirëpo ky problem mund te evitohet me konfigurim specifik të rrjetit, respektivisht me hapjen e linjës Prizren 3- Therandë. Ngarkesa mbi 1260 MW ka probabilitetin rreth 0.18% (16 orë në vit) që të ndodhë në dy vitet e ardhshme, andaj edhe ndikimi ne siguri të sistemit do të jetë relativisht i vogël. Problemi në këtë pjesë të rrjetit do të zgjidhet pas futjes në operim të linjës së re 110 kV NS Prizren 2-Prizren1 dhe ri-vitalizimit të linjës Prizren 1-Prizren 3. Nuk ekziston problemi i tensionit, sa i përket kriterit N-1, që nënkupton çfarëdo rënie të paplanifikuar te një elementi (linjë apo transformator) tensioni në zbarra te rrjetit transmetues

do të mbetet në brezin e lejuar të tensionit sipas Kodit të Rrjetit. Në anën tjetër ngritja e vazhdueshme e kërkesës në Kryeqytet ka vënë në pah që rënia e njërës nga linjat NS Kosova A- NS Prishtina 3, apo NS Prishtina 2- NS Prishtina 4, gjatë ngarkesës së pikut mund të mbingarkoj linjat përkatëse ashtu siç është paraqitur në tabelën 7-2.

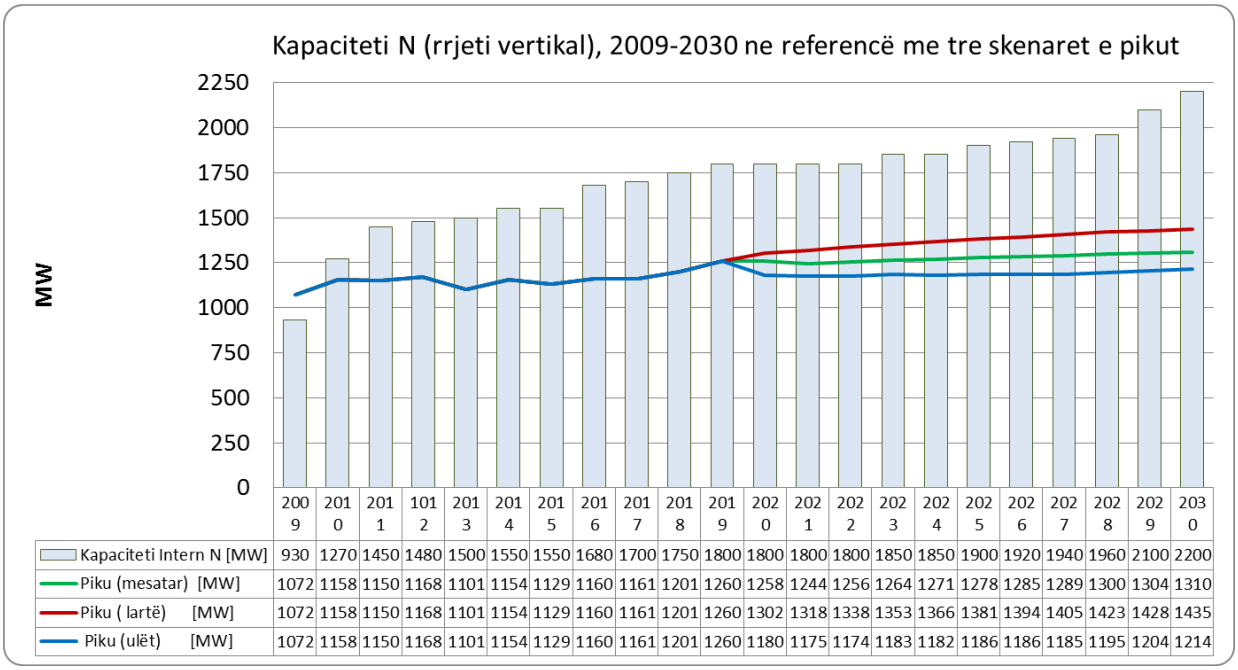
Nëse i referohemi kohës së vogël ku rrjeti transmetues nuk plotëson kriterin N-1 mund të themi që rrjeti transmetues në aspektin e linjave 400, 220, 110 kV dhe auto-transformatorëve plotëson kriterin N-1.

Mirëpo ne aspektin e transformimit ne nënstacionet 110/35/10 kV ende ekzistojnë nyje ku nuk plotësohet kriteri N-1. Mirëpo një pjesë e furnizimit rezervë në rast të rënies së njërit nga transformatorët mund të realizohet nëpërmes rrjetit të shpërndarjes 35 kV dhe 10 kV. Nga 28 nënstacione që furnizojnë rrjetin distributiv, 20 nënstacione plotësojnë kriterin N-1 në transformim, 3 nënstacione plotësojnë kriterin N-1 përmes rrjetit unazor 35 kV dhe 5 nënstacione nuk plotësojnë kriterin N-1. Këto nënstacione kanë sistem me dy tensione ku rrjeti 35 kV plotëson kriterin N-1, ndërsa rrjeti 10 kV në rast të rënies nga puna apo gjatë procesit të mirëmbajtjes së Transformatorit 110/35/10 kV nuk mund të furnizohet. Nënstacionet e tilla janë: NS Prishtina 1, NS Ferizaj 1, NS Prizreni 1 dhe NS Peja 1, ndërsa NS Klina ka vetëm një transformator 110/10 kV.

7.2 Zhvillimi i kapaciteteve te rrjetit transmetues në 10 vitet e ardhshme

Implementimi i projekteve të planifikuara të përcaktuara nga procesi i planifikimit dhe KBA-së do të bëjë të mundur ngritjen e vazhdueshme të kapaciteteve të brendshme të rrjetit të cilat do të krijojnë kushte të favorshme për furnizimin e sigurt dhe efikas të konsumit, si dhe do të krijoj kushte të favorshme për përkrahjen e gjenerimit. Ndërtimet e nënstacioneve të reja, linjave 110 kV dhe ndërtimi i NS Nasheci 400/110 kV do të jenë përforcimet kyçe që do të ndikojnë në ngritjen e kapaciteteve të rrjetit transmetues.

Në figurën 7-3 është paraqitur diagrami i zhvillimit të kapaciteteve të brendshme të rrjetit në relacion me zhvillimin e ngarkesës për 10 vitet e ardhshme sipas tre skenarëve te zhvillimit te pikut. Që nga 2010 rrjeti transmetues operon me rezerva te mjaftueshme transmetuese dhe me trend në rritje nga këndvështrimi i kriterit të sigurisë N. Kjo nënkupton, që në kushtet e operimit të sistemit me ngarkesë maksimale, kur të gjitha elementet e rrjetit janë në operim nuk identifikohen vlera kritike të rrymës dhe tensioneve në asnjërën nga linjat, transformatorët dhe zbarrat e sistemit transmetues.



