

Projekti për Eficiencë të Energjisë dhe Energji të Ripërtëritshme. Mbështetja për Gjenerimin e Energjisë së Ripërtëritshme të Integruar në Rrjet

STUDIMI FINAL I INTEGRIMIT NË RRJET

REF: WB7035-06/19, P143055

Nëntor 2020, V1.1

Përmbajtja

SHKURTESAT	8
PËRMBLEDHJE E MENAXHIMIT	9
1 HYRJE.....	12
1.1 Qëllimi dhe objektivat e projektit	12
2 SUPOZIMET E PËRGJITHSHME DHE KRITERET E KYÇJES.....	13
2.1 Supozimet e përgjithshme	13
2.2 Kriteret për kyçjen e BRE-ve në rrjetin e shpërndarjes.....	15
3 PËRMBLEDHJE E METODOLOGJISË SË APLIKUAR	19
3.1 Shpërndarja hapësinore e BRE-ve	20
3.1.1 Alokimi FV për zonën e shpërndarjes	21
3.1.2 Alokimi FV për nënstacionin TL/TM	22
3.1.3 Shpërndarja FV në zonën e shërbimit të secilit nënstacion TL/TM	24
3.2 Planifikimi i investimeve.....	26
4 RASTI I STUDIMIT REFERUES	29
4.1 Shpërndarja hapësinore e BRE-ve	29
4.2 Planifikimi i investimeve.....	31
4.3 Analiza e ndjeshmërisë.....	40
5 ALTERNATIVAT E PLANIFIKIMIT TË RRJETIT	45
5.1 Daljet e dedikuara.....	45
5.2 Nënstacione të reja TL/TM	48
6 KONKLUSIONE DHE REKOMANDIME.....	53
ANEKSI 1 REZULTATET E SHQYRTIMIT TË TOKËS PËR QËLLIME TË VENDOSJES SË FV.....	55
ANEKSI 2 STACIONET OPERUESE DHE TË AUTORIZUARA TË BRE-VE	59

ANEKSI 3 MADHËSIA DHE VENDNDODHJA E TË GJITHA STACIONEVE TË REJA FV DHE TË BIOMASËS 62

ANEKSI 4 SHPËRNDARJA HAPËSINORE E TË GJITHA STACIONEVE TË REJA FV DHE TË BIOMASËS PËR ZONË TË SHPËRNDARJES.....75

ANEKSI 5 INVESTIMET NË RRJET TË NEVOJSHME PËR INTEGRIMIN E TË GJITHA STACIONEVE TË REJA FV DHE TË BIOMASËS NË RRJETIN E SHPËRNDARJE82

ANEKSI 6 KOSTOT E PLANIFIKIMIT TË INVESTIMEVE 107

ANEKSI 7 KOSTOJA E INTEGRIMIT NË RRJET, NË RASTIN E STUDIMIT REFERUES DUKE MARRË PARASYSH KOSTOT ALTERNATIVE TË KYÇJES DIREKTE 108

Tabelat

Tabela 3-1 Faktorët e alokimit të FV për zonë të shpërndarjes22

Tabela 3-2 Faktorët e alokimit të nënstacioneve FV23

Tabela 3-3 Diapazonet e pranura të alokimit FV për zonën gjeografike të nënstacionit..25

Tabela 4-1 Kapaciteti i synuar në rrjetin e TM për teknologjinë e BRE-ve..... 29

Tabela 4-2 Kapaciteti i synuar FV për zonën e shpërndarjes dhe nënstacionin TL/TM (të gjitha shifrat në MW) 30

Tabela 4-3 Alokimi i kapacitetit të BRE-ve për zonën e shpërndarjes dhe nënstacionit TL/TM (të gjitha shifrat në MW).....32

Tabela 4-4 Shpërndarja e stacioneve të reja FV në zonat e përcaktuara përreth çdo nënstacioni TL/TM. 34

Tabela 4-5 Projektet e rrjetit të TM kërkohen për të mundësuar integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në rrjetin e TM të Kosovës 34

Tabela 4-6 Kostoja mesatare e kyçjes së stacioneve të reja FV në zonat e përcaktuara përreth çdo nënstacioni të TL/TM.35

Tabela 4-7 Skenarët alternative të kapacitetit FV të konsideruara në kontekstin e analizës së ndjeshmërisë 40

Tabela 4-8 Alokimi i kapacitetit FV për nënstacionin TL/TM në Mitrovicë në të tri skenarët 40

Tabela 4-9 Shpërndarja e stacioneve të reja FV në katër zonat gjeografike të përcaktuara41

Tabela 4-10 Investimet e kërkuara të rrjetit për kyçjen e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në rrjet në të tre skenarët.....	42
Tabela 4-11 Krahësimi i rezultateve për të tre skenarët.....	44
Tabela 5-1 Alokimi i kapacitetit FV të synuar për nënstacionin në Gjakovë, në ushtrimin e planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”	48
Tabela 5-2 Alternativat për infrastrukturë të re të nënstacionit TL/TM.....	49
Tabela A- 1 Stacionet operuese dhe të autorizuar të BRE-ve, të kyçura në rrjetin e TM ..	59
Tabela A- 2 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në rastin e studimit referues.....	62
Tabela A- 3 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SClow të analizës së ndjeshmërisë	68
Tabela A- 4 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në skenarin SChigh të analizës së ndjeshmërisë.....	68
Tabela A- 5 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”	70
Tabela A- 6 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SC1 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”	71
Tabela A- 7 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SC2 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”	73
Tabela A- 8 Projektet e nevojshme të rrjetit për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në rastin e studimit referues	82
Tabela A- 9 Kostot e integritit të rrjetit për të gjitha stacionet e reja FV dhe të Biomasa në rastin e studimit referues.....	88
Tabela A- 10 Projektet e nevojshme të rrjetit për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SClow të analizës së ndjeshmërisë	94
Tabela A- 11 Kostot e integritit të rrjetit për të gjitha stacionet e reja FV në skenarin SClow të analizës së ndjeshmërisë	94
Tabela A- 12 Projektet e nevojshme të rrjetit për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SChigh të analizës së ndjeshmërisë.....	95
Tabela A- 13 Kostot e integritit të rrjetit për të gjitha stacionet e reja FV në skenarin SChigh të analizës së ndjeshmërisë	96

Tabela A- 14 Projektet e nevojshme të rrjetit për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”	98
Tabela A- 15 Kostot e integritimit në rrjet për të gjitha stacionet e reja FV dhe të Biomassës në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”	99
Tabela A- 16 Projektet e nevojshme të rrjetit për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SC1 të ushtrimit të planifikimit.....	100
Tabela A- 17 Kostot e integritimit në rrjet për të gjitha stacionet e reja FV në skenarin SC1 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”	102
Tabela A- 18 Projektet e nevojshme të rrjetit për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SC2 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”	103
Tabela A- 19 Kostot e integritimit në rrjet për të gjitha stacionet e reja FV në skenarin SC2 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”	105
Tabela A- 20 Kosto për llojet e standardizuara të linjave ajrore	107

Figurat

Figura 1 Metodologjia e aplikuar për alokimin e FV në rrjetin e Kosovës.	21
Figura 2 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Pejës për qëllime të vendosjes së FV.	22
Figura 3 Zonat e identifikuar si të papërshtatshme për vendosjen e FV në zonën e shërbimit të nënstacionit TL/TM Klinë.....	23
Figura 4 Ilustrimi i 4 zonave të zonës së shërbimit të Nënstacionit TL/TM Klinë.....	25
Figura 5 Ilustrimi i shpërndarjes hapësinore indikative të stacionit FV në zonën gjeografike të një nënstacioni TL/TM (nënstacioni Klina).....	26
Figura 6 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Kosovë.....	31
Figura 7 Kyçja në rrjet për stacionet e reja FV dhe të Biomassës.	35
Figura 8 Kostoja e kyçjes në rrjet për zonën e shpërndarjes, në numra absolutë (€).....	36
Figura 9 Kostoja mesatare e kyçjes në rrjet për zonën e shpërndarjes, në €/MW të kapacitetit të instaluar të BRE-ve.	37
Figura 10 Kostoja e kyçjes në rrjet për stacionet e autorizuar të BRE-ve, në vlera absolute (€)	39

Figura 11 Kostoja mesatare e kyçjes në rrjet për stacionet e autorizuar të BRE-ve, në €/MW të kapacitetit të instaluar të BRE-ve.....	39
Figura 12 Kyçja me rrjetin për kapacitet të ri të ngritur FV, në skenarin SChigh.....	42
Figura 13 Kostoja e kyçjes në rrjet (në vlera absolute, €) për të tre skenarët.	43
Figura 14 Kostoja mesatare e kyçjes në rrjet, në €/MW të kapacitetit të instaluar FV , për të tre skenarët.	43
Figura 15 Shpërndarja hapësinore e stacioneve FV për nënstacionin Gjakova 1 në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”.....	45
Figura 16 Shpërndarja hapësinore e stacioneve FV për nënstacionin Gjakova 2 në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”.....	46
Figura 17 Shpërndarja hapësinore e stacioneve FV për nënstacionin Rahoveci në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”.....	46
Figura 18 Shpërndarja hapësinore e stacioneve FV dhe të Biomassës për nënstacionin Malisheva në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”.....	47
Figura 19 Kostoja e integritit në rrjet për rastin e studimit referues, duke miratuar alternativën e planifikimit “dalje e dedikuar”, në vlera absolute (€).....	48
Figura 20 Kostoja totale e kyçjes për secilin skenar të nënstacionit të ri TL/TM, në vlera absolute (€).....	51
Figura 21 Kostoja mesatare e kyçjes për skenarin e nënstacionit të TL/TM, në €/MW të kapacitetit të instaluar të BRE.	52
Figura 22 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Prishtinës për qëllime të vendosjes së FV.	55
Figura 23 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Pejës për qëllime të vendosjes së FV.	55
Figura 24 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Gjilanit për qëllime të vendosjes së FV.	56
Figura 25 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Prizrenit për qëllime të vendosjes së FV.	56
Figura 26 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes Ferizaj për qëllime të vendosjes së FV.....	57
Figura 27 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Gjakovës për qëllime të vendosjes së FV.	57
Figura 28 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Mitrovicës për qëllime të vendosjes së FV.	58

Figura 29 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Prishtinë, në rastin e studimit referues.....	75
Figura 30 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Pejë, në rastin e studimit referues.....	75
Figura 31 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Gjiilan, në rastin e studimit referues.....	76
Figura 32 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Prizren, në rastin e studimit referues.....	76
Figura 33 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Ferizaj, në rastin e studimit referues.....	77
Figura 34 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Gjakovë, në rastin e studimit referues.	77
Figura 35 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Mitrovicë, në rastin e studimit referues.....	78
Figura 36 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV në Mitrovicë, në skenarin SClow të analizës së ndjeshmërisë.....	79
Figura 37 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV në Mitrovicë, në skenarin SChigh të analizës së ndjeshmërisë.....	79
Figura 38 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Gjakovë, në paradigmen e planifikimit “dalje dedikuar”.	80
Figura 39 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV në Gjakovë, në skenarin SC1 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”.....	81
Figura 40 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV në Gjakovë, në skenarin SC2 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”.	81
Figura 41 Kostoja e kyçjes në rrjet për zonën e shpërndarjes në numra absolutë (€) për stacionet e BRE-ve të rastit të studimit referues, duke marrë parasysh një zgjidhje të kyçjes në rrjet përmes linjave ajrore.	108
Figura 42 Kostoja mesatare e kyçjes në rrjet për zonën e shpërndarjes në €/MW, për stacionet e BRE-ve të rastit të studimit referues, duke marrë parasysh një zgjidhje të kyçjes në rrjet përmes linjave ajrore.	109

SHKURTESAT

BsZ	Biznes si Zakonisht
GjD	Gjenerimi i Distribuuar
OSSH	Operator i Sistemit të Shpërndarjes
HEC	Hidrocentralet
TL	Tension i Lartë
NP	Ndërmarrje e Përbashkët
TM	Tension i Mesëm
PKVER	Plani Kombëtar i Veprimit për Energji të Ripërtëritshme
TU	Tension i Ulët
FV	Fotovoltaike
BRE	Burimet e Ripërtëritshme të Energjisë
HECv	Hidrocentralet e vogla
TC	Termocentral
OST	Operator i Sistemit të Transmisionit
BB	Banka Botërore

PËRMBLEDHJE E MENAXHIMIT

Objektivi i përgjithshëm i këtij projekti është “për të mbështetur ZRRE-në dhe MZHE-në për të vlerësuar opsionet me kosto më të ulët për BRE-të në Kosovë dhe për të vlerësuar nevojat për integrimin në rrjet në nivelin e shpërndarjes”. Ky raport përqendrohet në përcaktimin e nevojave optimale të investimeve për rrjetin e shpërndarjes së Kosovës, në mënyrë që të akomodojë kapacitetin e synuar të BRE-ve deri në vitin 2030.

Analiza është kryer për një skenar të referent të BRE-ve në nivelin e shpërndarjes, të përbërë nga 200 MW FV dhe 20 MW Biomassë që do të akomodohej në rrjetin TM deri në 2030 dhe përfshin dy hapat kryesorë të mëposhtëm:

- Së pari, zbatohet një metodologji për të arritur një shpërndarje hapësinore të rastësishme, por realiste të BRE-ve, në mënyrë që të merret parasysh efekti i vendndodhjes dhe madhësisë së stacioneve në projektet e nevojshme të rrjetit.
- Duke përcaktuar shpërndarjen hapësinore të stacioneve të BRE-ve, analiza pastaj kalon në planifikimin e rrjetit të shpërndarjes, duke adoptuar një perspektivë të koston më të ulët. Kjo bazohet në shfrytëzimin maksimal të kapacitetit të disponueshëm të bartjes së daljeve ekzistuese, duke synuar akomodimin e sa më shumë kapacitetit të BRE-ve në rrjetin ekzistues, pastaj planifikimin e zgjerimeve të nevojshme për të bartur kapacitetin shtesë të BRE-ve.

Për të përcaktuar ndikimin e variacioneve të kapaciteteve të BRE-ve në planin e investiv, është kryer një analizë e ndjeshmërisë, ndërsa studimi përfundon me vlerësimin e dy alternativave të mundshme të planifikimit (Integrimi i GjD përmes daljeve të dedikuara të TM dhe vendosja e nënstacioneve të reja TL/TM për të bartur kapacitetin e tepërt të BRE-ve).

Konkluzionet kryesore të këtij studimi janë:

- Kostoja totale e kyçjes në nivelin e shpërndarjes të burimeve të BRE-ve, për kapacitetin e përcaktuar të synuar deri në vitin 2030, vlerësohet në rreth 7.5 milion EURO, me një kosto mesatare të kyçjes prej 39,810 €/MW. Shumica e stacioneve të BRE-ve mund të kyçen në rrjetin ekzistues TM, pa ndonjë nevojë për përf forcime të rrjetit ose dalje të reja.
- Në përgjithësi, kapaciteti i ri i BRE-ve deri nga/prej 100-150 MW mund të integrohet në rrjetin e shpërndarjes së Kosovës me kosto minimale të kyçjes prej 35,000 €/MW, duke shfrytëzuar vetëm kapacitetin e disponueshëm të bartjes së rrjetit ekzistues.
- Kapacitete më të larta të BRE-ve (deri në 200-250 MW) mund të akomodohej në rrjetin e shpërndarjes me përf forcime të kufizuara dhe pajisje të reja, që çojnë në një kosto mesatare krejtësisht të arsyeshme prej rreth 40,000-45,000 €/MW.
- Kapacitetet e nivelit të shpërndarjes rreth 300 MW përfaqësojnë kufirin për kapacitetin që lehtë dhe me kosto minimale mund të integrohet në rrjetin ekzistues. Përtej këtij niveli, do të kishte kuptim ekonomik të konsiderohej vendosja e projekteve në shkallë të gjerë të BRE që do të kyçen drejtpërdrejt me sistemin e transmetimit, në vend që të niset një politikë zgjerimi i rrjetit publik të shpërndarjes e nxitur vetëm nga nevojat e integritetit të

gjenerimit të shpërndarë (GjD), në mënyrë që të shmanget përshkallëzimi i mëtejshëm i kostove të integritimit në rrjet (pajisje shtesë TM dhe TL).

- Në lidhje me përdorimin e daljeve të dedikuara, kostot për të bartur të njëjtin kapacitet të synuar të BRE-ve bëhen veçanërisht më të larta (+53%), për shkak të vendosjes së pajisjeve të reja të rrjetit, ndërsa asetet ekzistuese nuk shfrytëzohen në potencialin e tyre të plotë.
- Standardizimi aktual teknik i pajisjeve të shërbimit të TM (zgjidhja e shërbimit të TM të mbyllur me metal) është optimal nga pikëpamja teknike; mirëpo ai përbën një zgjidhje relativisht të kushtueshme për stacionet me kapacitet të vogël. Një praktikë më specifike e rastit, duke marrë parasysh gjithashtu kyçjen e stacioneve të reja të BRE-ve në rrjet përmes një zgjidhjeje të linjave ajrore të rrjetit të TM është miratuar në vende të ndryshme dhe është plotësisht racionale për sa i përket minimizimit të kostos, veçanërisht për sa i përket stacioneve të BRE-ve me madhësi të vogël.
- Shfrytëzimi i rrjetit ekzistues, siç diktohet nga perspektiva e miratuar e kostos më të ulët, çon në një kapacitet mesatar të stacionit FV rreth 1.4 MW. Kjo tregon që madhësia tipike e stacionit FV 3 MW, që del nga skema aktuale e mbështetjes së Tarifës Nxitëse (Feed-in Tariff - FIT), është nënoptimale nga perspektiva e kapacitetit bartës të rrjetit të shpërndarjes së Kosovës, duke imponuar nevojën për dalje të dedikuara për t'u kyçur në rrjet.

Në përmbledhje, integrimi i çdo kapaciteti të ri të parashikuar në mënyrë të arsyeshme të BRE-ve në rrjetin e shpërndarjes së Kosovës mund të arrihet me një kosto plotësisht racionale, për sa kohë që zbatohen parimet e planifikimit të kostos më të ulët, duke promovuar kapacitete të moderuara të stacioneve të BRE dhe një shpërndarje të optimizuar të stacioneve të reja të BRE. Kjo mund të arrihet përmes miratimit të politikave të përshtatshme rregullatore dhe stimujve, të tilla si më poshtë:

➤ **Stimulimi i kapaciteteve të moderuara të stacioneve të BRE.**

Sipas rezultateve të studimit aktual, ekipi i projektit propozon që korniza rregullatore të synojë kryesisht kapacitetet e stacioneve të BRE-ve rreth 1 MW (p.sh. midis 0.8 MW dhe 1.2 MW), duke përfaqësuar një kompromis të arsyeshëm midis madhësisë së vogël për të shfrytëzuar marginën bartëse të daljeve ekzistuese dhe kapacitetin e madh për të shmangur mbingarkesën e kostos së kyçjes për MW (dhe përfundimisht për MWh).