	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Kapaciteti Intern N [MW]	930	1270	1450	1480	1500	1550	1550	1680	1700	1750	1800	1800	1800	1800	1850	1850	1900	1920	1940	1960	2100	2200
Piku (mesatar) [MW]	1072	1158	1150	1168	1101	1154	1129	1160	1161	1201	1260	1258	1244	1256	1264	1271	1278	1285	1289	1300	1304	1310
Piku (lartë) [MW]	1072	1158	1150	1168	1101	1154	1129	1160	1161	1201	1260	1302	1318	1338	1353	1366	1381	1394	1405	1423	1428	1435
Piku (ulët) [MW]	1072	1158	1150	1168	1101	1154	1129	1160	1161	1201	1260	1180	1175	1174	1183	1182	1186	1186	1185	1195	1204	1214

Figura 7-3. Zhvillimi i kapaciteteve të brendshme (vertikal) të rrjetit në relacion me zhvillimin e ngarkesës për 10 vitet e ardhshme

Kapaciteti i linjave interkonektive të rrjetit transmetues të Kosovës do të jetë shumë më i lartë se sa nevojat për importe, apo mundësit për eksporte të energjisë elektrike që do ti ketë vendi ynë në 10 vitet e ardhshme dhe atë duke konsideruar edhe volumin e konsiderueshëm të rrjedhave të transitit (në rrjetin tonë) për nevojat e vendeve të rajonit. Mirëpo në anën tjetër në rrjetin rajonal mund të lajmërohen kufizime të cilat e bëjnë të vështirë realizimin e importeve me volum të lartë. Në shumicën e rasteve kapacitetet neto të transmetimit (NTC) e prezantuara nga OST e rajonit, janë dukshëm më të ulëta se sa qe ato janë në të vërtetë.

Në figurën 7-4 janë paraqitur vlerat indikative të kapaciteteve të njëkohshme të interkonekcionit (KNTI) për eksport dhe import të llogaritura në modelin regjional, si dhe vlerësimi i adekuacisë së gjenerimit për dy skenarët e zhvillimit. Kapacitetet e llogaritura marrin në konsiderim kriterin N-1 për gjithë rrjetin horizontal të sistemeve transmetuese të vendeve të rajonit.

Nëse i referohemi zhvillimeve të planifikuara të gjenerimit në Kosovë, rrjeti horizontal do të jetë i aftë të akomodoj kapacitete te konsiderueshme gjeneruese në pajtueshmëri të plotë me kriteret teknike që kërkohen nga **ENTSO-E**.

Në figurat 7-7, deri 7-13 janë paraqitur hartat e shtrirjes gjeografike dhe skema njëpolare te sistemit elektroenergjetik te Kosovës për tri periudha kohore: 2020, 2025 dhe 2030.