- **Kufizimet për të përjashtuar përqendrimet e paarsyeshme të kapacitetit të BRE-ve në zona specifike gjeografike,** siç është kufiri i shkallës së shfrytëzimit (kufiri 25%), i propozuar në Draft Metodologjinë aktuale të Taksave të Kyçjes të KEDS-it.

- **Tarifat e kyçjes së rrjetit që reflektojnë koston dhe informacionin e duhur të përcjellë nga ZRRE/KEDS në një fazë të hershme të procesit të aplikimit që do të sigurojnë sinjalin e kërkuar për investitorët, në mënyrë që të kërkojnë lokacione me hapësirë të bollshme elektrike në dispozicion.**

Për këtë qëllim, llogaritja dhe disponueshmëria publike e shifrave themelore udhëzuese në lidhje me kapacitetin e bartjes në rrjet nga KEDS gjithashtu do të lehtësonte dhe udhëhiqte interesin e investitorëve. ZRRE-ja për shembull mund të konsiderojë krijimin e një kërkesë për KEDS për të bërë informacion në lidhje me kapacitetin bartës për BRE të nënstacionit TL/TM apo edhe për zonën gjeografike brenda zonës së furnizimit të secilit nënstacion TL/TM publikisht të disponueshëm për investitorët, p.sh. përmes një aplikacioni në internet në faqen e tyre. Kjo do të

drejtonte kapacitetin e ri të BRE-ve drejt zonave ku hapësira e mjaftueshme elektrike është ende në dispozicion.

1 HYRJE

Ky raport është Draft Studimi i Integritimit në Rrjet të Projektit **“Mbështetja për Integrim në Rrjet të Gjenerimit të Energjisë nga Burimet e Ripërtëritshme”** dhe pason propozimin e paraqitur fillimisht nga ndërmarrja e përbashkët e EXERGIA SA (GR) me EIHP (HR), dhe nënkontraktori Alb-Architect (XK). Përfituesit kryesorë të projektit janë Ministria e Zhvillimit Ekonomik (MZHE) dhe Zyra e Rregullatorit për Energji (ZRRE) e Kosovës. Projekti financohet nga një kredie e Bankës Botërore dhe implementohet në kuadër të Projektit të Kosovës për Eficiencë të Energjisë dhe Energji të Ripërtëritshme.

1.1 Qëllimi dhe objektivat e projektit

Sipas TeR, objektivi i përgjithshëm i këtij projekti është *“për të mbështetur ZRRE-në dhe MZHE-në për të vlerësuar opsionet me kosto më të ulët për BRE-të në Kosovë dhe për të vlerësuar nevojat e integritimit në rrjet në nivelin e shpërndarjes”*.

Objektivat specifike të projektit janë:

- Përcaktimi i miksit me kosto më të ulët të BRE-ve për të përmbushur objektivat e BRE-së bazuar në planifikimin e kostos më të ulët (**Detyra 1**).
- Studimi i integritimit në rrjet të BRE-ve në nivel të shpërndarjes për të vlerësuar kapacitetin e rrjetit për të absorbuar BED (Burimet e Energjisë së Distribuuar) dhe për të përcaktuar nevojat e investimeve optimale për të akomoduar kapacitetin e synuar të BRE-ve (**Detyra 2**).

Detyra 2 e projektit përfshin nën detyrat e mëposhtme:

- **Nën-detyra 2.1 dhe 2.2:** Mbledhja e të dhënave, rishikimi i dokumentave dhe përgatitja e kornizës së studimit. Këto nën-detyra u përfunduan në fazën fillestare të projektit dhe rezultatet u përfshinë në raportin fillestar të dorëzuar më 9 prill 2020. Informatat kthyesë të marra nga Përfituesit u përfshinë në versionin e rishikuar të raportit fillestar të dorëzuar më 19 maj 2020.
- **Nën-detyra 2.3 :** Vlerësimi i ndikimit të BRE-ve të shpërndara në parametrat teknikë të rrjetit të shpërndarjes në Kosovë. Kjo nën-detyrë u përfundua, si pjesë e fazës kryesore të analizës dhe Raporti përkatës i Analizës së Rrjetit u dorëzua më 8 korrik 2020.
- **Nën-detyra 2.4:** Identifikimi i projekteve të rrjetit të shpërndarjes, i nevojshëm për të bartur kapacitetin e synuar të BRE-ve deri në vitin 2030, së bashku me planin përkatës të investimeve.
- **Nën-detyra 2.5 :** Rishikimi dhe azhurnimi i planifikimit të investimeve të kryera në Nën-detyrën 2.4, duke përfshirë rekomandimet përfundimtare për Përfituesit.

Raporti aktual (Studimi Final i Integritimit në Rrjet) paraqet rezultatet e nën-detyrës 2.5.

2 SUPOZIMET E PËRGJITHSHME DHE KRITERET E KYÇJES

2.1 Supozimet e përgjithshme

Supozimet e përgjithshme, të cilat janë konsideruar në kontekstin e këtij studimi dhe janë miratuar tashmë nga Përfituesit janë dhënë në seksionet vijuese:

- Një horizont planifikimi prej 10 vjetësh (deri në 2030) konsiderohet në kontekstin e këtij studimi.
- Planifikimi i rrjetit adreson vetëm nevojat për integrimin e BRE-ve në nivel të shpërndarjes. Përmirësimet e nevojshme për të përmbushur kërkesën në rritje të ngarkesës deri në vitin 2030 nuk janë në fushëveprimin e këtij studimi. Sidoqoftë, studimi merr në konsideratë përforcimet/azhurnimet e planifikuara të nënstacioneve. Për shpërndarjen dytësore sekondare të TM, planifikimi i rrjetit kryhet bazuar në modelet softuerike Power Factory të disponueshme. Meqenëse modele të tilla nuk janë në dispozicion për vitin 2030, analiza bazohet në situatën aktuale të rrjetit (në të vërtetë, gjendjen e rrjetit që korrespondon me modelet e softuerike Power Factory të ofruara). Kjo mund të sigurojë një vlerësim konservativ të kapacitetit të bartjes dhe supozimeve të sigurta në lidhje me koston e integritit, nëse planifikohen të bëhen azhurnime të rrjetit sekondar. Sidoqoftë, duke pasur parasysh kapacitetet modeste të GjD që pritet të barten nga rrjeti i shpërndarjes, ky nuk konsiderohet të jetë një shqetësim serioz.
- Sipas Kodit të Shpërndarjes¹, kufiri i kapacitetit për kyçe në rrjetin e shpërndarjes është 10 MW, kështu që të gjitha impiantet e BRE-ve me kapacitet më të madh se 10 MW do të lidhen në rrjetin e transmisionit. Bazuar në teknologjinë e turbinave me erë dhe evolucionin e madhësisë dhe disponueshmërinë në treg sot dhe në të ardhmen e afërt, pritet që i gjithë gjenerimi i erës të kyçet me sistemin e transmisionit. Të gjitha teknologjitë e tjera (HECv, FV dhe biomasa) supozohet se do të kyçen kryesisht në sistemin e shpërndarjes (kapaciteti individual i stacionit <10 MW).
- Versioni aktual i Strategjisë së Energjisë² ka përcaktuar një objektiv prej 240 MW për HECv të reja. Qeveria e Kosovës, megjithatë, kohëve të fundit ka vendosur një moratorium mbi aplikimet e reja, për shkak të shqetësimeve të mundshme mjedisore dhe mungesës së potencialit të mundshëm për të arritur kuotën hidrike. Në kontekstin e këtij studimi, do të supozohet se HECv-të tashmë të autorizuar ose në fazën e aplikimit do të ndërtohen siç është planifikuar, duke shfrytëzuar potencialin e mundshëm për HECv të reja.

¹ Kodi i Shpërndarjes, KEDS, Mars 2014

² Strategjia e Energjisë e Republikës së Kosovës 2017 - 2026, Ministria e Zhvillimit Ekonomik, Mars 2017

- Duke pasur parasysh faktin se burimet e mundshme hidrike janë të vendosura në rajone shumë specifike gjeografike, të identifikuar nga projekte të HEC-eve operuese, të licencuara ose në fazën e aplikimit, ka kuptim të supozohet se për numrin e kufizuar të nënstacioneve TL/TM që shërbejnë në ato rajone, HECv-të do të kenë përparësi mbi FV në marrjen e qasjes në kapacitetin e disponueshëm të bartjes. Në zona të tjera, FV është teknologjia mbizotëruese e gjenerimit të nivelit të shpërndarjes, që përcakton përforsimin e rrjetit.
- Versioni aktual i Strategjisë së Energjisë ka përcaktuar një objektiv prej 20 MW për impiantet e reja të biomasës. Interesi i kufizuar për impiantet e biomasës deri më tani (1 aplikim për një impiant të ri me një kapacitet të instaluar prej 1.2 MW) sugjeron që nuk ka potencial të mundshëm për një rritje të synimit aktual. Në kontekstin e studimit aktual, kapaciteti total i impianteve të reja të biomasës konsiderohet të jetë tashmë i përcaktuar dhe i barabartë me 20 MW.
- Në kontekstin e studimit aktual, të gjithë stacionet e reja të BRE-ve të konsideruara janë pajisje të gjenerimit të pastër (prodhues), në vend që të kombinohen me objektet e konsumit brenda njësive të vetë-prodhuesit (prodhues-konsumatorit, ang prosumer). Sidoqoftë, duhet të theksohet se diferencimi midis prodhuesve dhe konsumatorëve është më tepër një çështje rregullatore sesa një çështje teknike që ndikon në analizën e kryer. Prandaj, edhe pse tarifat e energjisë dhe tarifat e rregulluara mund të diferencohen midis prodhuesve dhe prodhuesve-konsumatorë, kapaciteti i llogaritur i bartjes së rrjetit nuk do të ndryshojë kur shtimi i një kapaciteti të caktuar të BRE-ve të konsiderohet në një vendndodhje të caktuar të rrjetit. Prandaj është e qartë se nuk ka asnjë arsye, në lidhje me gjetjet e këtij hulumtimi, për të përjashtuar prodhuesit e TU dhe TM nga zhvillimi i gjenerimit të distribuuar në vend. Nga perspektiva e kapacitetit të bartjes, prodhuesit-konsumatorë janë teknikisht të barasvlershëm dhe çdo diferencim nuk do të ketë ndikim në rezultatet e analizës së planifikimit të investimeve në rrjet, me përjashtim të mundshëm të kostos së drejtpërdrejtë të kycjes në nivelin TM (shërbimi i rrjetit TM), nëse ndërlidhja e gjenerimit të integruar zhvillohet brenda objekteve private të klientëve.
- Aplikimet aktuale për BRE të reja³ tregojnë një interes mjaft të kufizuar për FV konsumatorë rezidencial deri më tani (<1% e kapacitetit total FV). Impiantet më të mëdha FV të kyçura drejtpërdrejt me rrjetin TM do të përfaqësojnë pjesën më të madhe të kapacitetit të ri të kërkuar për të arritur synimet ambicioze të Strategjisë së Energjisë. Në kontekstin e këtij studimi, do të supozohet se FV në shkallë të vogël (kryesisht rezidenciale dhe në çati), të kyçura me rrjetin TU, do të përbëjnë deri në 10% të kapacitetit total të FV. Sidoqoftë, vendndodhja e saktë e stacioneve FV në shkallë të vogël dhe alokimi i tyre në nënstacione specifike TM/TU nuk mund të përcaktohet në një studim planifikimi. Për më tepër, analiza e kryer në nën-detyrën 2.3 (shih Raportin e Analizës së Rrjetit) ka treguar se kapaciteti bartës në nivelin TU është i mjaftueshëm për të akomoduar kapacitetet e parashikuara FV me kosto shtesë të

³ Regjistri i Aplikimeve për ndërtimin e kapaciteteve të reja gjeneruese dhe Pranimi në Skemën e Mbështetjes nga BRE, Zyra e Rregullatorit për Energjisë, 2020

papërfillshme të investimeve. Kështu, stacionet FV në TU nuk marrin në konsideratë në mënyrë eksplicite në planifikimin e investimeve në rrjetin e shpërndarjes, por ndikimi i tyre në funksionimin e rrjetit të TM do të konsiderohet përmes një përzgjedhje të përshtatshme të skenarëve të Gjenerimit/Ngarkesës që do të simulohen (shih seksionin 2.2).

2.2 Kriteret për kyçjen e BRE-ve në rrjetin e shpërndarjes

Ekzistojnë disa kufizime teknike dhe operationale, që kufizojnë integrimin e GjD në rrjetet e shpërndarjes⁴. Bazuar në të gjithë literaturën përkatëse dhe në përvojën e ekipit të projektit në planifikimin dhe funksionimin e rrjeteve të shpërndarjes me depërtim të madh të Gjenerimit të Distribuar (GjD), si më të rëndësishmet identifikohen si vijon:

- **Kufijtë e kapacitetit:** Secili element i rrjetit të shpërndarjes (linjat, transformatorët etj.) karakterizohet nga kapaciteti i vlerësuar i tij i bartjes. Kyçja e GjD ka efektin e ndryshimit të rrjedhave të rrymës në rrjet. Në varësi të madhësisë dhe skemës së kyçjes, integrimi i GjD do të ndikojë në ngarkimin e rrjetit, i cili duhet të mbetet brenda gamës së pranueshme të secilit element, veçanërisht në kushtet e gjenerimit maksimal dhe ngarkesës minimale.
- **Rregullimi i tensionit:** Rregullimi i tensionit arrihet kryesisht përmes transformatorëve rregullues sipas ngarkesës (OLTC), të kontrolluar nga skemat automatike të kontrollit të tensionit (AVC) në zbarrët TM të nënstacioneve TL/TM. Këto skema AVC zakonisht do të ruajnë tensionin e zbarës në tension pak më të lartë se tensioni nominal për të lejuar rënien e tensionit përgjatë daljeve. Megjithatë GjD mund të ketë një efekt pozitiv, kompensimet e rënies së tensionit, depërtimet e larta të GjD komplikojnë kontrollin e tensionit dhe mund të çojnë në situata të mbitensionit, duke kërkuar praktika më të sofistikuar të rregullimit, duke shfrytëzuar elementë aktivë të rrjetit, përfshirë vetë GjD-në, instalimin e rregullatorëve të tensionit kalues përgjatë daljeve, menaxhimin e grupeve të kondensatorëve etj.
- **Niveli i gabimit:** Rrjetet e shpërndarjes karakterizohen nga dizajni i kapacitetit për lidhje të shkrutër, i cili korrespondon me rrymën maksimale të prishjeve/defekteve që mund të ndërpritet nga ndërprerësi i përdorur dhe në përgjithësi mbetin brenda aftësisë termike dhe mekanike të qëndrueshmërisë së pajisjeve dhe konstruksioneve të standardizuara të rrjetit. Meqenëse GjD kontribuon në rrymën e lidhjes së shkrutër, ndërlidhja e tyre mund të çojë në tejkalimin e kapacitetit të lidhjes së shkurtër të rrjetit. Kontributi i GjD në lidhjen e shkurtër përcaktohet nga një numër faktorësh, duke përfshirë llojin, distancën, konfigurimin e rrjetit dhe metodën e bashkimit/çiftëzimit me rrjetin.

⁴ Kapaciteti i Daljeve të Shpërndarjes për Bartjen e BED, CIGRES GP C6.24, Qershor 2014

- **Rrjedhat e kundërta të energjisë:** Rritja e niveleve të GjD mund të çojë në eksportimin e energjisë nga shpërndarja drejt sistemit të transmissioinit në rrjedhën e sipërme, kur prodhimi i GjD tejkalon kërkesën lokale. Në raste të tilla, transformatorët lokalë do të kenë rrjedha të kundërta të energjisë, të cilat në parim mund të mos përbëjnë një çështje në vetvete⁵, megjithatë ato sinjalizojnë kushte operimi të cilat janë jotipike në krahasim me mënyrën standarde të funksionimit të rrjetit, probleme me rregullimin tensionit, menaxhimin e faktorit të fuqisë dhe praktikën e tjera të funksionimit si për transmissioin ashtu edhe për shpërndarje.

Ekzistojnë faktorë teknikë shtesë që lidhen me besueshmërinë e rrjetit, cilësinë e energjisë, mbrojtjen, funksionimin e sistemeve të kontrollit të riparimit, e të tjera, megjithatë aplikimi i tyre bëhet shumë i veçantë për të përbërë kritere të përshtatshme për aplikim në një studim të integritetit të gjenerimit në rrjetit, që synon të mbështesë vendime të nivelit të lartë të politikës, në vend se të vendosën praktika teknike dhe të fillohen analiza teknike të hollësishme. Në lidhje me besueshmërinë e rrjetit, duhet të theksohet se azhurnimi i niveleve të besueshmërisë është detyrë dhe detyrim ligjor i një OSSH-je që duhet të ndodhë pavarësisht nga kyçja e parashikuar e gjenerimit të distribuuar, pasi ndikon në nivelin e shërbimit të ofruar për të gjithë përdoruesit e rrjetit. Prandaj, ai nuk mund të përbëjë një pengesë legjitime për ndërveprimin e kapacitetit të GjD në rrjet. Nga ana tjetër, në mënyrë që të sigurojë dëmshpërblim për OSSH-në kundrejt një niveli të parashikuar të arsyeshëm të vazhdimit të shqetësimit të shërbimit, nivelet mbizotëruese të besueshmërisë së rrjetit të shpërndarjes duhet të pasqyrohen në marrëveshjet e kyçjes së stacioneve të GjD, për sa kohë që ato qëndrojnë brenda detyrimeve ligjore të OSSH-së.

Një diskutim i shkurtër i përgjithshëm mbi çështjet e mbrojtjes dhe çështjes së BRE-ve në ishuj (islanding), i rëndësishëm për rrjetet e shpërndarjes me depërtim të lartë të GjD, u përfshi në Raportin e Analizës së Rrjetit (Nën-detyra 2.3).

Duke marrë parasysh statusin e rrjetit të shpërndarjes në Kosovë tani dhe në periudhën e afërme dhe afatmesme⁶, si dhe natyrën dhe fokusin kryesor të këtij studimi, ekipi i projektit ka miratuar listën e mëposhtme të kritereve konkrete teknike për lidhjen e BRE me sistemin e shpërndarjes, tashmë të diskutuar dhe konfirmuar nga Përfituesit. Këto do të shërbejnë si bazë për përcaktimin e kapaciteteve të bartjes dhe azhurnimet e rrjetit në Detyrën 2.

- **Gjenerimi/Ngarkesa:** Vlerësimi teknik i kufizimeve të rrjetit në lidhje me integrimin e BRE-ve bazohet në praktikën standarde të përdorimit të skenarëve të gjenerimit maksimal/ngarkesës minimale. Më konkretisht:

⁵ Mundësia e rrjedhës së energjisë së kundërt në transformatorë është raportuar të jetë në konflikt me OLTC-të e vjetër me ura të vetme të rezistencës. Në raste të tilla, aftësia e rregullatorit për të bartur prurje të energjisë së kundërt mund të zvogëlohet diku midis 30% dhe 70% të shkallës së transformatorit. Sidoqoftë, këto janë kufizime mjaft të rralla.

⁶ Plani Zhvillimor i Operatorit të Sistemit të Shpërndarjes 2019 - 2028, KEDS, Tetor 2019, Draft)

- **Gjenerimi maksimal** konsiderohet gjithmonë i barabartë me kapacitetin e BRE-ve të instaluar në segmentin përkatës të rrjetit (nënstacioni TL/TM, dalja TM, rrjeti TU)
- **Ngarkesa minimale** vlerësohet veçmas për segmente të ndryshme të rrjetit, bazuar në metodologjinë e mëposhtme:
 - **Për nënstationet TL/TM**, ngarkesa minimale e secilit nënstation specifik konsiderohet, sipas të dhënave të siguruar nga KOSTT.
 - **Për daljet e TM**, ngarkesa minimale llogaritet në përputhje me ngarkesën e saj maksimale dhe një proporcion të vlerësuar të “ngarkesës minimale/ngarkesës maksimale”. Në nivelin e nënstationit TL/TM, kjo përqindje është e barabartë me 47.6% mesatarisht, sipas të dhënave të siguruar nga KOSTT. Në nivelin e daljes së TM, duke marrë parasysh ngarkesën koiciduese (të rastësishme) midis daljeve, si dhe funksionimin e stacioneve të BRE-ve në TU (shih seksionin 2.1), vlerat tipike do të jenë shumë më të ulëta. Kështu, një proporcion prej 25% përdoret në kontekstin e këtij studimi si proporcioni i ngarkesës minimale ndaj asaj maksimale të secilës dalje të TM.
- **Linjat e rrjetit:** Kufiri i kapacitetit të linjave të rrjetit nuk duhet të tejkalohet (rryma nominale 100%)⁷.
- **Nënstationet TL/TM:** Maksimumi i energjisë elektrike të BRE-së minus ngarkesa minimale për nënstationin TL/TM nuk duhet të tejkalojë kapacitetin e instaluar të transformatorit në kushtet N-1.
- **Transformatorët TL/TM:** Sipas Draft Metodologjisë së Taksave për Kyçjes⁸, një nga kriteret e sugjeruar për ekzaminimin e kyçjes GjD është “Norma e ngarkesës së Transformatorit”, duke kufizuar GjD të kyçur për nënstationin TL/TM në 25% të kapacitetit të instaluar të transformatorit. Kufij të kësaj natyre zakonisht përdoren nga OSSH në të gjithë botën⁹, pasi ka kuptim të ruhet një kriter i tillë kontrollimi, i cili do të racionalizojë integrimin e BRE, duke udhëhequr kapacitetin e ri drejt seksioneve

⁷ Në realitet, kapaciteti aktual i seksioneve dhe elementeve specifike të rrjetit mund të zvogëlohet, për shkak të vjetërsisë dhe kushteve të konsideruara. Ky studim nuk mund të ketë adresuar një nivel të tillë të detajeve të botës reale, përveç nëse përfshihet në modelet e ofruara. Sidoqoftë, kjo nuk ndikon në vlefshmërinë e rezultateve: pasi që kapaciteti bartës i rrjetit përcaktohet për gjenerimin maksimal/kushtet minimale të ngarkesës, probabiliteti i kombinuar i shfaqjes së njëkohshme të këtyre ngjarjeve kryesisht të pavarura është shumë i ulët dhe kohëzgjatja përkatëse kohore e këtyre kushtet ekstreme do të kishin qenë shumë të shkurtra sa herë që ato do të ndodhnin. Për më tepër, kufiri i kapacitetit bartës të shumicës më të madhe të daljeve të ekzaminuara të rrjetit TM përcaktohet nga kufizimet e rregullimit të tensionit, shumë përpara se të arrihen kufijtë e kapacitetit termik të daljeve. Si rezultat, konsiderimi i duhur merr parasysh 100% të kufirit të vlerësuar të kapacitetit të daljes për analizën e kapacitetit bartës.

⁸ Draft Metodologjia e Tarifimit të Kyçjes së Operatorit në Rrjet të Shpërndarjes, KEDS, 2017

⁹ Kapaciteti i Daljeve të Shpërndarjes për Bartjen e BED, CIGRES WG C6.24, Qershor 2014

më të zhvilluara të rrjetit. Në kontekstin e studimit aktual, kufiri prej 25% zbatohet si një kufizim udhëzues, d.m.th. jo si një kufizim i rreptë teknik, por në një interpretim më fleksibël, duke lejuar një shkelje të këtij kufiri ku investimet kryesore të rrjetit mund të shmangen përmes këtij veprimi.

- **Rregullimi i tensionit:** Rritja agregate e tensionit për shkak të të gjithë BRE që kyçen me një dalje të TM nuk duhet të kalojë 3%. I njëjti limit vlen për rritjen agregate të tensionit për shkak të të gjithë BRE-ve të kyçura me rrjetin TU të një nënstacioni TM/TU. Duke supozuar një rregullim tipik të tensionit OLTC prej 104% në zbarët TM të nënstacioneve TL/TM, kjo çon në një tension maksimal të pranueshëm prej 107% në rrjetin TM dhe 110% në rrjetin TU, brenda kufijve të tensionit të EN50160¹⁰. Për daljet e dedikuara TM, të përdorura ekskluzivisht për kyçjen e BRE, pa asnjë klient përfundimtar, është miratuar një kufi prej 6% për ngritjen agregate të tensionit.
- **Niveli i lidhjeve të shkurtëra:** Kapaciteti i qarkut të shkurtër në zbarët e TM të nënstacioneve TL/TM duhet të mbetet nën nivelin e dizajnuar të lidhjes së shkurtër, duke marrë parasysh kontributin e rrjetit në rrjedhën e sipërme dhe GjD në rrjedhën e poshtme.

¹⁰ EN50160, "50160: Karakteristikat e tensionit të energjisë elektrike të furnizuar nga sistemet e shpërndarjes publike", CENELEC

3 PËRMBLEDHJE E METODOLOGJISË SË APLIKUAR

Objektivi kryesor i Nën-detyrës 2.4 është përcaktimi i nevojave optimale të investimeve, të nevojshme për të bartur një kapacitet të synuar të BRE-ve, duke miratuar parimet e kostos më të ulët. Metodologjia e zbatuar për të arritur këtë objektiv përfshin dy hapa kryesorë vijues:

- **Shpërndarja hapësinore e BRE-ve:** Analiza e kryer në Nën-detyrën 2.3 ka treguar se kapaciteti bartës i një rrjeti të caktuar dhe më pas investimet e nevojshme të rrjetit për të bartur një kapacitet të synuar të BRE, varen shumë nga shpërndarja hapësinore dhe madhësia e stacioneve të BRE të konsideruara. Megjithatë, për një kapacitet të caktuar të BRE-ve të synuara ka kombinime të pafundme të vendndodhjeve dhe madhësive të stacioneve të BRE-ve që mund të merren parasysh. Për të adresuar këtë çështje, ekipi i projektit ka përdorur një metodologji për të zhvilluar një shpërndarje hapësinore të rastësishme, por realiste të stacioneve të BRE-ve, të përshkruar më hollësisht në **seksionin 3.1**.
- **Planifikimi i Investimeve:** Pasi të përcaktohet shpërndarja hapësinore e stacioneve të BRE-ve, analiza pastaj kalon në planifikimin e rrjetit të shpërndarjes, duke miratuar një perspektivë të kostos më të ulët. Kjo bazohet në shfrytëzimin maksimal të kapacitetit të disponueshëm të bartjes të daljeve ekzistuese, duke synuar akomodimin e sa më shumë kapacitet të BRE-ve në rrjetin ekzistues, pastaj planifikimin e zgjerimeve sipas nevojës për të bartur kapacitetin shtesë të BRE-ve. Rezultati i analizës jep një vlerësim të investimit të nevojshëm të rrjetit të shpërndarjes për zonën e shpërndarjes, për të akomoduar kapacitetin e synuar të BRE-ve deri në vitin 2030. Një përshkrim më i hollësishëm i kësaj pjese të analizës është dhënë në **seksionin 3.2**.

Në lidhje me kapacitetin e konsideruar të synuar të BRE-ve, analiza kryesore është kryer për një objektiv referues të kyçjeve/depërtimit, i përcaktuar dhe rënë dakord midis ekipit të projektit dhe Përfituesve. Një përshkrim i hollësishëm i studimit referues, si dhe rezultatet përkatëse janë dhënë në **seksionet 4.1 dhe 4.2**.

Për të përcaktuar efektin që do të kenë ndryshimet e kapacitetit të BRE-ve në planin e investimit, një analizë e ndjeshmërisë është kryer gjithashtu në kontekstin e Nën-Detyrës 2.4, duke përdorur një zonë përfaqësuese të shpërndarjes si një rast studimi. Rezultatet janë paraqitur në **seksionin 4.3**. Kjo do të lejojë ekstrapolimin e rezultatit të studimit referues në kapacitetet e tjera të BRE-ve, pa përsëritur të gjithë ushtrimin e planifikimit të rrjetit.

Përfundimisht, vlerësohen dy alternativa të mundshme të planifikimit për qasjen e planifikimit të kostos më të ulët në **kapitullin 5** Error! Reference source not found., në mënyrë që të hulumtohet më tej ndikimi i tyre. E para nga këto variacione (shih seksionin 5.1) shqyrton një qasje të ngjashme me praktikën e miratuar aktualisht në Kosovë, duke marrë parasysh integrimin e BRE-ve në rrjetin e shpërndarjes kryesisht përmes daljeve të dedikuara. E dyta (shih seksionin **Error! Reference source not found.**) shqyrton alternativat për të integruar kapacitete të larta të BRE, duke tejkaluar kapacitetin bartës të rrjetit ekzistues, duke kërkuar kështu ndërtimin e nënstacioneve të reja të TL.

3.1 Shpërndarja hapësinore e BRE-ve

Metodologjia e aplikuar përqendrohet në shpërndarjen hapësinore të kapacitetit të synuar FV, pasi vendndodhja e të gjithë HECv-ve të reja është përcaktuar tashmë plotësisht (shih seksionin 2.1), ndërsa potenciali i parashikuar i biomasës është shumë i ulët për të garantuar ndonjë konsideratë të veçantë për sa i përket shpërndarjes hapësinore (shih seksionin 2.1). Projektet e biomasës supozohet të shpërndahen në mënyrë uniforme në fusha të ndryshme të shpërndarjes.

Lidhur me FV, shfrytëzimi maksimal i kapacitetit të disponueshëm të bartjes të daljeve ekzistuese mund të çojë në përqendrimet e paarsyeshme të FV-ve të instaluar në zona/nënstacione/vendndodhje specifike të shpërndarjes (p.sh. pranë nënstationeve ekzistuese). Një shpërndarje gjeografike e FV-ve bazuar vetëm në kostot e rrjetit mund të çojë në përqendrimet e papranueshme të kapacitetit, nëse shpërndarja hapësinore nuk merr parasysh faktorë shtesë, jo-teknikë (p.sh. disponueshmëria e tokës, kufizimet e lejeve etj.). Këto të fundit janë të vështira për t'u përcaktuar, veçanërisht në kontekstin dhe kornizën kohore të këtij studimi; sidoqoftë, ekipi i projektit ka përdorur një metodologji për të siguruar një hamendësim të arsimuar përmes përcaktimit të faktorëve specifikë të alokimit për shpërndarjen hapësinore të FV midis zonave dhe nënstationeve të ndryshme të shpërndarjes, si dhe brenda zonës së shërbimit të secilit nënstation.

Siç ilustron Figura 1 dhe përshkruhet në detaje në seksionet vijuese, metodologjia e aplikuar, tashmë e diskutuar dhe konfirmuar nga Përfituesit, përcakton faktorë të tillë të alokimit në tri nivele të ndryshme:

- **Alokimi FV për zonë të shpërndarjes:** Për të shmangur përqendrimet e paarsyeshme të FV në zonat specifike të shpërndarjes, u përcaktuan faktorët e alokimit në nivelin e zonës së shpërndarjes, duke reflektuar veçoritë dhe karakteristikat gjeografike që pritet të drejtojnë dhe kufizojnë zhvillimin e FV.
- **Alokimi FV për nënstation TL/TM:** Në një nivel të dytë, përcaktohen faktorët e alokimit në nivelin e nënstationit TL/TM, në mënyrë që të udhëzohet shpërndarja hapësinore e FV brenda kufijve të secilës zonë të shpërndarjes, duke përcaktuar se si i gjithë kapaciteti i zonës është i ndarë në secilin nënstation TL/TM brenda zonës.
- Përfundimisht, **Alokimi FV brenda zonës së shërbimit të secilit nënstation:** për të siguruar një shpërndarje hapësinore të besueshme të FV brenda zonës së shërbimit të secilit nënstation TL/TM, ku përcaktohet edhe një grup i tretë i faktorëve të alokimit në këtë nivel.

Duhet të theksohet se faktorët e përcaktuar të alokimit nuk përfaqësojnë vlerësime të mundshme teknike ose kufij absolutë të kapacitetit të bartjes, por më tepër shërbejnë si **tregues të aftësisë relative të secilës zonë specifike për të bartur FV, duke siguruar një shpërndarje të arsyeshme hapësinore.** Në këtë kuptim, të gjithë faktorët e alokimit përdoren më tepër si **shifra udhëzuese, sesa kufizime të rrepta teknike,** duke lejuar që devijimet të ndodhin kur investimet kryesore të rrjetit mund të shmangen përmes këtij veprimi.

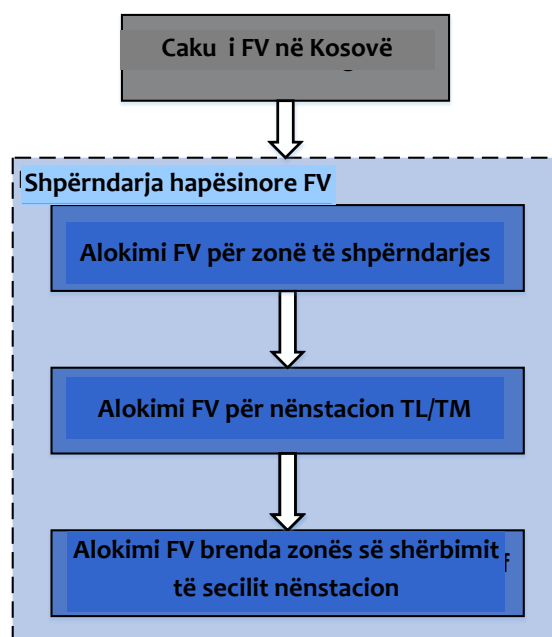


Figura 1 Metodologjia e aplikuar për alokimin e FV në rrjetin e Kosovës.

3.1.1 Alokimi FV për zonën e shpërndarjes

Për të shmangur përqendrimet e paarsyeshme të FV në zonat specifike të shpërndarjes, faktorët e alokimit u përcaktuan, duke shërbyer si tregues të aftësisë relative të zonave të shpërndarjes për të akomoduar FV. Kjo pjesë e analizës konsideron faktorë të ndryshëm, duke përfshirë disponueshmërinë/përshtatshmërinë e tokës (duke përjashtuar zonat urbane, pyjet, parqet kombëtare etj. përmes analizës me Google Earth), interesin e shprehur të investitorit (sipas aplikimeve ekzistuese) dhe ndërvlerësinë midis teknologjive të ndryshme të BRE (përparësia e hidro ose FV siç shpjegohet në seksionin **Error! Reference source not found.**). Rezultatet e shqyrtimit me Google Earth për të përcaktuar disponueshmërinë/përshtatshmërinë e tokës për të gjitha zonat e shpërndarjes janë dhënë në Figura 2 e cila ilustron rezultatet në zonën e shpërndarjes së Pejës, si një shembull i zbatimit të metodologjisë në të gjitha zonat e shpërndarjes.

Përmes kësaj analize, u përcaktuan faktorët e alokimit FV për zonën e shpërndarjes, siç paraqitet në

Tabela 3-1. Në këtë mënyrë, kapaciteti FV drejtohet kryesisht drejt vendeve me mjaft tokë të disponueshme/të përshtatshme për vendosjen e FV, kryesisht në mjedise jo-urbane dhe zona me interes të shprehur të investitorëve. Për më tepër, në zonat e shpërndarjes ku HECv është teknologjia mbizotëruese e BRE-ve (bazuar në impiantet operative/të licencuara dhe aplikacione të njohura), zhvillimit të FV nuk i është dhënë prioritet.