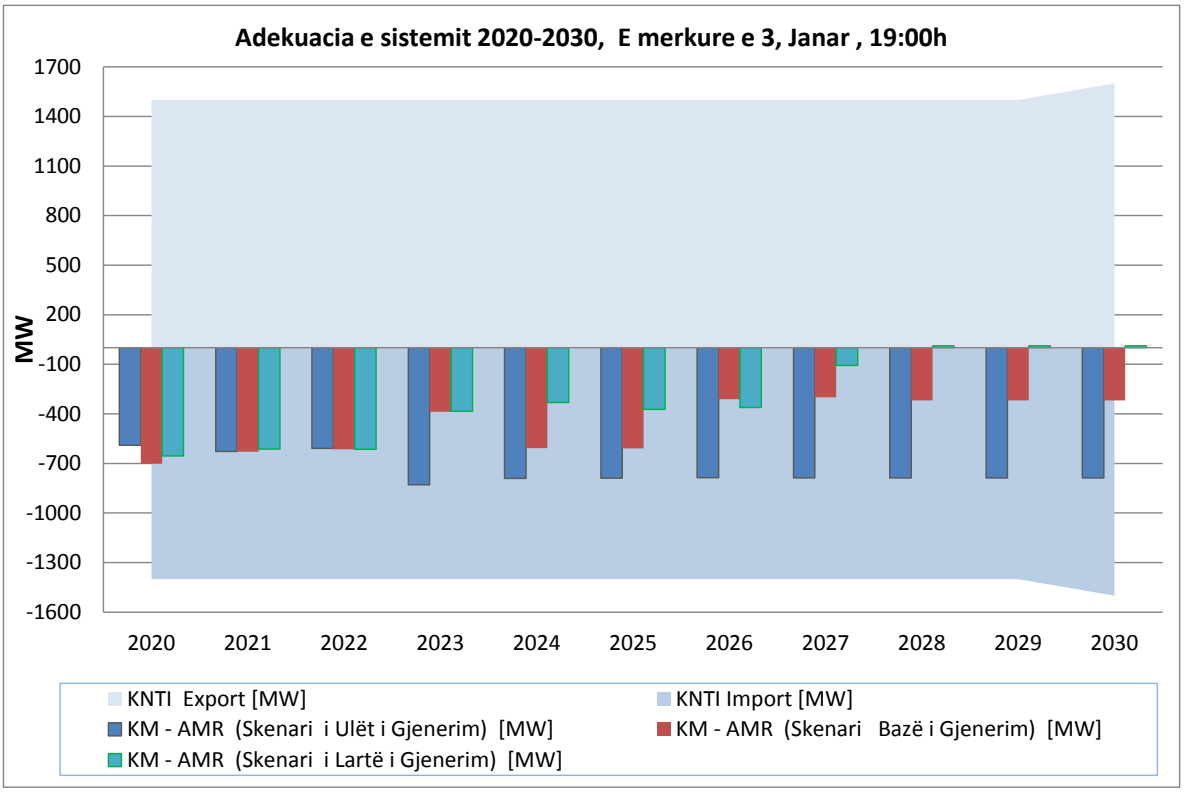


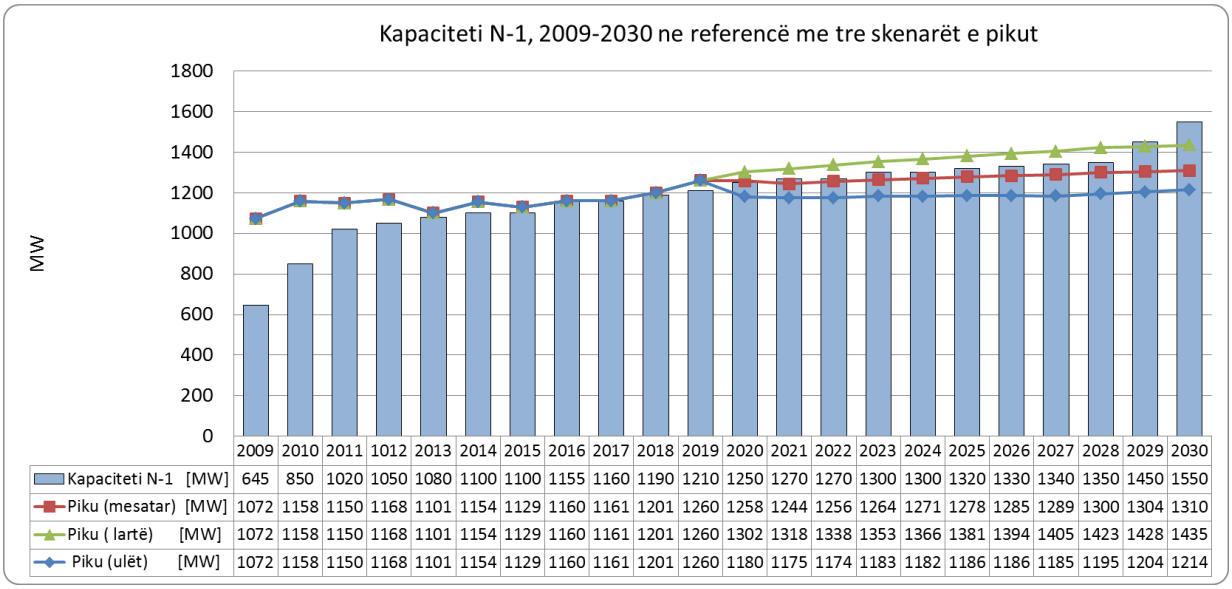
Figura 7-4 Zhvillimi i kapaciteteve të njëkohshme të interkoneksionit në relacion me adekuacinë e gjenerimit për 10 vitet e ardhshme (referencë: Plani i Adekuacisë së Gjenerimit 2019-2028)

7.3 Kriteri i sigurisë N-1

Nëse bëjmë një vështrim të gjendjes së rrjetit para 2009, kriteri i sigurisë N-1 nuk plotësohej as gjatë konsumit veror, ndërsa në rrjet në kondita normale të operimit shfaqeshin mbi-ngarkime të cilat menaxhoheshin me reduktimet e ngarkesës.

Implementimi i plotë i kriterit të sigurisë N-1 kërkon investime të konsiderueshme. Nëse i referohemi proceseve zhvillimore të planifikuara për 10 vitet e ardhshme, kriteri i sigurisë do të plotësohet në tërësi pas vitit 2019 pas implementimit të linjës 110 kV NS Rahoveci-NS Theranda. Ende mbeten disa orë që rrjeti nuk plotëson kriterin N-1 ashtu siç janë paraqitur në tabelën 7-2, por ne aspektin praktik këto orë mund të evitohen me disa konfigurime specifike te rrjetit 110 kV. Kriteri N-1 në nënstacionet 220/TM kV dhe 110/TM kV për shkak të kostos së lartë dhe implikimeve tarifore nuk do të mund të plotësohet në tërësi, mirëpo në koordinim me KEDS-in do të shqyrtohen mundësitë teknike që kjo pjesërisht të plotësohet nga rezervat ne rrjetin e shpërndarjes.

Në figurën 7-5 është paraqitur aftësia e rrjetit në plotësimin e kriterit të sigurisë N-1 në raport me ngarkesën maksimale për 10 vitet e ardhshme dhe atë për tre skenar te ngarkesës.



	2009	2010	2011	1012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Kapaciteti N-1 [MW]	645	850	1020	1050	1080	1100	1100	1155	1160	1190	1210	1250	1270	1270	1300	1300	1320	1330	1340	1350	1450	1550
Piku (mesatar) [MW]	1072	1158	1150	1168	1101	1154	1129	1160	1161	1201	1260	1258	1244	1256	1264	1271	1278	1285	1289	1300	1304	1310
Piku (lartë) [MW]	1072	1158	1150	1168	1101	1154	1129	1160	1161	1201	1260	1302	1318	1338	1353	1366	1381	1394	1405	1423	1428	1435
Piku (ulët) [MW]	1072	1158	1150	1168	1101	1154	1129	1160	1161	1201	1260	1180	1175	1174	1183	1182	1186	1186	1185	1195	1204	1214

Figura 7-5. Zhvillimi i kapaciteteve N-1 të rrjetit vertikal të transmetimit 2009-2030

7.4 Kualiteti i furnizimit dhe efiçienca

Figura 7-6 ilustron ndikimin e investimeve ne reduktim te humbjeve dhe indirekt konfirmon përmirësimin e kualitetit te furnizimit te konsumit. Nga figura mund të shihet që niveli i humbjeve është futur në zonën e ngopjes me trend të ngritjes së lehtë në vlera absolute, por në terma relativ pothuajse do të mbesin në nivelin aktual. Në vitin 2016 vërehet një ngritje e dukshme e humbjeve për 10 GWh të shkaktuar nga operimi për kohë të gjatë me unaza të hapura të rrjetit 110 kV si rrjedhojë e implementimit të projekteve si: linjat 110 kV Peja 1- Peja 3 dhe Deçan-Peja 2. Një efekt të dukshëm në ngritjen e humbjeve te fuqisë aktive gjatë vitit 2016 dhe vitit 2017 është shkaktuar nga puna pa ngarkesë e linjës 400 kV Kosova B-Tirana2. Fuqia reaktive e injektuar ne zbarrat e NS Kosova B mbërrin vlerën 156 MVAr dhe kjo fuqi e pasqyruar në rrymë kapacitative krijon në vazhdimësi humbje ne përçues. Pas ndërtimit të NS Komani në Shqipëri dhe shkurtimit të linjës interkonektive Kosovë-Shqipëri nga 243 km në 142.2 pas prerjes së linjës, injektimi i fuqisë reaktive në zbarrat e NS Kosova B është reduktuar. Një pjesë nga humbjet shtesë të fuqisë i atribuohen edhe humbjeve më të mëdha se ato nominale në bërthamën e transformatorëve për shkak të operimit të sistemit transmetues me nivele të rritura të tensioneve. Për këtë arsye për të reduktuar humbjet në hekur të transformator KOSTT aplikon rregulloren për optimizimin e punës së autotransformatorëve, ku në periudha te ngarkesave nga muaji maj deri ne tetor, bënë shkyçjen periodike të disa autotransformatorëve, gjithmonë duke u kujdesur që kriteri N-1 gjithmonë të jetë i plotësuar.