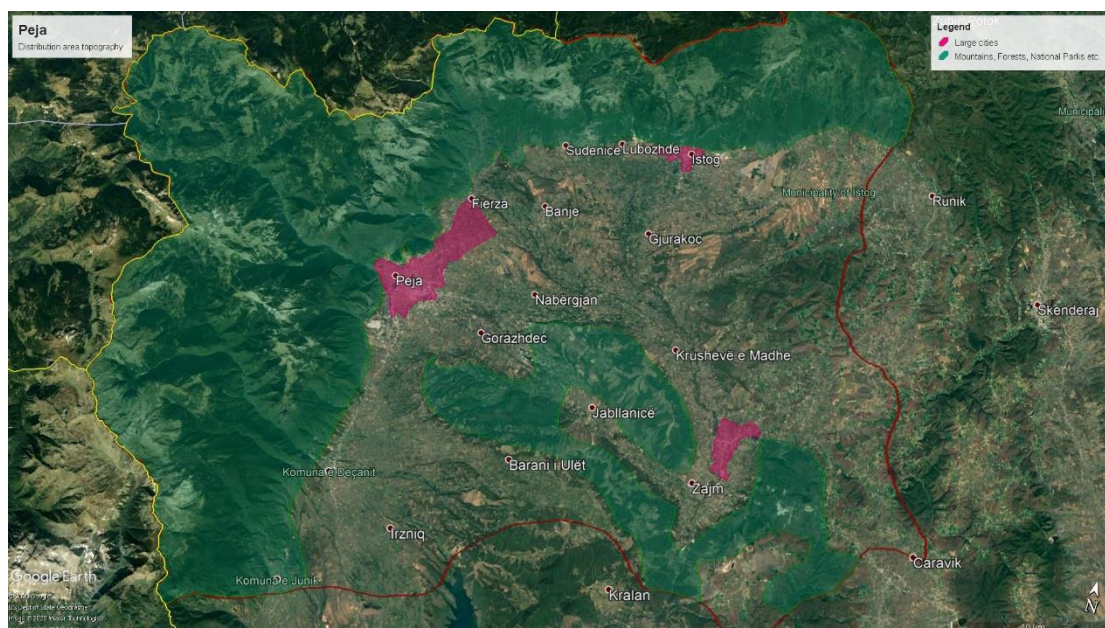


Figura 2 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Pejës për qëllime të vendosjes së FV.

Tabela 3-1 Faktorët e alokimit të FV për zonë të shpërndarjes

Zona	Faktorët e alokimit të FV për zonë të shpërndarjes
Prishtina	19.2%
Ferizaj	7.3%
Mitrovica	11.3%
Peja	20.9%
Gjakova	28.8%
Prizreni	5.2%
Gjilan	7.3%
Totali	100%

3.1.2 Alokimi FV për nënstacionin TL/TM

Duke përcaktuar alokimin e FV për zonën e shpërndarjes, analiza avancon për të shpërndarë kapacitetin FV të nivelit të zonës në nënstacionet individuale TL/TM të vendosura në secilën zonë, si hap tjetër drejt përcaktimit të kërkesave të rrjetit të shpërndarjes për të bartur kapacitetin e synuar. Kjo pjesë e analizës bazohet në të njëjtët faktorë të përshkruar në seksionin **Error! Reference source not found.** (disponueshmëria/përshtatshmëria e tokës, interesi i shprehur i investitorit dhe ndërvarësia midis teknologjive të ndryshme të BRE-ve), në mënyrë që të përcaktohet sasia e përshtatshmërisë së secilës zonë të shërbimit të nënstacionit për të bartur FV. Si shembull, zona e shërbimit të nënstacionit TL/TM Klinë është paraqitur në Figura 3, me zonat e identifikuar si të padisponueshme/të papërshtatshme për vendosjen e FV (male, pyje, parqe

kombëtare, qytete të mëdha, etj.) të shënuara në hartë. E njëjta metodologji u aplikua për të gjithë nënstationet TL/TM.

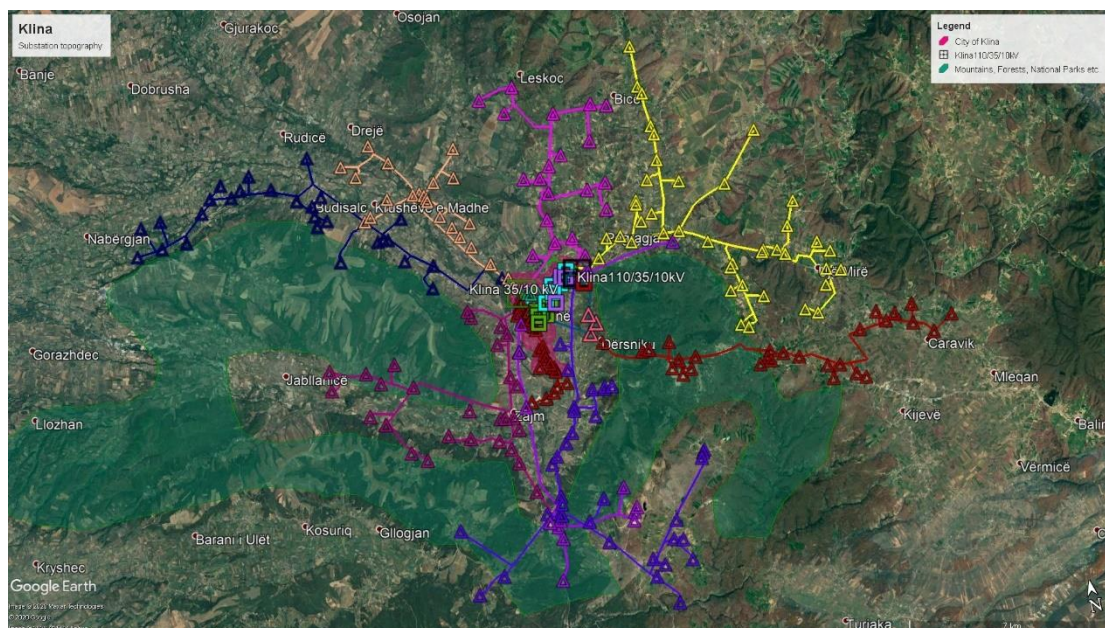


Figura 3 Zonat e identifikuar si të papërshtatshme për vendosjen e FV në zonën e shërbimit të nënstationit TL/TM Klinë.

Rezultati kryesor i kësaj analize është përkufizimi i “faktorëve të alokimit FV për nënstation”, siç paraqitet në Tabela 3-2, duke ndihmuar në drejtimin e kapacitetit FV në zona specifike të shërbimit të nënstationit TL në një mënyrë të racionalizuar. Nënstationet në zona me tokë të përshtatshme të mjaftueshme dhe interes të demonstruar të investitorëve, të cilat nuk janë të vendosura në rajone preferenciale të zhvillimit të HECv, janë më të mundshme për të bartur kapacitet të ri FV. Duke ndjekur këtë qasje, dhe duke marrë parasysh HECv-të tashmë në operim, të autorizuara ose në fazën e aplikimit, disa nënstatione TL/TM në Tabela 3-2 ishin caktuar për zhvillimin e HECv-ve, duke u përjashtuar nga zhvillimi i gjenerimit të ri FV.

Tabela 3-2 Faktorët e alokimit të nënstationeve FV

Zona e Shpërndarjes	Nënstationi TL/TM	Faktorët e alokimit të nënstationeve FV
Prishtina	Prishtina 1	14.07%
	Prishtina 2	5.81%
	Prishtina 3	5.51%
	Prishtina 5	8.26%
	Prishtina 7	5.71%
	Bardhi (Palaj)	7.83%
	Drenasi	15.64%
	Podujeva	23.14%
	Fushë Kosova	14.03%

Peja	Peja 1	18.81%
	Peja 2	11.18%
	Deçani	0.00%
	Burimi	29.20%
	Klina	40.81%
Gjilan	Gjilan 1	20.38%
	Gjilan 5	17.68%
	Vitia	34.92%
	Berivojca	27.02%
Prizreni	Prizreni 1	0,00%
	Prizreni 3	23,50%
	Dragashi	0,00%
	Theranda	76,50%
Ferizaj	Ferizaj (Bibaj)	0.00%
	Ferizaj 3 (Kastrioti)	0.00%
	Sharr	0.00%
	Lipjani	100.00%
Gjakova	Gjakova 1	44.81%
	Malisheva	17.37%
	Rahoveci	17.37%
	Gjakova 2	20.45%
Mitrovica	Ilirida	19.10%
	Vushtrri 2	27.50%
	Skenderaj	53.40%

3.1.3 Shpërndarja FV në zonën e shërbimit të secilit nënstacion TL/TM

Hapi i fundit i analizës së alokimit hapësinor është krijimi i një shpërndarjeje reale të kapacitetit FV të alokuar për secilin nënstacion TL brenda zonës së shërbimit të këtij nënstacioni. Kjo është thelbësore në mënyrë që të shmangen përqendrimet e larta FV në afërsi të drejtpërdrejtë të nënstacioneve, pra në një rreze shumë të vogël ku kapaciteti bartës i rrjetit është më i lartë për shkak të distancave të vogla elektrike të përfshira. Për këtë qëllim, zona e shërbimit e secilit nënstacion TL/TM u nda në katër zona gjeografike të përcaktuara nga tri rrethe me qendrën e tyre në nënstacionin TL/TM.

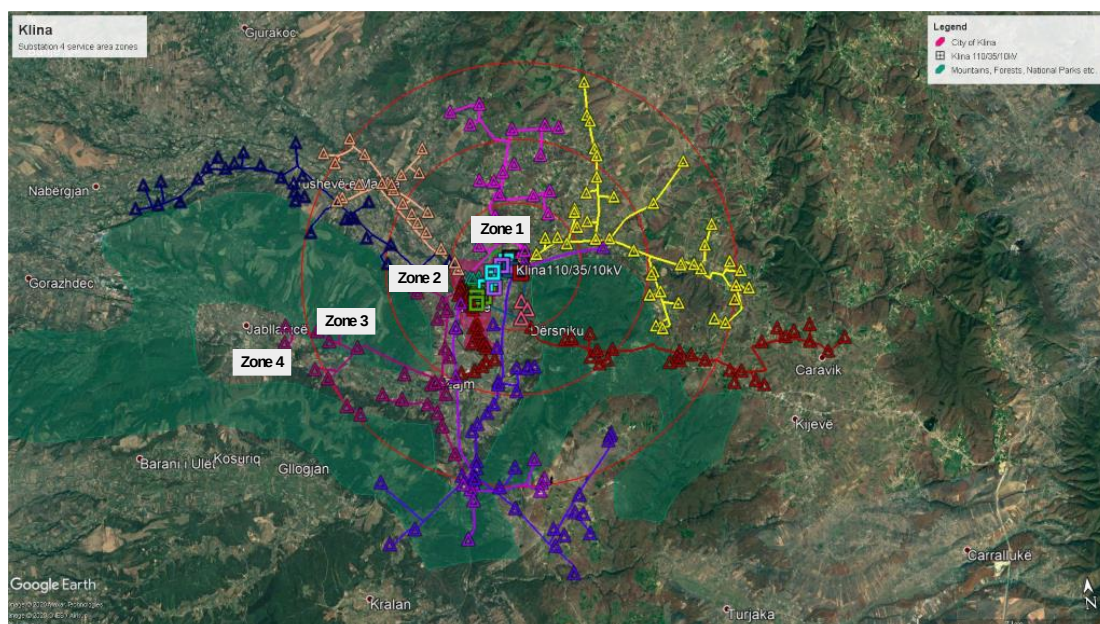


Figura 4 Ilustrimi i 4 zonave të zonës së shërbimit të Nënstacionit TL/TM Klinë.

Kjo ilustron në Figura 4 për nënstacionin e Klinës, ku tregohet edhe rruga e rrjetit ekzistues TM; zonat 1-3 përfshijnë pjesën më të madhe të zonës së shërbimit dhe rrjetit të nënstacionit, ndërsa zona 4 përfshin vende më të largëta. Nën kushtet racionale të zhvillimit, edhe pse distanca elektrike nuk është faktori i vetëm (pa dyshim, madje as më i rëndësishmi), shumica e stacioneve FV pritet të vendosen në zonat 1-2, ku kapaciteti i bartjes është më i lartë dhe kostoja e kycjes më e ulët. Dendësia FV në zonën 3-4 do të jetë më e ulët për të njëjtat arsye. Ky arsyetim cilësor pasqyrohet në faktorët e alokimit të paraqitur në Tabela 3-3, të cilat përcaktojnë sasinë se si kapaciteti FV i një nënstacioni të veçantë TL do të shtrihet në zonën e tij gjeografike.

Tabela 3-3 Diapazonet e pranura të alokimit FV për zonën gjeografike të nënstacionit

Zona	Faktori i alokimit të zonës FV (%)
1	30-45%
2	30-45%
3	10-25%
4	0-10%

Figura 5 tregon rezultatet e kësaj metodologjie për nënstacionin Klinë dhe një kapacitet të synuar FV prej 16.7 MW, që korrespondon me skenarin e analizës fillestare (shih seksionin 4.1). Figura konfirmon se qasja e propozuar çon në një shpërndarje hapësinore racionale dhe potencialisht realiste të stacioneve FV në zonën përreth nënstacionit, duke përjashtuar përqendrimet e paarsyeshme në zona specifike gjeografike.

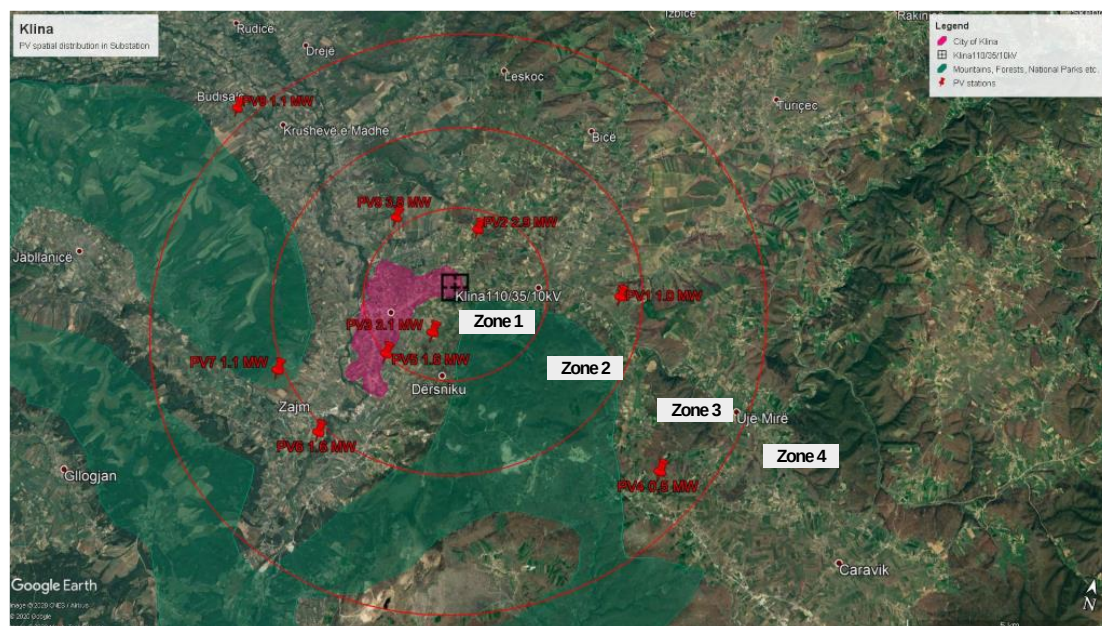


Figura 5 Ilustrimi i shpërndarjes hapësinore indicative të stacionit FV në zonën gjeografike të një nënstacioni TL/TM (nënstacioni Klina).

3.2 Planifikimi i investimeve

Duke përcaktuar një shpërndarje hapësinore të besueshme të stacioneve të BRE-ve në secilën zonë të shpërndarjes dhe zonën e shërbimit të nënstacionit, analiza vazhdon më pas për të akomoduar kapacitetin e synuar FV në rrjetin ekzistues të shpërndarjes dhe planifikon përforcimet dhe zgjerimet e nevojshme. Kjo ka një qasje përmes miratimit të një perspektive të planifikimit të kostos më të ulët, të përmbledhur në parimet kryesore vijuese:

- Kapaciteti i BRE-ve kërkohet të akomodohej në rrjetin ekzistues, për aq sa është e mundur, duke aplikuar përforcimet e nevojshme kur aftësia e bartjes është e pamjaftueshme dhe mund të rregullohet me përforcime/azhurnime të thjeshta të daljeve ekzistuese. Kështu, potenciali i kyçjes me daljet ekzistuese maksimizohet, në varësi të kufizimeve themelore teknike të përcaktuara në seksionin 2.2.
- Çdo kapacitet shtesë, që nuk mund të ndërlidhet me rrjetin ekzistues, lidhet përmes daljeve të reja të dedikuara të TM, të zhvilluara posaçërisht për integrimin e gjenerimit të BRE-ve. Vendorsja e daljeve të reja i nënshtrohet kufizimeve të planifikimit në anën e TM të nënstacioneve TL/TM (numri maksimal i daljeve të TM për transformator kundrejt nivelit aktual të përdorimit) dhe kufizimeve teknike të përcaktuara në seksionin 2.2.

Bazuar në këto parime, kapaciteti dhe vendndodhja e stacioneve të reja të BRE-ve përcaktohet si më poshtë:

- Stacionet ekzistuese dhe të autorizuar të BRE-ve janë pjesë e kapacitetit të synuar, bazuar në supozimet e mëposhtme, të diskutuara dhe rënë dakord me Përfituesit në fazën fillestare:

- Stacionet ekzistuese të BRE-ve tashmë në funksionim dhe të kyçura në nivelin TM konsiderohen plotësisht.
- HECv-të tashmë të autorizuar ose në fazën e aplikimit, të cilat janë planifikuar të kyçen në nivelin TM¹¹, konsiderohen siç duhet (shih 2.1).
- Stacionet e autorizuar tashmë FV dhe të Biomasës konsiderohen deri në kufirin e skemës aktuale të mbështetjes (30 MW për FV dhe 20 MW për Biomasën).

Një listë e detajuar e të gjitha stacioneve ekzistuese dhe të autorizuar të BRE-ve, të cilat u morën në konsideratë në këtë studim, sipas të dhënave të siguruar nga Përfituesit, jepet në ANEKSI 2.

- Përtej aplikacioneve specifike, kapaciteti dhe vendndodhja e stacioneve të reja FV dhe të Biomasës përcaktohet përmes një analize shteruese dalje-për-dalje, duke synuar të identifikojë vendndodhjet dhe madhësitë e përshtatshme të stacioneve BRE për të arritur kapacitetin e përcaktuar të synuar me një perspektivë të planifikimit të kostos më të ulët. Për këtë qëllim, daljet e secilit nënstacion u ekzaminuan, bazuar në të dhënat e disponueshme GIS dhe modelet softuerike të Power Factory dhe u përcaktua alokimi i BRE-ve, duke marrë parasysh kufizimet gjeografike të paracaktuara (shih seksionin 3.1.3).

Duke specifikuar alokimin e kapacitetit FV shpërndarës të synuar/cakut , në një grimcim (granularitet) të nivelit të stacionit FV, me vendndodhje dhe madhësi specifike të pajisjeve që do të integrohen në rrjet, rrjetet e nevojshme të shpërndarjes vlerësohen më pas përmes simulimeve softuerike të Power Factory, për të siguruar së janë përmbushur kriteret e kyçjes së specifikuar në seksionin 2.2. Kostot e ndërlidhura të investimeve përcaktohen më pas duke përdorur informacionin e kostos për njësi të paraqitur në ANNEX 6.

Stacionet e BRE-ve me autorizim paraprak ose përfundimtar të njohura, të cilat janë planifikuar të kyçen me rrjetin e TM (shih ANEKSI 2), janë përfshirë gjithashtu në këtë analizë. Kostot e integritimit të tyre në rrjet vlerësohen veçmas nga kostot për stacionet e reja të BRE-ve, pasi vendndodhja dhe madhësia e stacioneve të autorizuar nuk përcaktohet nga ekipi i projektit nën një perspektivë të planifikimit të kostos më të ulët, por është përcaktuar tashmë (shih seksionin 2.1). Stacionet e autorizuar të BRE-ve tashmë kanë marrë një ofertë të kyçjes nga KEDS dhe planifikimi dhe kostot përkatëse të rrjetit duhet të dihen tashmë, por të dhëna të tilla nuk janë në dispozicion të ekipit të projektit, prandaj kostot përkatëse të kyçjes vlerësohen në një mënyrë të përgjithësuar, bazuar në supozime të arsyeshme.

¹¹ Sipas të dhënave të siguruar nga Përfituesit, HEC Lepenci 1 (9.98 MW) do të kyçet me rrjetin 110kV dhe për këtë arsye nuk konsiderohet në kontekstin e këtij studimi. Për më tepër, pika e kyçjes së HC Ecodri nuk është përcaktuar ende, por për shkak të kapacitetit të lartë të stacionit (9.56 MW) supozohet se do të lidhet edhe në rrjetin 110kV. Së fundmi, HC Albaniku 1 dhe HC Albaniku 4 gjithashtu nuk merren parasysh, pasi ato do të kyçen në nënstacione industriale private (zona Industria), të cilat nuk janë shqyrtuar në kontekstin e këtij studimi.

Bazuar në këtë metodologji, llogariten kostot totale të integritetit në rrjet për secilën zonë të shpërndarjes, duke siguruar një vlerësim të investimeve të nevojshme në rrjetin e shpërndarjes për të bartur kapacitetin e synuar të nivelit të shpërndarjes BRE deri në vitin 2030.

Kostot e llogaritura të rrjetit janë grupuar në katër kategori kryesore:

- **Kostoja e kyçjes direkte:** Kostoja minimale për kyçje direkte në rrjetin e TM, përfshirë pajisjet dhe kostot e punës për një zgjidhje standarde të shërbimit të pajisjeve ndërprerëse të mbështjella në metal, siç është implementuar në Kosovë. Një kosto e tillë përjashton çdo shtrirje dhe përforcim të rrjetit në rrjedhën e sipërme dhe do të bartet në të gjitha rastet e kyçjes.
- **Kostoja për azhurnimin dhe zgjerimin e rrjetit ekzistues:** Kostoja për projektet e rrjetit, të tilla si përforcimet dhe anësoret e shkurtra që kërkohen për të kyçur stacionet e BRE-ve me daljet ekzistuese të TM.
- **Kostoja për daljet e reja:** Kostoja për daljet e reja të dedikuara, përfshirë daljen dhe pajisjet ndërprerëse dalëse të daljes së TM në nënstacionin TL/TM. Relevante për ato raste kur kapaciteti i rrjetit ekzistues shfrytëzohet plotësisht dhe BRE shtesë akomodohet përmes daljeve të reja të TM.
- **Kostoja totale e kyçjes:** Mbledhja e tri kategorive të mëparshme të kostove.

4 RASTI I STUDIMIT REFERUES

Gjatë fazës kryesore të analizës, u përcaktua një skenar referues i nivelit të shpërndarjes BRE dhe u ra dakord midis ekipit të projektit dhe Përfituesve, si skenari bazë për t'u përdorur për kryerjen e analizës së planifikimit të investimeve në rrjet, e cila më pas do të ekstrapolohet në kapacitetet e tjera potenciale të synuara të BRE. Shpërndarja referuese e kapacitetit të BRE përbëhet nga 200 MW FV dhe 20 MW Biomassë që do të akomodohen në rrjetin e TM, deri në 2030. Për më tepër, siç është sqaruar në seksionin 2.1, të gjithë HECv-të tashmë të autorizuar ose në fazën e aplikimit, të cilat janë planifikuar të kyçen në rrjetin TM (shih ANEKSI 2), konsiderohen gjithashtu. Kapaciteti total i synuar (caku) i BRE-ve për t'u akomoduar në rrjetin TM, për secilën teknologji BRE të nivelit të shpërndarjes, është paraqitur në Tabela 4-1.

Tabela 4-1 Kapaciteti i synuar në rrjetin e TM për teknologjinë e BRE-ve

Teknologjia e BRE-ve	Operimi	Autorizuar	Të reja	Total
FV	10 MW	20 MW	170 MW	200 MW
Biomassë	0 MW	1.2 MW	18.8 MW	20 MW
HECv-të	34.3 MW	40.7 MW	0 MW	75 MW
Totali	44.3 MW	41.9 MW	188.8 MW	295 MW

Ky kapacitet i nivelit të shpërndarjes i konsideruar i BRE-ve, ofron pikën e referimit për të gjithë analizën e planifikimit të rrjetit. Për të lejuar ekstrapolim në kapacitetet e tjera të BRE-ve, në vend që të miratojë një koeficient proporcional të drejtpërdrejtë midis kapacitetit të BRE-ve dhe kostove të rrjetit, u krye një analizë e ndjeshmërisë në kontekstin e Nën-Detyrës 2.4, për të përcaktuar efektin që ndryshimet e kapacitetit të BRE-ve do të kenë në planin e investimit, duke përdorur një zonë përfaqësuese të shpërndarjes si një rast studimi (shih seksionin **Error! Reference source not found.**). Kjo siguron një bazë më të vlefshme për të vlerësuar nivelin e investimit në rrjet të kërkuar për kapacitetet e tjera të synuara të BRE-ve në nivel vendi, për sa kohë që kapaciteti total mbetet në një nivel që nuk garanton akomodimin e projekteve të mëdha të TL.

4.1 Shpërndarja hapësinore e BRE-ve

Vendndodhja e të gjithë HECv-ve të reja është përcaktuar tashmë (shih pjesën 2.1), ndërsa projektet e Biomassës shpërndahen në mënyrë të barabartë në zona të ndryshme të shpërndarjes (shih seksionin 3.1), duke çuar në një kapacitet të Biomassës prej 2.857 MW për zonën e shpërndarjes. Shpërndarja hapësinore e FV-ve, nga ana tjetër, u përcaktua duke përdorur metodologjinë e paraqitur në seksionin **Error! Reference source not found.** që çon në zonën e shpërndarjes dhe alokimin e nivelit të nënstacionit të TL të paraqitur në Tabela 4-2.

Tabela 4-2 Kapaciteti i synuar FV për zonën e shpërndarjes dhe nënstacionin TL/TM (të gjitha shifrat në MW)

Zona e Shpërndarjes	Nënstacioni TL/TM	Operimi	Autorizuar	Të reja	Total
Prishtina	Prishtina 1	0	0	5.4	5.4
	Prishtina 2	0	0	2.2	2.2
	Prishtina 3	0	0	2.1	2.1
	Prishtina 5	0	0	3.2	3.2
	Prishtina 7	0	0	2.2	2.2
	Bardhi (Palaj)	0	0	3.0	3.0
	Drenasi	0	0	6.0	6.0
	Podujeva	0	3.0	5.9	8.9
	Fushë Kosova	0	0	5.4	5.4
Total Prishtina		0	3.0	35.3	38.4
Peja	Peja 1	0	0	7.9	7.9
	Peja 2	0.4	0	4.3	4.7
	Deçani	0	0	0	0
	Burimi	0.5	0	11.7	12.2
	Klina	0.1	0.3	16.7	17.1
Total Peja		1.0	0.3	40.6	41.9
Gjilan	Gjilan 1	0	0	3.0	3.0
	Gjilan 5	0	0	2.6	2.6
	Vitia	0	0	5.1	5.1
	Berivojca	3.0	0	1.0	4.0
Total Gjilan		3.0	0	11.7	14.7
Prizreni	Prizreni 1	0	0	0	0
	Prizreni 3	0	0	2.4	2.4
	Dragashi	0	0	0	0
	Theranda	0	0	7.9	7.9
Total Prizreni		0	0	10.3	10.3
Ferizaj	Ferizaj (Bibaj)	0	0	0	0
	Ferizaj 3 (Kastrioti)	0	0	0	0
	Sharr	0	0	0	0
	Lipjani	0	0	14.6	14.6
Total Ferizaj		0	0	14.8	14.8
Gjakova	Gjakova 1	3.0	12.0	10.8	25.8
	Malisheva	0	0	10.0	10.0

	Rahoveci	0	0	10.0	10.0
	Gjakova 2	3.0	4.7	4.1	11.8
Total Gjakova		6.0	16.7	34.9	57.6
	Ilirida	0	0	4.3	4.3
	Vushtrri 2	0	0	6.2	6.2
	Skenderaj	0	0	12.0	12.0
Total Mitrovica		0	0	22.5	22.5
Total Kosova		10.0	20.0	170	200

4.2 Planifikimi i investimeve

Zbatimi i metodologjisë së përshkruar në seksionin 3.2, vendndodhje dhe madhësi specifike për një total prej **134 stacione të reja FV dhe Biomassë** përcaktohet për të arritur kapacitetin e përcaktuar të synuar (cakut të BRE). Një listë e detajuar e të gjitha stacioneve të reja është dhënë në ANEKSI 3, ndërsa shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja për zonën e shpërndarjes ilustruhet në ANEKSI 4. Figura 6 jep një përmbledhje të shpërndarjes hapësinore në të gjithë vendin, duke konfirmuar që metodologjia e aplikuar çon në një shpërndarje hapësinore të arsyeshme, duke shmangur përqendrimet joreale në zonat me një avantazh marginal për sa i përket izolimit dhe qasjes në rrjet. Një përmbledhje e kapacitetit total të BRE-ve për nënstacion (përfshirë stacionet ekzistuese dhe të autorizuara të stacioneve HECv, FV dhe Biomassë) paraqitet në Tabela 4-3.

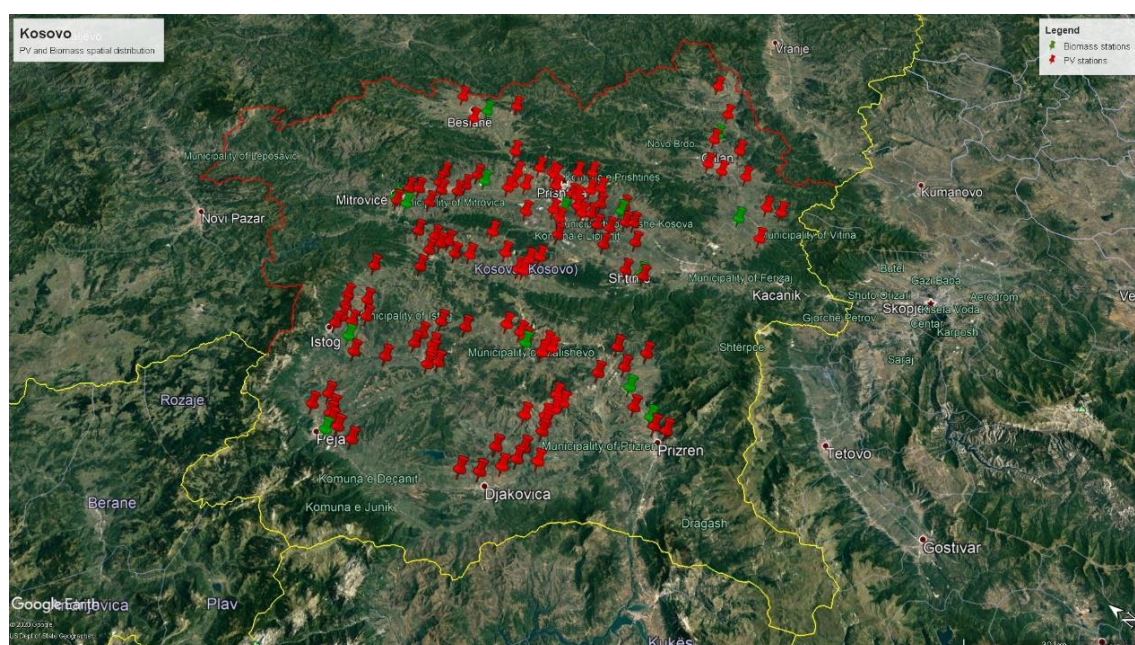


Figura 6 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Kosovë.

Tabela 4-3 Alokimi i kapacitetit të BRE-ve për zonën e shpërndarjes dhe nënstacionit TL/TM (të gjitha shifrat në MW)

Zona e Shpërndarjes	Nënstacioni TL/TM	Kapaciteti bartës ¹²	HECv	Kapaciteti i BRE-ve		
				Biomasa	FV	Total
Prishtina	Prishtina 1	15.75	0	0	5.4	5.4
	Prishtina 2	17.875	0	0	2.2	2.2
	Prishtina 3	17.875	0	0	2.1	2.2
	Prishtina 5	20	0	0	3.2	3.2
	Prishtina 7	20	0	0	2.2	2.2
	Bardhi (Palaj)	20	0	0	2.8	2.8
	Drenasi	20	0	0	6.0	6.0
	Podujeva	20	0	1.6	8.9	10.5
	Fushë Kosova	20	0	1.2	5.4	6.6
Total Prishtina			0	2.8	38.3	41.1
Peja	Peja 1	20	0.9	1.9	7.9	10.7
	Peja 2	15.75	0	1.0	4.7	5.7
	Deçani	17.875	0	0	0	0
	Burimi	17.875	0.9	0	12.2	13.1
	Klina	17.875	0	0	17.1	17.1
Total Peja			1.8	2.9	41.9	46.6
Gjilan	Gjilan 1	15	0	1.9	3.0	4.9
	Gjilan 5	17.875	0	0	2.6	2.6
	Vitia	17.875	4.0	1.0	5.2	10.2
	Berivojca	15.75	0	0	4.0	4.0
Total Gjilan			4.0	2.9	14.8	21.7
Prizreni	Prizreni 1	27.875	3.3	0	0	3.3
	Prizreni 3	15.75	0	1.8	2.5	4.3
	Dragashi	20	28.2	0	0	28.2
	Theranda	17.875	0	1.1	8.0	9.1
Total Prizreni			31.5	2.9	10.5	44.9
Ferizaj	Ferizaj (Bibaj)	27.875	28.2	0	0	28.2

¹² Sipas analizës së kryer në Nën-Detyrën 2.3 dhe të paraqitur në Raportin e Analizës së Rrjetit.

	Ferizaji 3 (Kastrioti)	10	9.5	0	0	9.5
	Sharr	0	0	0	0	0
	Lipjani	25.75	0	2.9	14.8	17.6
Total Ferizaj			37.7	2.9	14.8	55.3
Gjakova	Gjakova 1	20	0	0	20.0	20.0
	Malisheva	20	0	1.7	12.0	13.7
	Rahoveci	15.75	0	0	12.2	12.2
	Gjakova 2	15.75	0	1.2	13.4	14.6
Total Gjakova			0	2.9	57.6	60.5
	Ilirida	20	0	2.5	4.3	6.8
	Vushtrri 2	15.75	0	0.4	6.3	6.7
	Skenderaj	17.875	0	0	12.1	12.1
Total Mitrovica			0	2.9	22.6	25.5
Total Kosova		-	75.0	20.0	200.5	295.4

Për nënstacionet në Gjakovë, kapaciteti FV në Tabela 4-3 devijon pak nga alokimi fillestar i kapacitetit në Tabela 4-2. Ky devijim është një shembull i trajtimit fleksibël që u ofrohet faktorëve të alokimit dhe kufijve të shkallës së shfrytëzimit të nënstacioneve (shih seksionet 2.2 dhe 3.1). Konkretisht, kapaciteti i synuar FV prej 25.8 MW i përcaktuar për nënstacionin Gjakova 1 (shih Tabela 4-2) tejkalon pak kapacitetin bartës të nënstacionit (20 MW në Tabela 4-3, për shkak të kufirit të normës së shfrytëzimit prej 25%). Ky kapacitet i tepërt FV transferohet në nënstacionet e afërt në të njëjtën zonë, të cilat kanë diferencë rezervë, duke shmangur kështu investimet e mëdha të paarsyeshme (p.sh. në kapacitetin e ri të nënstacionit të TL) për hir të një shkeljeje kaq të moderuar të kufirit. Qasjet alternative për të adresuar shkeljet më thelbësore të kufijve të miratuar janë paraqitur në seksionin 5.2.

Një përmbledhje e shpërndarjes së stacioneve të reja FV në katër zonat e përcaktuara brenda zonës së shërbimit të secilit nënstacion (shih seksionin 3.1.3) është paraqitur në Tabela 4-4. Bazuar në rezultatet e përgjithshme, duket se shfrytëzimi i rrjetit ekzistues, siç diktohet nga perspektiva e planifikuar e kostos më të vogël, çon në një kapacitet mesatar të stacionit FV. 1.4 MW, ndërsa edhe në afërsi të nënstacioneve (zonat 1 dhe 2) zgjidhet vetëm një numër i kufizuar i stacioneve FV me një kapacitet më të lartë se 3 MW. Prandaj, analiza konfirmon rezultatet e Raportit të Analizës së Rrjetit, duke treguar që madhësia tipike e stacionit FV 3 në MW, që del nga skema aktuale e mbështetjes së Tarifës Nxitëse (FiT), është nënoptimale nga perspektiva e kapacitetit bartës të rrjetit të shpërndarjes së Kosovës, duke imponuar nevojën për dalje të dedikuara për tu kyçur në rrjet.

Tabela 4-4 Shpërndarja e stacioneve të reja FV në zonat e përcaktuara përreth çdo nënstacioni TL/TM.