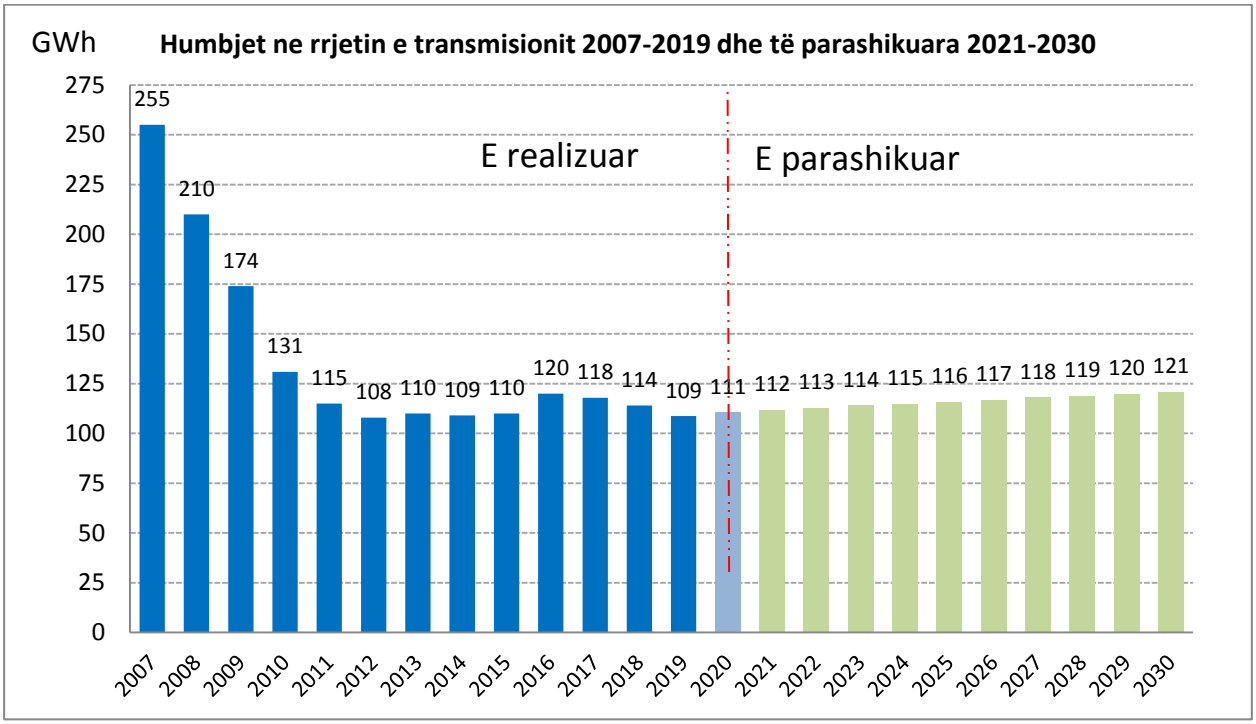


Figura 7-6. Humbjet e energjisë aktive ne rrjetin e transmetimit 2007-2019 dhe parashikimi 2021-2030