Zona	% e kapacitetit total	Diapazoni i kapacitetit për stacionin FV (MW)	Kapaciteti mesatar për stacionin FV (MW)
1	33.6%	0.7 – 4.0	1.9
2	37.3%	0.5 – 3.8	1.4
3	23.1%	0.5 – 2.9	1.2
4	6.0%	0.5 – 1.8	0.8
Totali	100 %	0.5 – 4.0	1.4

Kostoja e integritetit në rrjet për stacionet e reja të BRE në nivel të shpërndarjes

Pas përcaktimit të vendndodhjeve dhe madhësive specifike për të gjitha stacionet e BRE, vlerësohen investimet e kërkuara në rrjet të shpërndarjes, sipas metodologjisë së përshkruar në seksionin 3.2. Një listë e detajuar e të gjitha projekteve të rrjetit të kërkuara për integrimin e secilit stacion të BRE-ve në rrjetin e shpërndarjes, së bashku me kostot përkatëse është dhënë në ANEKSI 5.

Figura 7 ilustron se si kapaciteti i ri FV dhe i Biomassës kyçet në rrjet, ndërsa Tabela 4-5 jep një përmbledhje të projekteve të kërkuara të rrjetit. Kapaciteti i ri (83%) është kryesisht i lidhur me rrjetin ekzistues të TM pa nevojën e azhurnimeve ose infrastrukturës së re, me përjashtim të pjesëve anësore të shkurtra për të lidhur stacionet e BRE-ve me daljet ekzistuese të TM dhe pajisjet e shërbimit të TM. Për një përqindje të vogël (10%), përforcimet/azhurnimet e kufizuara të rrjetit konsiderohen të nevojshme (32.2 km linja rrjeti duhet të forcohen), ndërsa një pjesë e vogël (7%) e stacioneve të reja do të kyçen përmes daljeve të reja të dedikuara të TM (gjithsej 5 dalje të reja me një gjatësi të përgjithshme prej 31.1 km).

Tabela 4-5 Projektet e rrjetit të TM kërkohen për të mundësuar integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në rrjetin e TM të Kosovës

Nr. i kyçjeve individuale të TM (nr. i stacioneve të reja FV dhe të Biomassës)	134
Gjatësia mesatare e pjesëve anësore të kërkuara për të kyçur stacionet e BRE-ve me daljet ekzistuese të TM	1.2 km
Nr. i projekteve individuale të përforcimit të rrjetit të TM	11
Gjatësia totale e rrjetit të TM që do të përforcohet	32.2 km
Nr. i daljeve të reja të dedikuara të TM	5
Gjatësia totale e daljeve të reja të dedikuara të TM	31.1 km

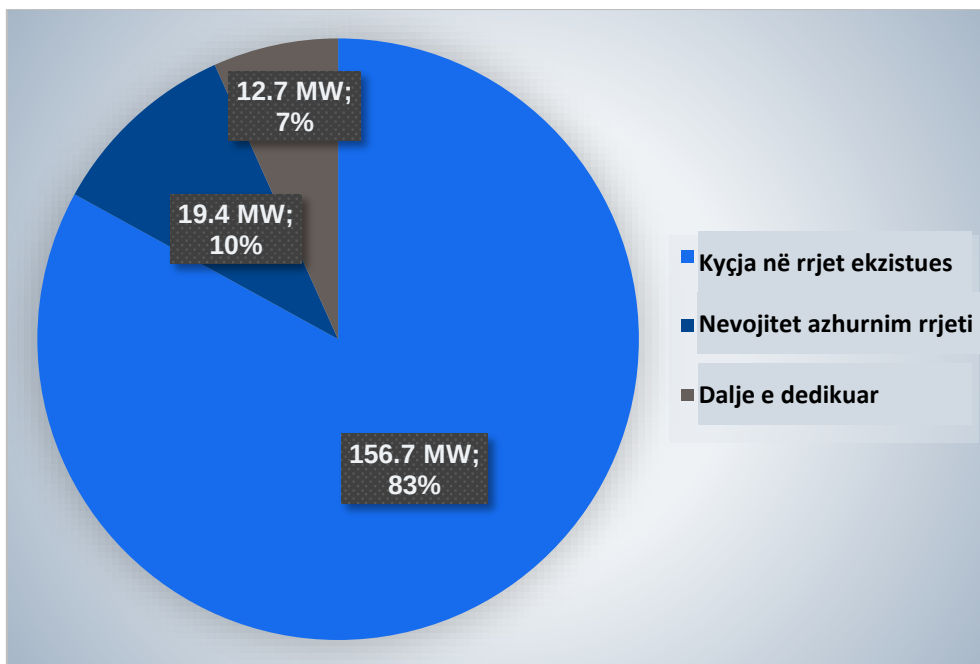


Figura 7 Kyçja në rrjet për stacionet e reja FV dhe të Biomassës.

Tabela 4-6 paraqet koston mesatare të vlerësuar të kyçjes për MW në katër zona të ndryshme gjeografike përreth çdo nënstacioni të TL/TM. Rezultatet tregojnë qartë se kostoja mesatare varet shumë nga distanca e stacionit FV nga nënstacioni i TL/TM. Stacionet FV në zonën 4 (më larg nga nënstacioni) mund të integrohen me një kosto gati tri herë më të lartë krahasuar me stacionet FV në zonën 1 (më afër nënstacionit). Në këtë kuptim, rezultatet konfirmojnë arsyeshmërinë e faktorëve të alokimit të përcaktuar në seksionin 3.1.3, të cilët bazoheshin në supozimin se shumica e stacioneve FV do të vendosen në zona afër nënstacionit, ku kapaciteti i bartjes është më i lartë dhe kostoja e kyçjes më e ulët.

Tabela 4-6 Kostoja mesatare e kyçjes së stacioneve të reja FV në zonat e përcaktuara përreth çdo nënstacioni të TL/TM.

Zona	Kostoja mesatare e kyçjes (€/MW)
1	26,585
2	40,775
3	55,494
4	69,260
Totali	39,810

Në Figura 8, kostot e vlerësuara për zonën e shpërndarjes paraqiten në vlera totale (€), ndërsa në Figura 9 shfaqen kostot mesatare në € për MW të kapacitetit të instaluar të BRE-ve. Kostot totale të kyçjes ndryshojnë shumë midis zonave të ndryshme të shpërndarjes, në varësi të kapaciteteve të ndryshme FV të synuara (shih Tabela 4-2) dhe topologjinë dhe kapacitetin bartës të secilës zone. Zonat e shpërndarjes së Gjakovës, Pejës dhe Prishtinës mbajnë një pjesë mbi-proporcionale të kapacitetit total të ri të BRE-ve (62%), që gjithashtu

çon në nevojën për investime më të larta në rrjet. Për më tepër, në zonat e shpërndarjes Gjakovë dhe Pejë, kapaciteti bartës i rrjetit ekzistues nuk është i mjaftueshëm për të bartur kapacitetin total të synuar(caku), duke çuar në nevojën për dalje të reja të dedikuara dhe në këtë mënyrë në kosto më të larta. Zona e shpërndarjes së Prishtinës, nga ana tjetër, ka një numër shumë më të lartë të nënstacioneve dhe daljeve të TM të përshtatshëm për të bartur stacionet e BRE-ve. Si rezultat, kapaciteti i lartë i synuar mund të arrihet në këtë rast, pa përdorimin e daljeve të dedikuara, por më tepër përmes shpërndarjes së kapacitetit total në një numër më të madh të stacioneve të BRE-ve. Kostot paksa të ngritura në Prishtinë shkaktohen kryesisht nga numri më i madh i stacioneve FV të konsideruara, duke çuar në rritje të kostove të kyçjes direkte dhe rritje të kostove për anësoret e reja (përfshirë në kostot për përforcimin/azhurnimin dhe zgjerimin e rrjetit ekzistues). Për të njëjtat arsye, kostoja mesatare e kyçjes për MW e kapacitetit të instaluar është gjithashtu më e lartë në zonat e lartpërmendura, por në përgjithësi tregon ndryshime më të vogla (30,190 - 45,832 €/MW) midis zonave të ndryshme.

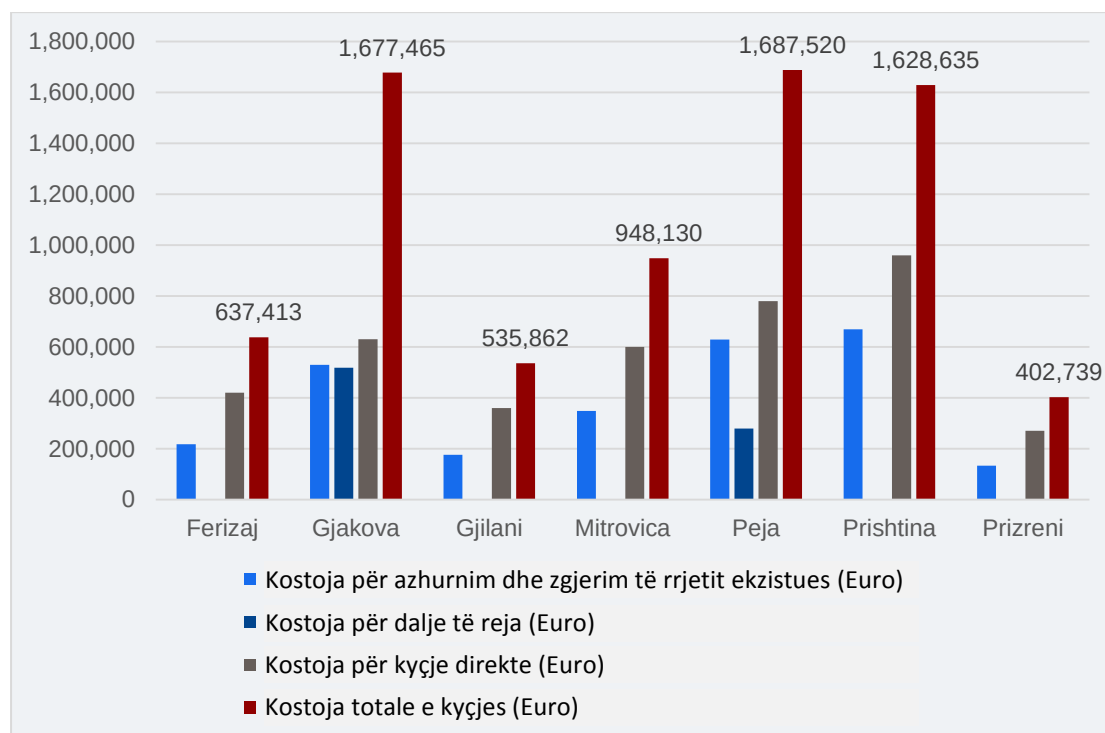


Figura 8 Kostoja e kyçjes në rrjet për zonën e shpërndarjes, në numra absolutë (€).

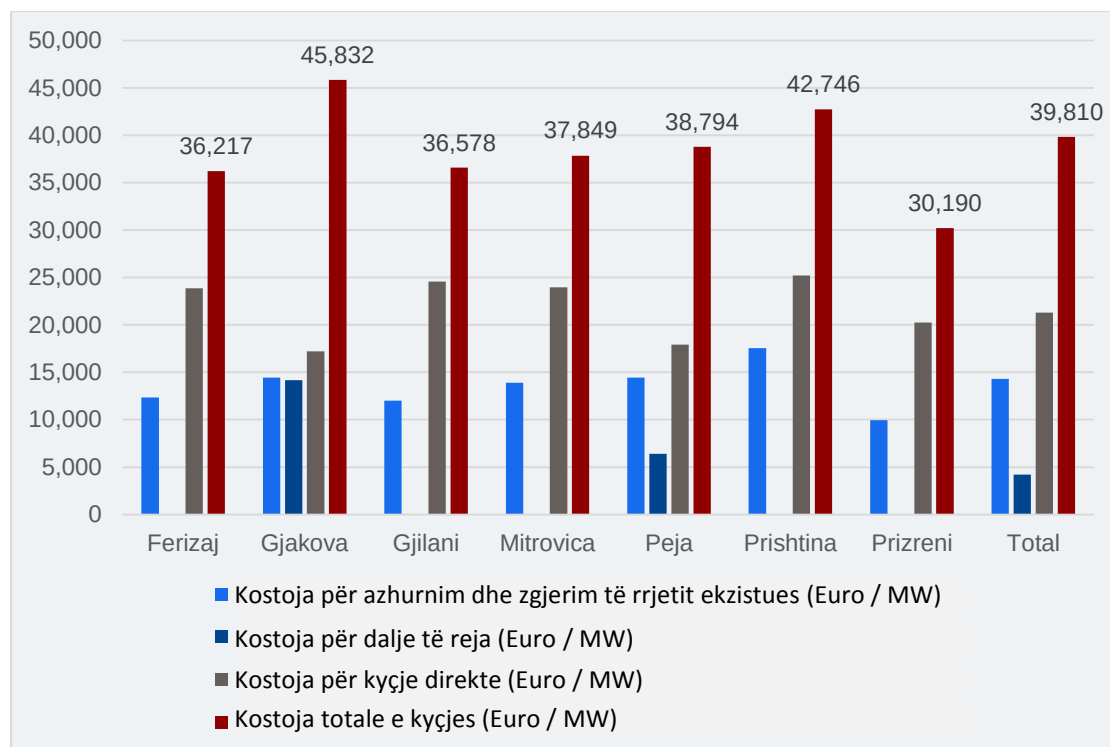


Figura 9 Kostoja mesatare e kyçjes në rrjet për zonën e shpërndarjes, në €/MW të kapacitetit të instaluar të BRE-ve.

Për të gjithë vendin, kostoja totale e kyçjes për kapacitetin e përcaktuar të paraparë deri në vitin 2030 vlerësohet në rreth 7.5 milion €, me një kosto mesatare prej 39,810 €/MW. Në lidhje me kategoritë e ndryshme të kostove, duhet të theksohet se kostoja e kyçjes direkte duket të jetë relativisht e lartë krahasuar me kategoritë e tjera të kostos, duke përbërë më shumë se 50% të kostos totale në shumicën e zonave të shpërndarjes. Kostoja e lartë e kyçjes direkte i atribuohet standardizimit teknik të pajisjeve të shërbimit të TM të miratuar nga KEDS, ku të gjithë stacionet e BRE-ve kyçen në rrjetin e shpërndarjes përmes një zgjidhjeje të kthinave/ndërprerësit të mbështjellë me metal, ndërsa zgjidhjet e thjeshta të kyçjes në rrjet ajror në përgjithësi nuk përdoren. Kjo praktikë është optimale nga pikëpamja teknike, por prapëseprapë përbën një zgjidhje relativisht të kushtueshme për stacione me kapacitet të vogël, me 30000 €/kyçje, duke rritur kostot e integritimit të tyre në rrjet.

Për hir të shembullit, rezultatet e studimit të kryer, duke supozuar një zgjidhje të shërbimit të rrjetit të linjave ajrore të TM me një kosto prej 15,000 €/kyçje në të gjitha rastet, jepen në ANEKSI 7. Në atë rast, kostoja e integritimit në rrjet e kapacitetit të përcaktuar të BRE-ve të synuara do të ishte rreth 5.5 milion € (d.m.th. 25% më e ulët), me një kosto mesatare të kyçjes prej 29,166 €/MW.

Nga ana tjetër, duhet theksuar që kostot e kyçjes direkte mbulohen nga investitorët dhe nuk përbëjnë një investim shtesë për OSSH, që shoqërohet përmes tarifave të rrjetit. E konsideruar nën këtë perspektivë, për stacionet e BRE-ve me kapacitet të ulët, p.sh. nën 1 MW, një ndryshim prej 15000 € në koston e tij të kyçjes mund të përfaqësojë një pjesë të konsiderueshme të kostos totale të investimit (~4% për një stacion FV 500kW, duke supozuar një investim total me kosto prej 800 €/kW), duke ndikuar përfundimisht në

koston e nivelizuar të energjisë (LCOE) të projekteve të tilla. Nëse do të konsideroheshin stacione më të mëdha, ndikimi do të kishte qenë minimal (p.sh. vetëm 0.4% për një stacion FV 5 MW).

Duke marrë parasysh kapacitetin e synuar (e caktuar për) FV prej 200 MW të miratuar në këtë rast studimi referues, **mund të konkludohet se integrimi i çdo kapaciteti të ri të parashikuar në mënyrë të arsyeshme të BRE-ve në rrjetin e shpërndarjes së Kosovës mund të arrihet me një kosto krejtësisht racionale, për sa kohë që mund të zbatohen parimet e planifikimit të koston më të ulët, duke promovuar kapacitete të moderuara të stacionit të BRE (mesatarisht deri në rreth 1.5 MW) dhe një shpërndarje të optimizuar të stacioneve të reja të BRE-ve.**

Investimet në rrjet për të bartur një nivel të tillë të shpërndarjes së kapacitetit të BRE-ve janë drejtpërdrejt të ndërlidhura me zhvillimin e pajisjeve të BRE-ve dhe për këtë arsye afati kohor për investime do të diktohet nga marrja e parashikuar e BRE-ve në Kosovë, në vend se nga një orar i paracaktuar. Në fakt, pasi shumica e investimeve kanë të bëjnë me projekte të vogla rutinë, nuk është e këshillueshme të vendoset një plan zbatimi i paracaktuar, duke injoruar nevojat aktuale për ndërlidhjen e stacionit të BRE.

Integrimi në rrjet i stacioneve tashmë të autorizuar të BRE-ve

Kostot e kyçjes në rrjet për integrimin e stacioneve tashmë të autorizuar të BRE-ve vlerësohen duke përdorur qasjen e përgjithshme të përshkruar në seksionin 3.2, siç ilustron Figura 10 dhe Figura 11. Rezultatet tregojnë qartë se kostoja mesatare për stacionet e autorizuar të BRE-ve është dukshëm më e lartë (+33%), sesa kostoja përkatëse për stacionet e reja të BRE-ve nën perspektivën e planifikimit të koston më të ulët. Kjo arsyetohet me faktin se shumica dërrmuese e stacioneve të autorizuar të BRE-ve është planifikuar të lidhen përmes daljeve të dedikuara (shih ANEKSI 2), që çon në kosto më të larta për infrastrukturën e re të rrjetit.

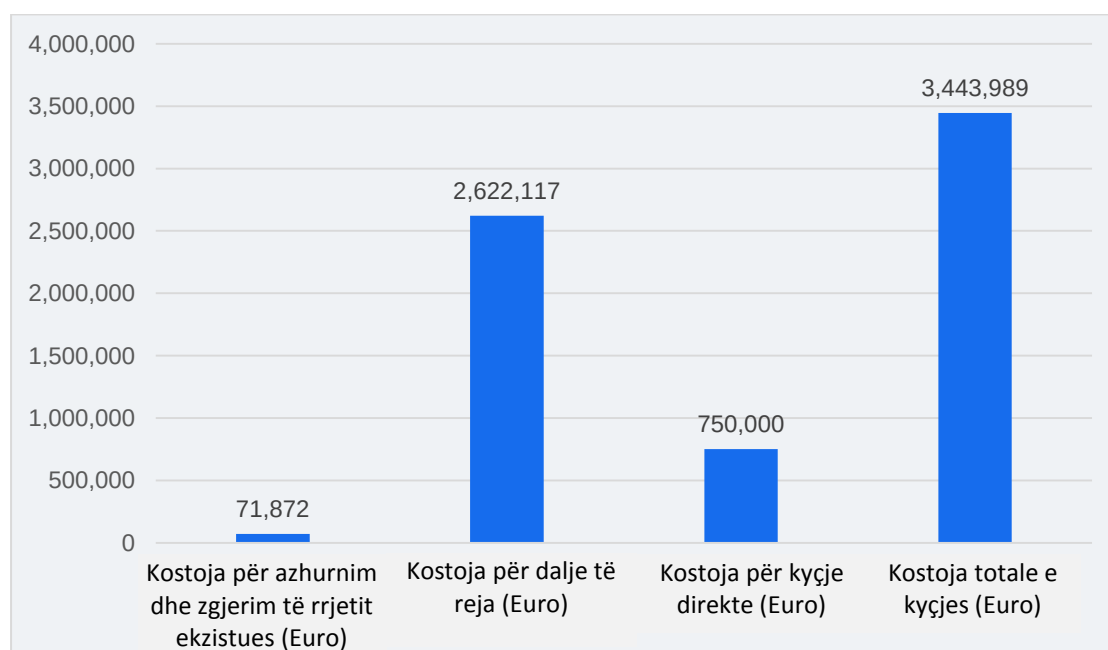


Figura 10 Kostoja e kyçjes në rrjet për stacionet e autorizuar të BRE-ve, në vlera absolute (€)

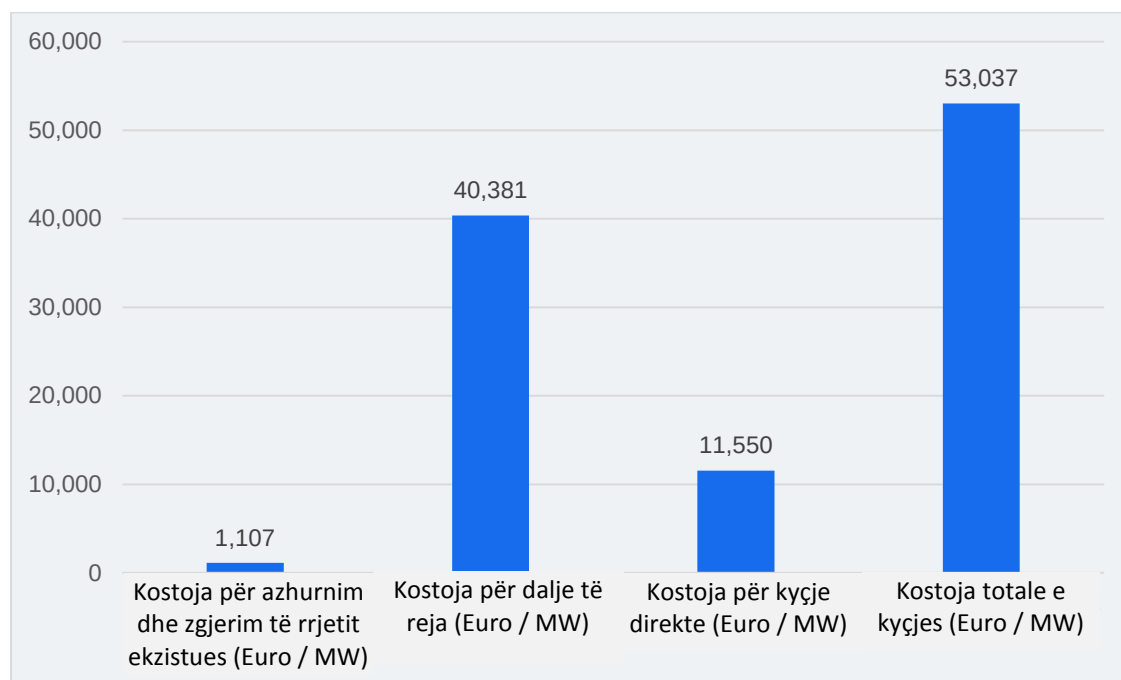


Figura 11 Kostoja mesatare e kyçjes në rrjet për stacionet e autorizuar të BRE-ve, në €/MW të kapacitetit të instaluar të BRE-ve.

4.3 Analiza e ndjeshmërisë

Analiza e ndjeshmërisë e kryer në kontekstin e Nën-Detyrës 2.4, synon të përcaktojë sasinë e korrelacionit midis kapacitetit të synuar (te cakut) të BRE-ve dhe indekseve themelore të planit të investimit, duke lejuar kështu ekstrapolimin në kapacitetet e tjera të BRE-ve pa kryer përsëri një analizë të hollësishme. Për të kryer këtë analizë të ndjeshmërisë, janë miratuar dy skenarë alternative të depërtimit të BRE-ve, ndërsa zona e shpërndarjes së Mitrovicës është zgjedhur si një rast i studimit:

- Rasti i studimit referues - SCref (shih seksionin 4.2)
- Skenari i kapacitetit të ulët të BRE – SClow
- Skenari i kapacitetit të lartë të BRE – SChigh

Meqenëse kapacitetet HECv dhe Biomassë janë përcaktuar plotësisht (shih seksionin 2.1), skenarët e ndryshëm të kapacitetit të BRE përcaktohen duke ndryshuar cakun e kapacitetit për stacione të reja FV, siç tregohet në Tabela 4-7. Në SChigh, u zgjodh një kapacitet i ngritur FV (+50% krahasuar me rastin e studimit referues), që përfaqëson objektiva relativisht ambicioze të BRE, duke iu afruar kufijve të kapacitetit bartës të rrjetit ekzistues të shpërndarjes. Në SClow, nga ana tjetër, konsiderohet një kapacitet relativisht i ulët FV i synuar (-50% krahasuar me rastin e studimit referues), duke siguruar një alternativë ku kapaciteti FV do të akomodohet lehtësisht në rrjetin e shpërndarjes të zonës së zgjedhur. Kapaciteti FV objektiv është shpërndarë midis nënstacioneve përkatëse TL/TM siç paraqitet në Tabela 4-8, sipas faktorëve të përcaktuar tashmë të alokimit FV (shih 3.1.2).

Tabela 4-7 Skenarët alternative të kapacitetit FV të konsideruara në kontekstin e analizës së ndjeshmërisë

Skenari	Kapaciteti FV i synuar (MW)	Dallimi nga rasti i studimit referues
SCref	22.5	-
SClow	11.3	- 50%
SChigh	33.8	+ 50 %

Tabela 4-8 Alokimi i kapacitetit FV për nënstacionin TL/TM në Mitrovicë në të tri skenarët

Nënstacioni 110/10 kV	Faktori FV	Kapaciteti FV i synuar (MW)		
		SCref	SClow	SChigh
Ilirida	19.10%	4.3	2.2	6.5
Skenderaj	53.40%	12.0	6.0	18.0
Vushtrri 2	27.50%	6.2	3.1	9.3
Total	100%	22.5	11.3	33.8

Zbatimi i së njëjtës metodologji, e përdorur për rastin e studimit referues (shih seksionin 4.2), vendet dhe madhësitë specifike për të gjitha stacionet e reja FV përcaktohen për secilin skenar. Një listë e detajuar e të gjitha stacioneve të reja është dhënë në ANEKSI 3, ndërsa shpërndarja e tyre hapësinore ilustruhet në ANEKSI 4. Kufizimet gjeografike, në lidhje me shpërndarjen FV në zonat e përcaktuara përreth çdo nënstacioni (shih seksionin 3.1.3) u aplikuan gjithashtu në skenarët alternative, duke çuar në shpërndarjen hapësinore të paraqitur në Tabela 4-9.

Tabela 4-9 Shpërndarja e stacioneve të reja FV në katër zonat gjeografike të përcaktuara

Zona	Nr. i stacioneve FV			Kapaciteti FV (MW)			% e kapacitetit total		
	SCref	SClow	SChigh	SCref	SClow	SChigh	SCref	SClow	SChigh
1	5	2	7	7.40	4.00	12.95	32.7%	35.4%	38.3%
2	7	4	10	8.50	4.70	12.30	37.6%	41.6%	36.4%
3	3	2	3	4.70	2.00	4.90	20.8%	17.7%	14.5%
4	3	1	4	2.00	0.60	3.65	8.8%	5.3%	10.8%
Total	18	9	24	22.60	11.30	33.8	100%	100%	100%

Duke përcaktuar vendndodhje dhe madhësi specifike për të gjitha stacionet FV, investimet e kërkuara të rrjetit të shpërndarjes vlerësohen më pas për secilin skenar, sipas metodologjisë së përshkruar në seksionin 3.2. Në skenarin SClow, si dhe në rastin referues SCref, të gjithë stacionet e reja FV mund të integrohen në rrjetin ekzistues të TM. Në skenarin SChigh, kapaciteti bartës i rrjetit ekzistues është shfrytëzuar plotësisht, ndërsa përforsimet/azhurnimet shtesë dhe daljet e dedikuara janë të nevojshme për të akomoduar një pjesë mjaftë të mirë (21%) të kapacitetit të synuar (shih Figura 12). Projektet e kërkuara të rrjetit janë paraqitur në Tabela 4-10, ndërsa kostot totale dhe mesatare të integritimit të rrjetit për të tre skenarët janë ilustruar në Figura 13 dhe Figura 14. Një listë e detajuar e të gjitha projekteve të rrjetit të kërkuara në secilin skenar, së bashku me kostot përkatëse është dhënë në ANEKSI 5.

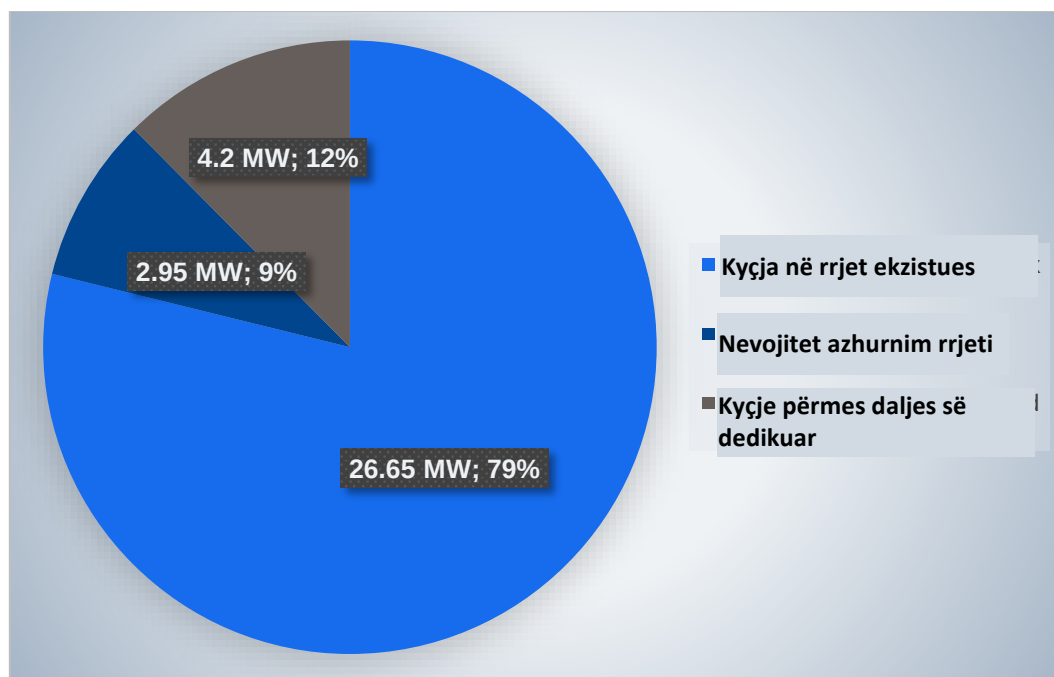


Figura 12 Kyçja me rrjetin për kapacitet të ri të ngritur FV, në skenarin SCHigh.

Tabela 4-10 Investimet e kërkuara të rrjetit për kyçjen e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në rrjet në të tre skenarët

	SClow	SCref	SCHigh
Nr. i kyçjeve individuale të TM (nr. i stacioneve të reja FV dhe të Biomassës)	9	18	24
Gjatësia mesatare e pjesëve anësore të kërkuara për të kyçur stacionet e BRE-ve me daljet ekzistuese të TM	1.1	1.2	1.1
Nr. i projekteve individuale të përforsimit të rrjetit të TM	0	0	3
Gjatësia totale e rrjetit të TM që do të përforsohet	0	0	14.5
Nr. i daljeve të reja të dedikuara të TM	0	0	1
Gjatësia totale e daljeve të reja të dedikuara të TM	0	0	4.4

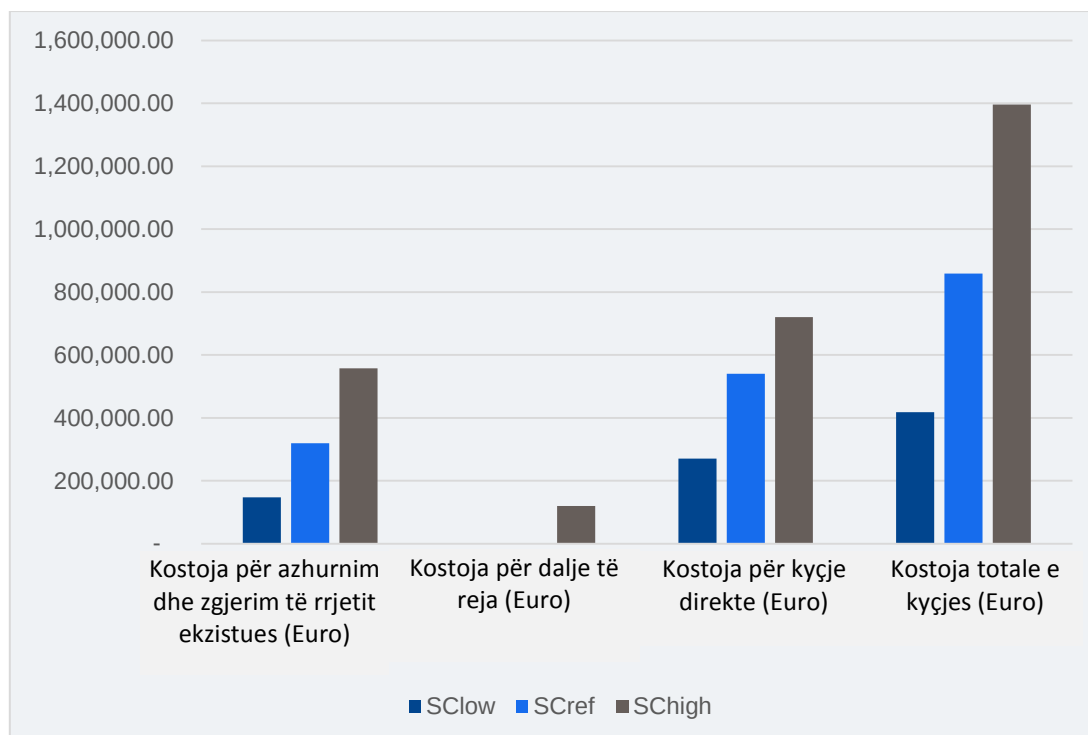


Figura 13 Kostoja e kyçjes në rrjet (në vlera absolute, €) për të tre skenarët.

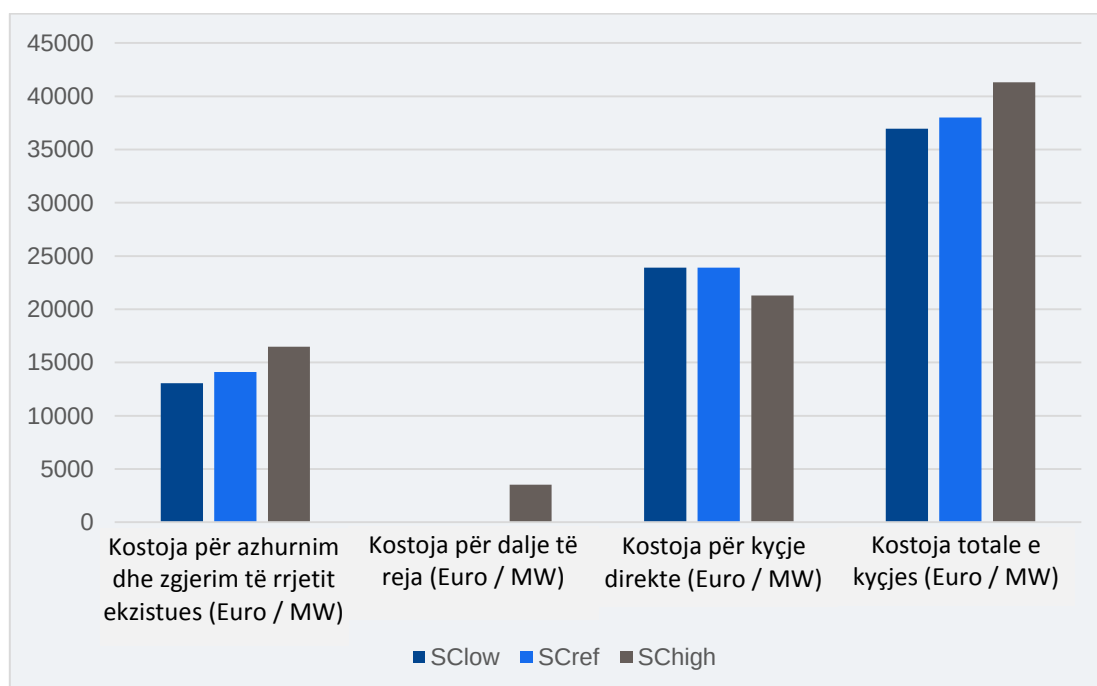


Figura 14 Kostoja mesatare e kyçjes në rrjet, në €/MW të kapacitetit të instaluar FV , për të tre skenarët.