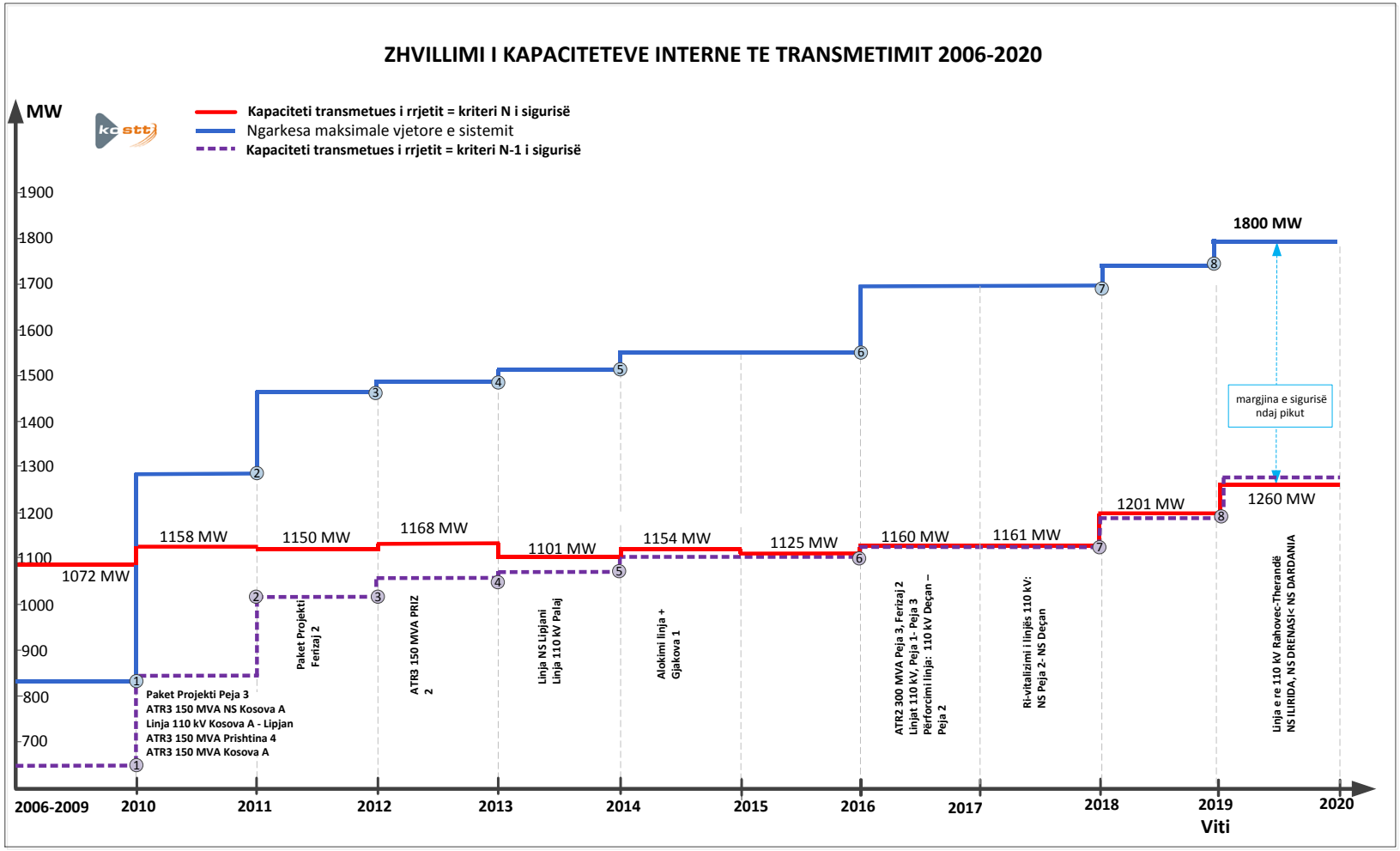
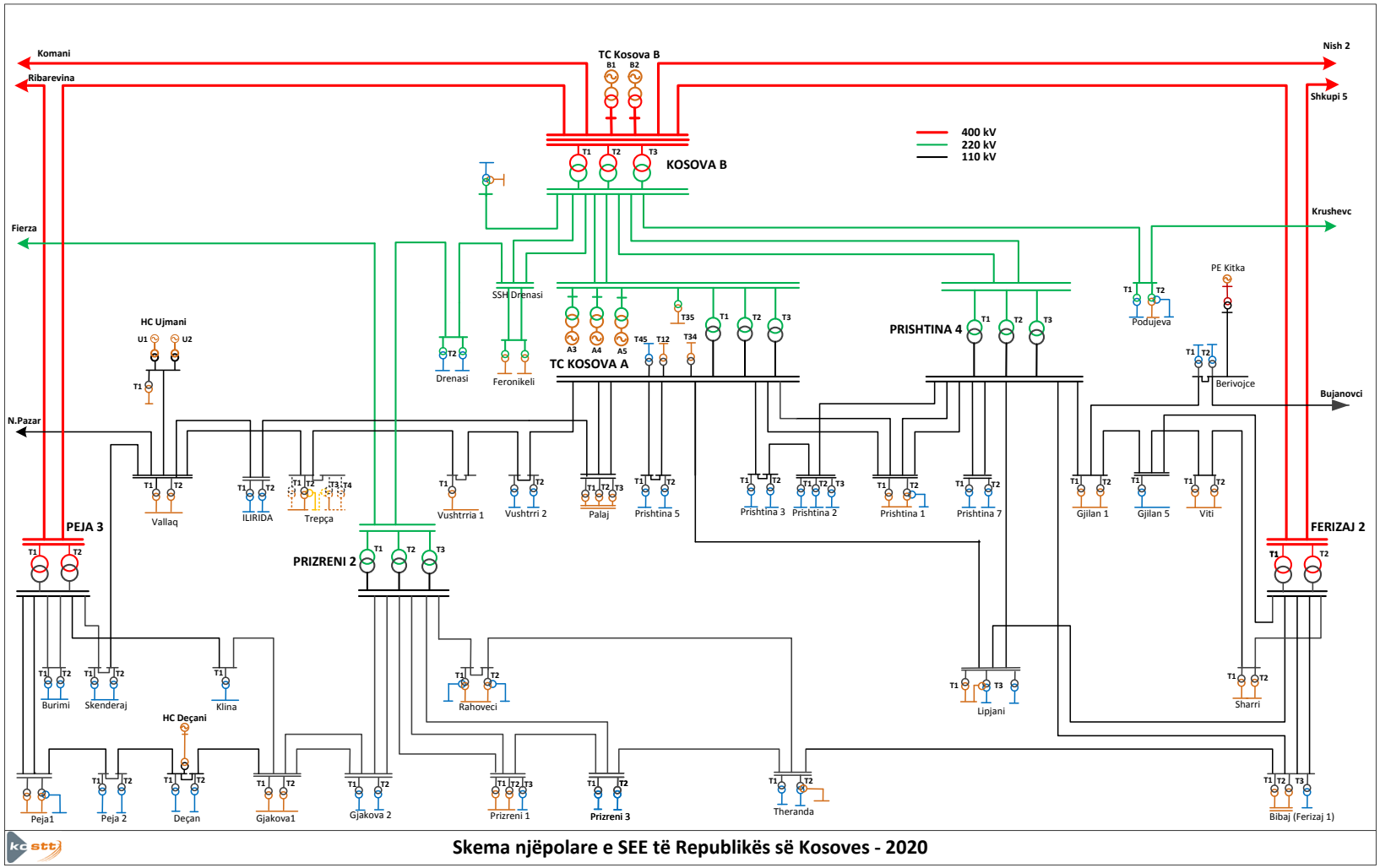


Figura 7-7. Zhvillimi i kapaciteteve interne të rrjetit transmetues 2006-2020



Skema njëpolare e SEE të Republikës së Kosoves - 2020

Figura 7-8 Skema njëpolare e SEE të Kosovës sipas topologjisë së rrjetit Dhjetor-2020

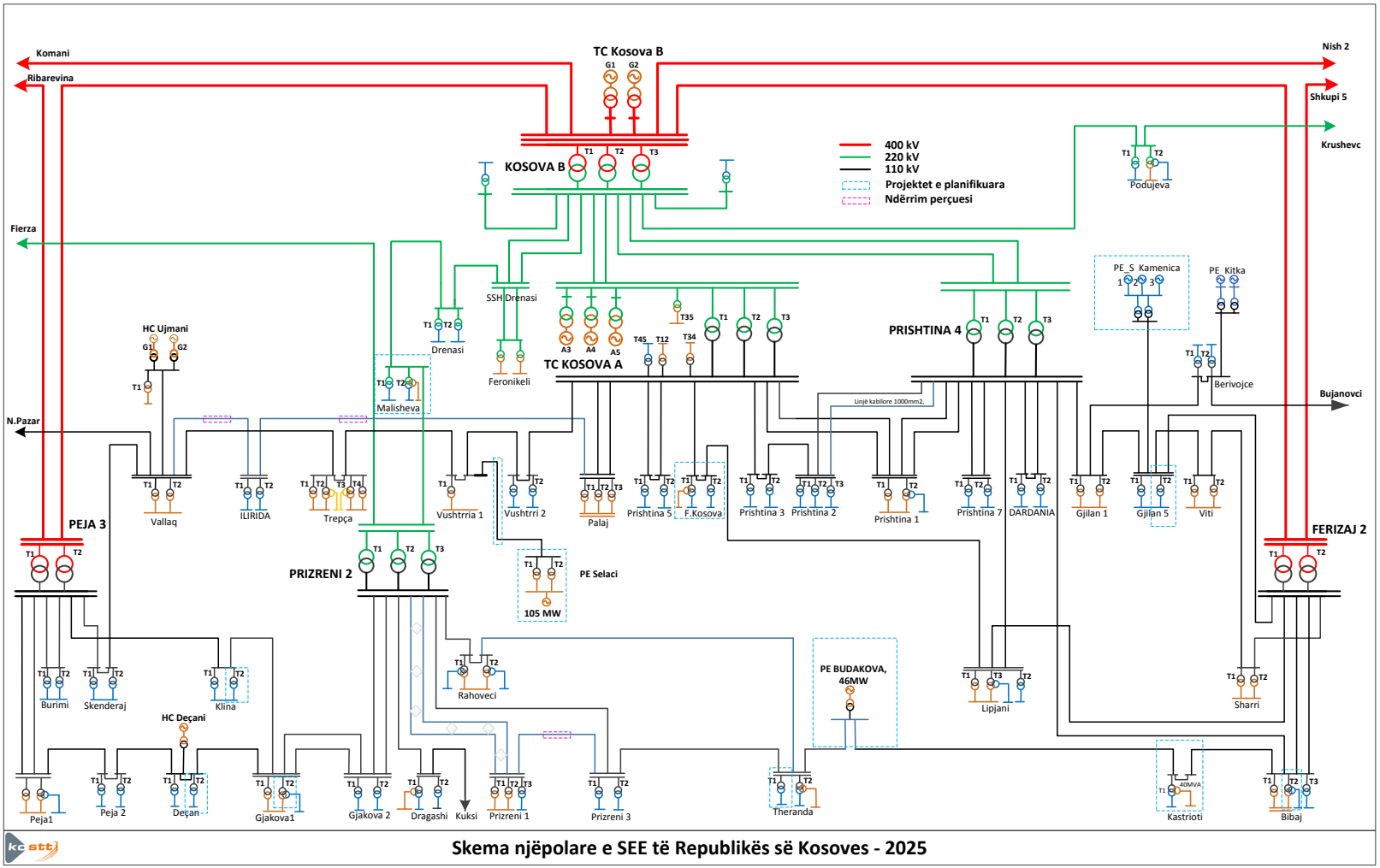


Figura 7-9 Skema njëpolare e SEE të Kosovës sipas topologjisë së rrjetit 2025

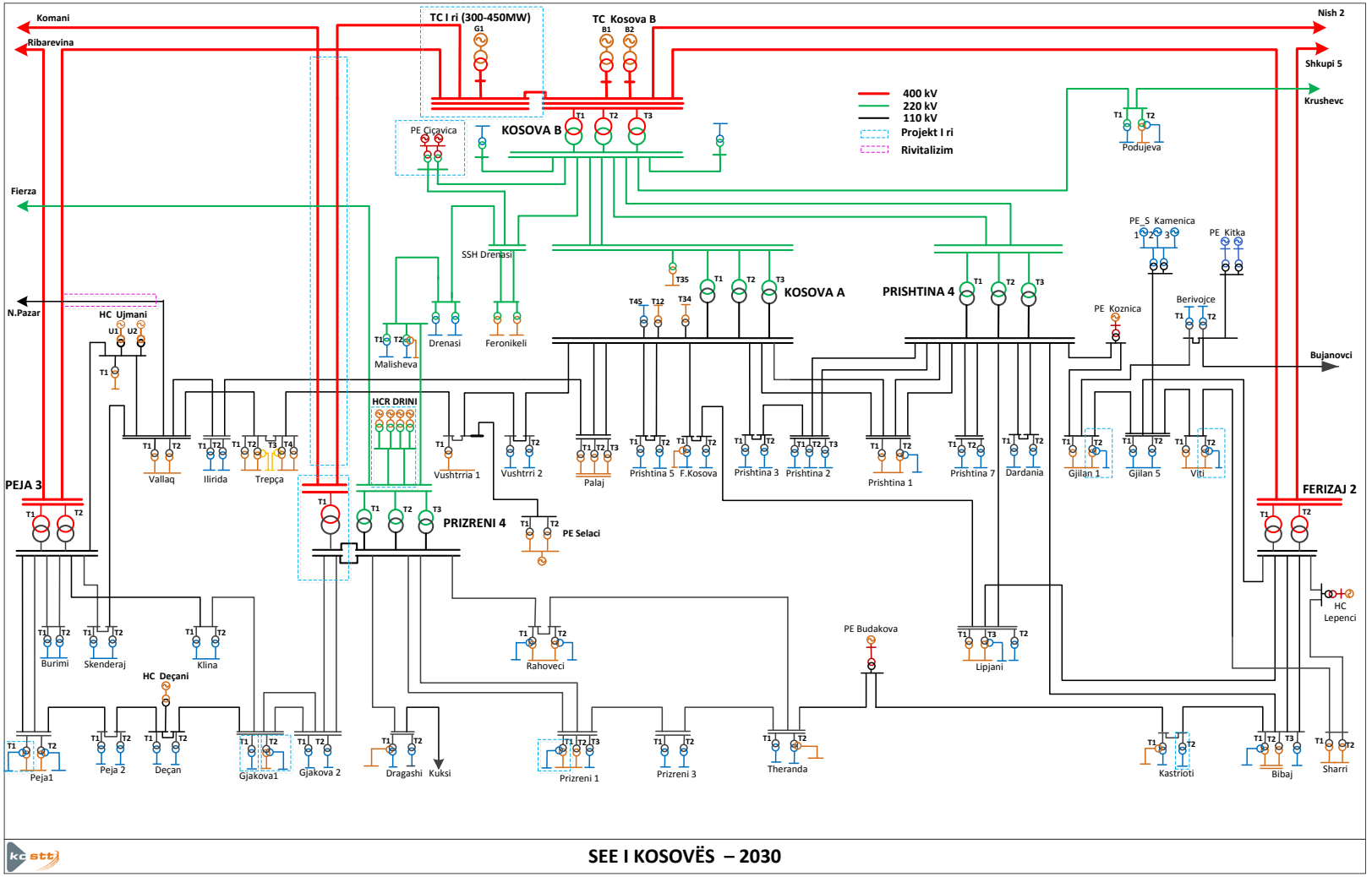


Figura 7-10 Skema njëpolare e SEE të Kosovës sipas topologjisë së rrjetit 2030

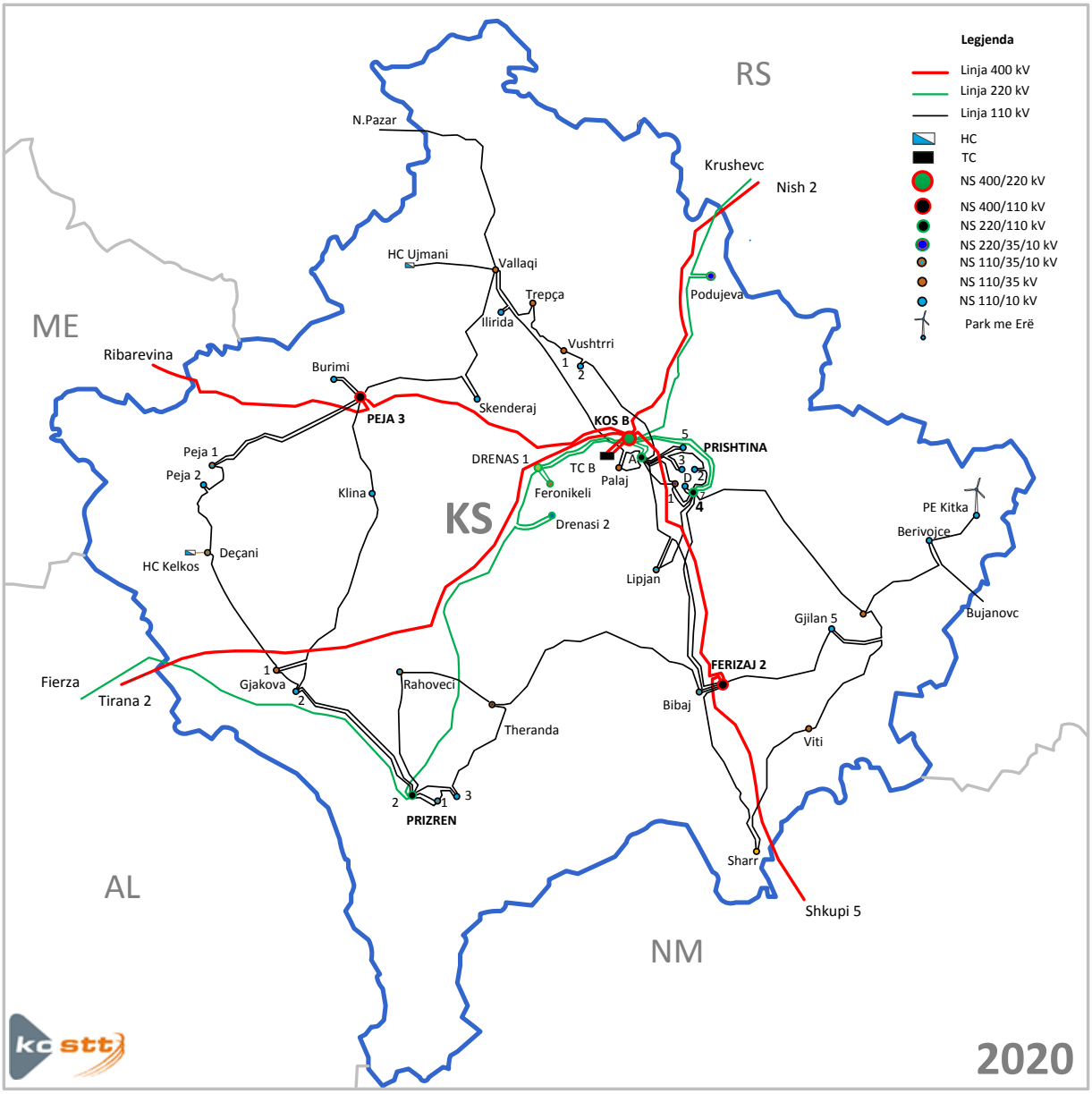


Figura 7-11 SEE të Kosovës sipas topologjisë së rrjetit 2020

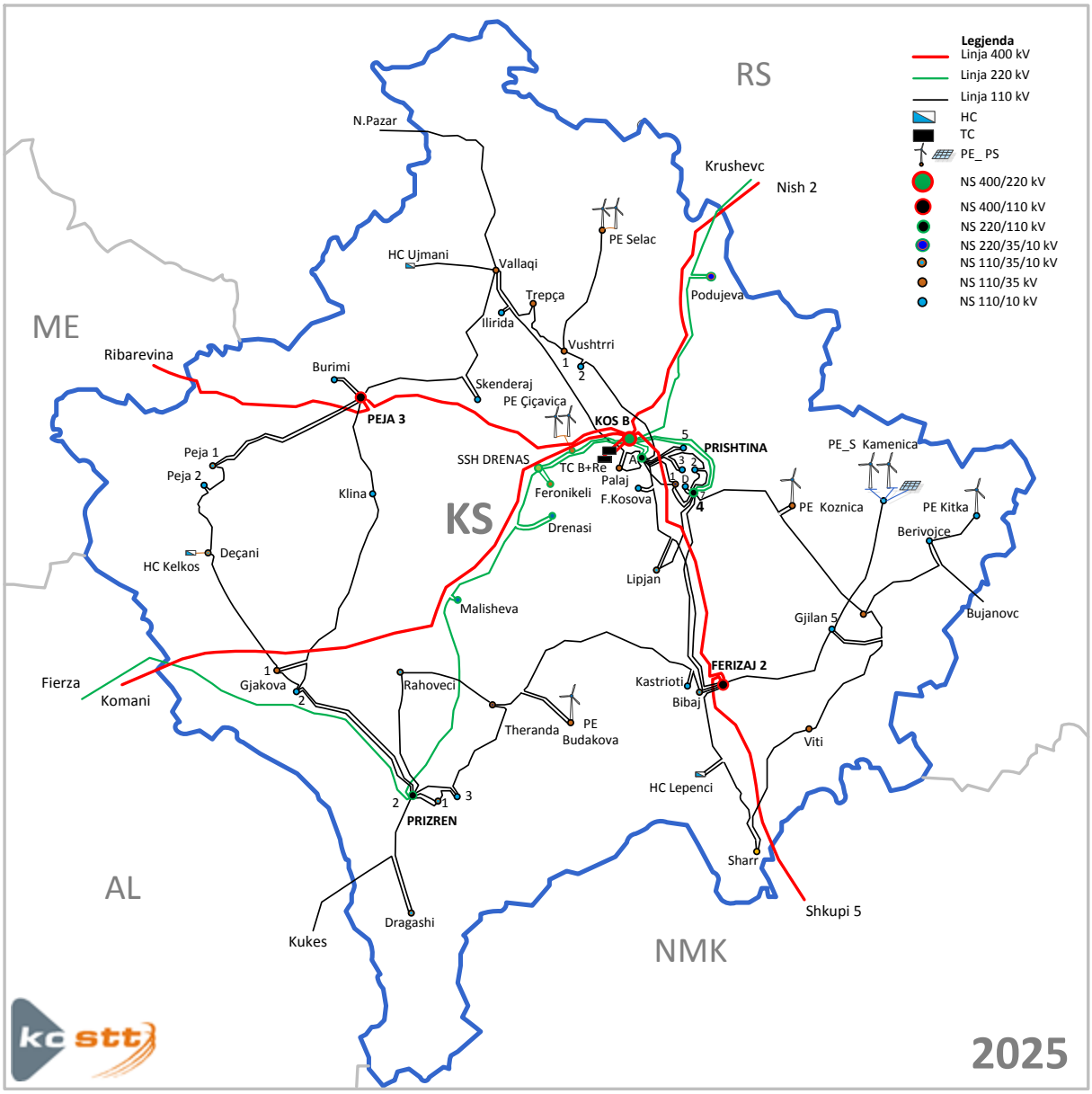


Figura 7-12. SEE të Kosovës sipas topologjisë së rrjetit 2025

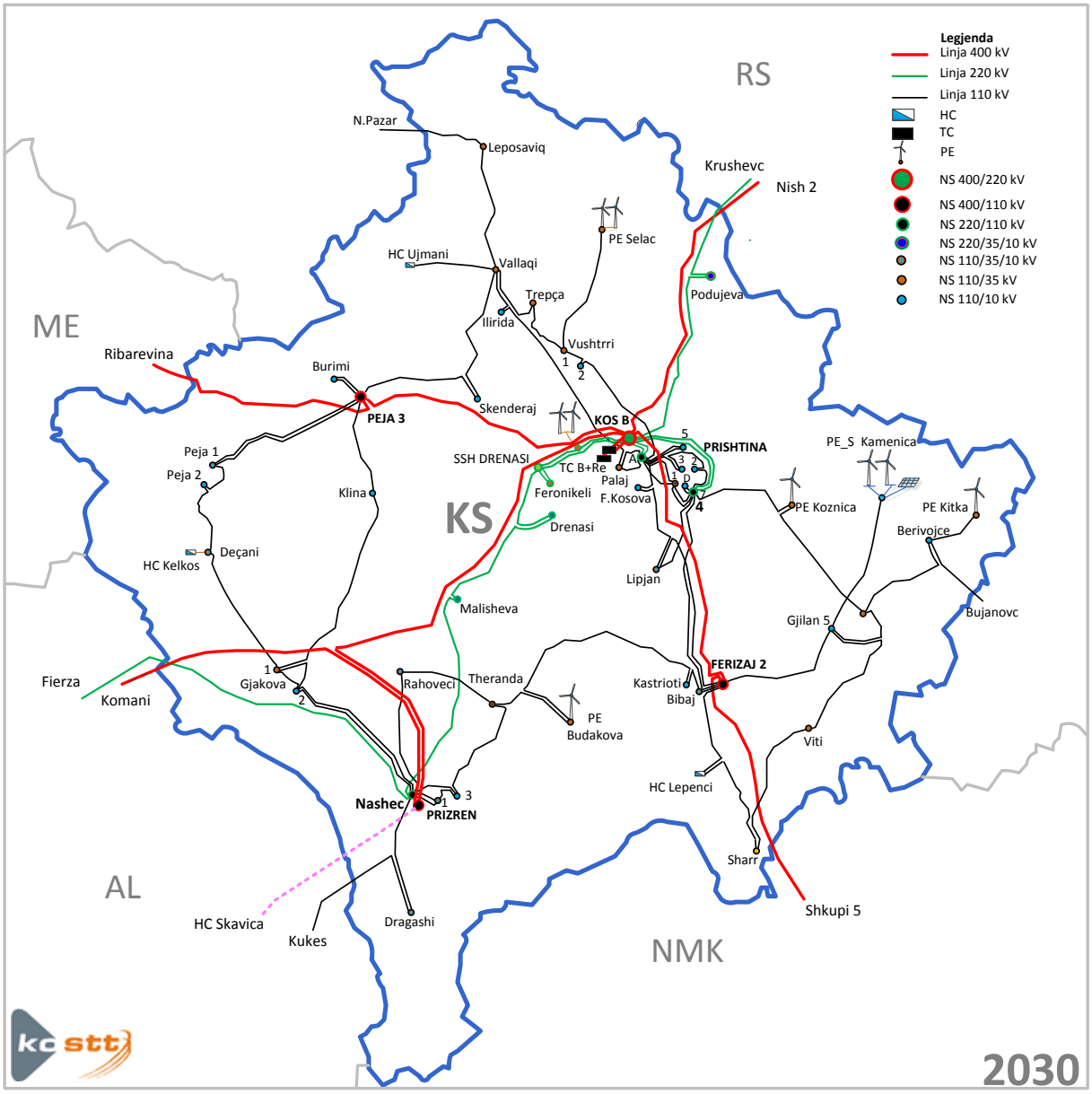


Figura 7-13. SEE të Kosovës sipas topologjisë së rrjetit 2030

REFERENCAT

Në këtë raport referencat janë bërë për studimet dhe raportet vijuese të publikuara:

[1]. Plani Zhvillimor i Transmetimit 2020-2029 /KOSTT
[2]. Bilanci Afatgjatë i Energjisë Elektrike 2019-2028/KOSTT
[3]. Plani i Adekuacisë së Gjenerimit 2019-2028/KOSTT
[4]. Lista e kapaciteteve të reja të transmetimit dhe linjave interkonektive 2019 -2028 /KOSTT
[5]. Kodi i Rrjetit_ver. 2.4 /KOSTT
[6]. Kodi i Pajisjeve Elektrike/KOSTT
[7]. Metodologjia e Taksave të Kyçjes në Rrjetin e Transmetimit/KOSTT
[8]. Standardet e Sigurisë së Sistemit të Transmetimit dhe Planifikimit/KOSTT
[9]. Standardet e Sigurisë së Operimit/KOSTT
[10]. Ligji për Energjinë
[11]. Ligji për Energjinë Elektrike
[12]. Kodi i Standardeve Elektrike/KOSTT
[13]. Kodi i Shpërndarjes/KEDS
[14]. ENTSO-E SOGL
[15]. Strategjia e Energjisë së Kosovës 2017-2026
[16]. ENTSO-E TYNDP
[17]. Standardi Ndërkombëtarë ISO 14001:2015

(Fund i dokumentit)

	Përgatiti	Aprovoi
Emri Mbiemri	Dr.Sc. Gazmend Kabashi	
Nënshkrimi		
Data	27.10.2020	