Është dhënë një krahasim më i hollësishëm i rezultateve për të tre skenarët në Tabela 4-11, duke theksuar efektin e tejkalimit të kapacitetit bartës të rrjetit ekzistues në kostot e Kyçjes. SClow(skenari i ulët) dhe SCref (skenari referent) paraqesin kosto të ngjashme të kyçjes për MW të kapacitetit të instaluar FV, pasi që nevojiten vetëm punë të vogla për të kyçur stacione të reja, duke e bërë investimin efektivisht proporcional me kapacitetin e instaluar FV. Në Schigh(skenari i lartë), nga ana tjetër, përforsimet/azhurnimet e kërkuara të rrjetit dhe daljet e dedikuara çojnë në atë që kostot e normalizuara të kyçjes të rriten me 9%, duke treguar një humbje të proporcionalitetit sa më shpejt që kapaciteti bartës i rrjetit të tejkalohet; kështu, një rritje e kapacitetit FV me 50% çon në një rritje të kostos me 63%.

Tabela 4-11 Krahasimi i rezultateve për të tre skenarët

Skenari	Kapaciteti FV		Kostoja totale e rrjetit		Kostoja mesatare e rrjetit	
	MW	+/- prej SCref	€	+/- prej SCref	€/MW	+/- prej SCref
SCref	22.6		858,932		38,006	
SClow	11.3	- 50%	417,562	-51%	36,952	-3%
SChigh	33.8	+ 50 %	1,396,474	+63%	41,316	+9%

5 ALTERNATIVAT E PLANIFIKIMIT TË RRJETIT

Përveç qasjes me kosto më të ulët të miratuar në kapitullin 4 alternativat e mundshme të planifikimit vlerësohen në këtë kapitull në një nivel të lartë, për të hulumtuar më tej ndikimin e tyre. Kjo ka të bëjë së pari me integrimin e GjD përmes daljeve të dedikuara të TM, siç ndodh në një farë mase sot në Kosovë. Pjesa e dytë e analizës paraqet alternativa për të integruar kapacitete të larta të BRE, duke tejkaluar kapacitetin bartës të rrjetit ekzistues, duke kërkuar ndërtimin e nënstacioneve të reja të TL.

5.1 Daljet e dedikuara

Në këtë koncept, të gjitha stacionet e reja FV dhe të Biomassës janë të kyçura drejtpërdrejt në nënstacionet TL/TM përmes daljeve të dedikuara. Kjo alternative e planifikimit u aplikua në zonën e shpërndarjes Gjakovë për kapacitetin e synuar të rastit të studimit referues, në mënyrë që të përcaktojë implikimet e saj të koston përmes aplikimit në rrjetin aktual të një shembulli të zonës së shpërndarjes. Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës të miratuara në këtë ndryshim të planifikimit është dhënë në Figura 15 - Figura 18. Një listë e detajuar e të gjitha stacioneve të reja është dhënë në ANEKSI 3. Vihet re se më pak stacione me kapacitet të rritur të njësisë supozohen, pasi është e përshtatshme për këtë paradigmë të planifikimit.



Figura 15 Shpërndarja hapësinore e stacioneve FV për nënstacionin Gjakova 1 në paradigmën e planifikimit “dalje e dedikuar”.

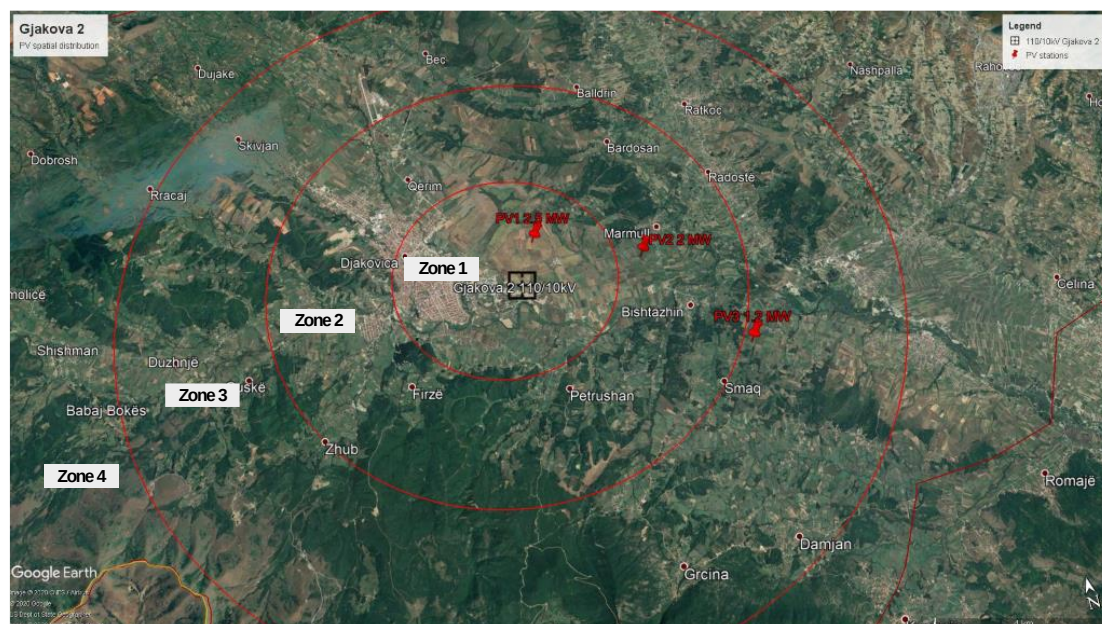


Figura 16 Shpërndarja hapësinore e stacioneve FV për nënstacionin Gjakova 2 në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”.

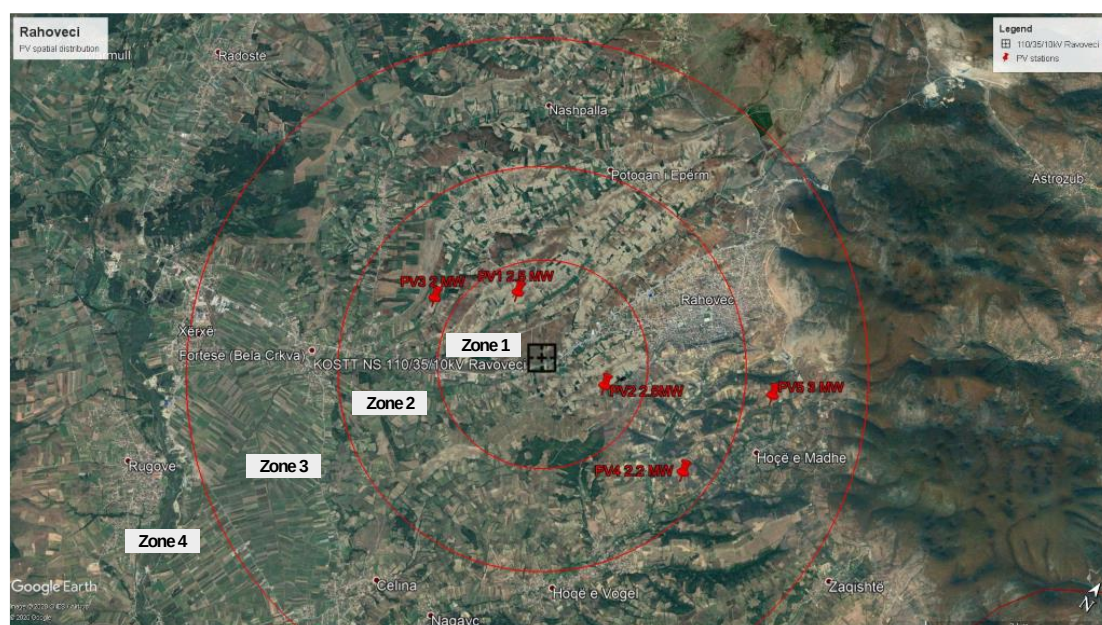


Figura 17 Shpërndarja hapësinore e stacioneve FV për nënstacionin Rahoveci në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”.

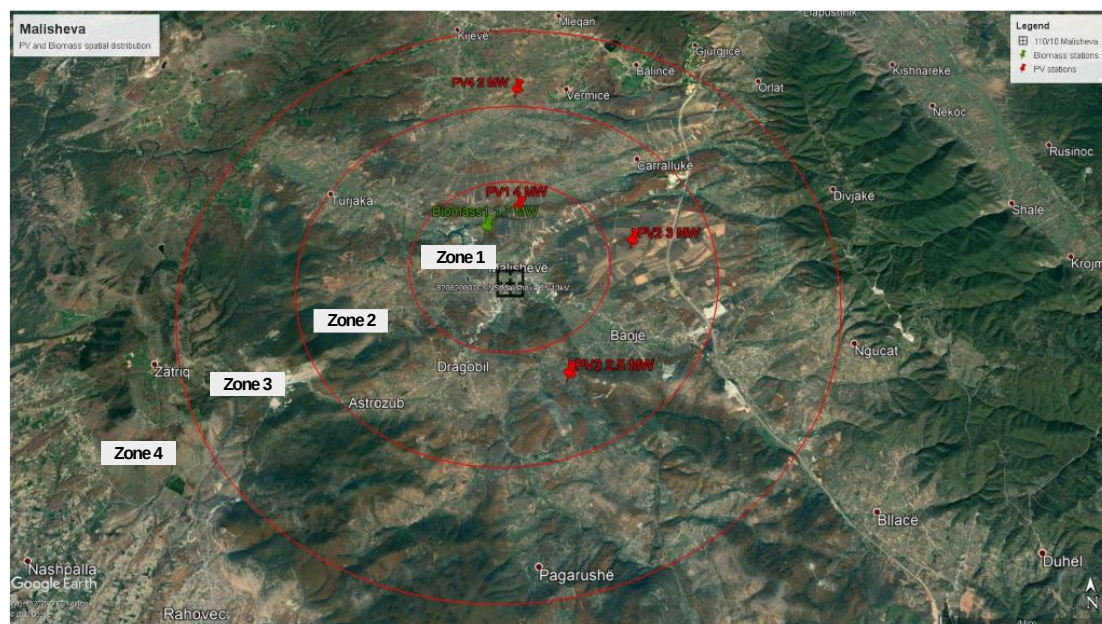


Figura 18 Shpërndarja hapësinore e stacioneve FV dhe të Biomassës për nënstacionin Malisheva në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”.

Për të vlerësuar ndikimin e përdorimit ekskluziv të daljeve të dedikuara për akomodimin e BRE-ve të reja, një seri e re simulimesh u kryen në softuerin Power Factory. Të gjitha kriteret teknike të përmendura në seksionin 2.2 u morën parasysh, së bashku me kufizimet e vendosura për shpërndarjen hapësinore FV në seksionin 3.1. Një listë e detajuar e të gjitha projekteve të rrjetit të kërkuara për integrimin e secilit stacion të BRE-ve në rrjetin e shpërndarjes, së bashku me kostot përkatëse është dhënë në ANEKSI 5. Një përmbledhje e rezultateve të marra, në krahasim me rezultatet për rastin e studimit referues, janë paraqitur në Figura 19.

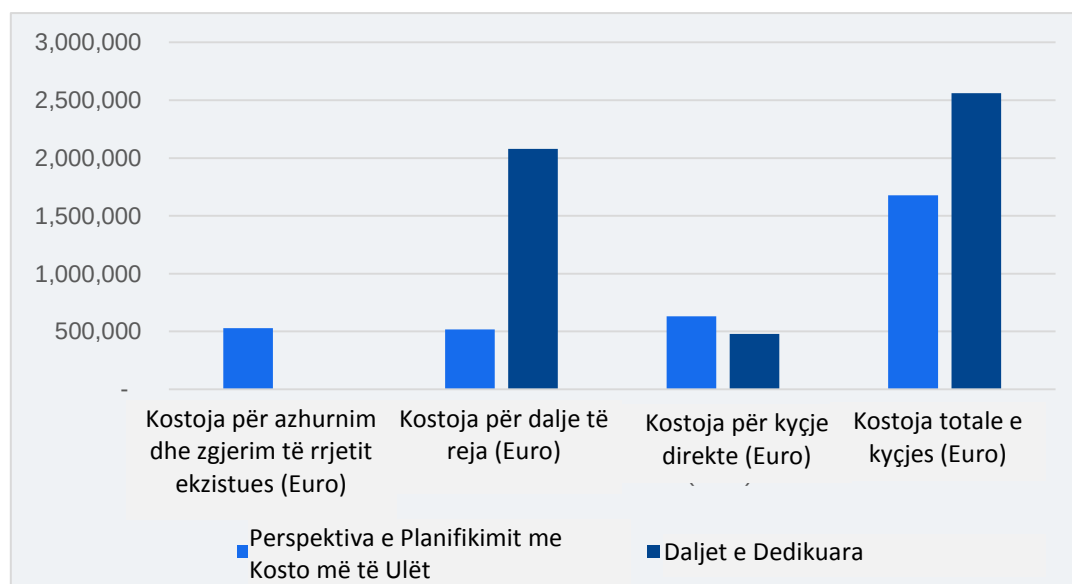


Figura 19 Kostoja e integritimit në rrjet për rastin e studimit referues, duke miratuar alternativën e planifikimit “dalje e dedikuar”, në vlera absolute (€).

Siç pritej tashmë nga analiza e kryer në nën-detyrën 2.3 dhe e theksuar më sipër, kjo qasje lejon rritjen e kapaciteteve mesatare të stacioneve BRE, pasi GjD nuk janë të kyçura me dalje të përziera që furnizojnë edhe ngarkesat edhe gjenerimin. Kostot për të bartur të njëjtin kapacitet të synuar të BRE-ve tani janë dukshëm më të larta (+53%), duke reflektuar nevojën për rrjet të ri, ndërsa asetet ekzistuese nuk shfrytëzohen në potencialin e tyre të plotë. Në këtë kuptim, rezultatet konfirmojnë edhe një herë që madhësia tipike e stacionit FV 3 në MW, që del nga skema aktuale e mbështetjes së Tarifës Nxitëse (FIT) dhe që kërkon kryesisht dalje të dedikuar, nuk është me kosto-optimale nga perspektiva e planifikimit të rrjetit dhe do të çojë në kosto të larta investimi nëse mbetet qasje kryesore e planifikimit.

5.2 Nënstacione të reja TL/TM

Në këtë variant të analizës, zgjidhet një kapacitet i qëllimshëm i lartë FV, që tejkalon kapacitetin bartës të rrjetit, në mënyrë që të eksplorohej opsionet kur miratohen synime shumë ambicioze të BRE-ve, duke testuar kufijtë e rrjetit të shpërndarjes. Gjakova përdoret përsëri si (rast studimi) zonë përfaqësuese e shpërndarjes, duke supozuar kapacitet të synuar FV prej 86.6 MW. Ky kapacitet FV shpërndahet midis nënstationeve përkatëse TL/TM siç paraqitet në Tabela 5-1, sipas faktorëve të përcaktuar të alokimit FV (shih seksionin 3.1.2).

Tabela 5-1 Alokimi i kapacitetit FV të synuar për nënstationin në Gjakovë, në ushtrimin e planifikimit “nënstationi i ri TL/TM”

Nënstationi 110/10 kV	Nënstationi ekzistues ¹³	Faktori i pjesëmarrjes FV (%)	Kapaciteti i synuar (MW)	Kapaciteti bartës (MW)
Gjakova 1	Po	44.8	38.9	20
Gjakova 2	Po	20.4	17.7	15.75
Rahoveci	Po	17.4	15.0	15.75
Malisheva	I ri	17.4	15.0	20
Total		100	86.6	71.5

¹³ Plani i Zhvillimit të Transmetimit 2020-2029 (KOSTT, 2019)

Kapaciteti i caktuar të lartë çon në rrezikim/mbingarkim të kufirit të kapacitetit bartës të nënstacionit Gjakova 1 me 18.9 MW. Për të pritur këtë kapacitet shtesë, kërkohet një nënstacion i ri TL/TM. Dy qasje të mundshme u morën në konsideratë:

- SC1: Është zhvilluar një nënstacion i ri TL/TM, që i përket rrjetit publik të shpërndarjes.
- SC2: Është ndërtuar një nënstacion i dedikuar TL/TM për të kyçur kapacitetin e ri të BRE direkt me sistemin e transmissioinit.

Në SC1, nënstacioni i ri vjen përmes azhurnimit të një nënstacioni ekzistues 35/10 kV në 110/35/10 kV, me dy transformatorë të rinj, duke shfrytëzuar rrjetet ekzistuese të TM, pasi kjo përfaqëson një zgjidhje me kosto më të ulët. Nga ana tjetër, për SC2, një nënstacion plotësisht i ri 110/10 kV është zhvilluar ekskluzivisht për të bartur të gjithë kapacitetin e tepërt të BRE-ve. Këtu një transformator konsiderohet të jetë i instaluar, siç është zakonisht rasti në nënstacionet e transmissioinit të optimizuar për BRE. Përparësitë dhe mangësitë e secilës zgjidhje janë përmbledhur në Tabela 5-2.

Tabela 5-2 Alternativat për infrastrukturë të re të nënstacionit TL/TM

	Nënstacioni i ri TL/TM i rrjetit të shpërndarjes (SC1)	Nënstacioni i ri vetëm për BRE (SC2)
Kostoja e nënstacionit	Më e lartë (2 transformatorë të nevojshëm për të siguruar vazhdimësinë e furnizimit në kushtet (N-1) për konsumatorët)	Më e ulët (1 transformator është i mjaftueshëm për një nënstacion të dedikuar për BRE)
I përshtatshëm për kapacitete të mëdha BRE	Potencial i ulët	Potencial i lartë
Shfrytëzimi i rrjetit ekzistues	Më i lartë	Më i ulët (nevojiten dalje të reja të dedikuara për TM)
Shembull për Gjakovën	Azhurnimi i nënstacionit 35/10 kV Xerxa në 110/35/10 kV	Nënstacioni i ri i BRE-ve afër Gjakovës 1 (kyçja e stacioneve FV 4x5 MW)

Duke marrë në konsideratë 8 stacionet FV funksionale dhe të autorizuar me një kapacitet total prej 22.7 MW (shih ANEKSI 2), stacione të reja FV me një kapacitet total prej 63.9 MW janë të nevojshme për të arritur kapacitetin e synuar. Zbatimi përsëri i metodologjisë së përshkruar në kapitullin 3, kostot totale të kyçjes për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV në rrjet përcaktohen për secilin skenar:

- Së pari, vendndodhjet dhe madhësitë specifike për të gjitha stacionet e reja FV përcaktohen për secilin skenar, duke miratuar një perspektivë të planifikimit të kostos më të vogël. Një listë e detajuar e të gjitha stacioneve të reja është dhënë në ANEKSI 3, ndërsa shpërndarja e tyre hapësinore ilustron në ANEKSI 4.
- Duke përcaktuar vendndodhje dhe madhësi specifike për të gjitha stacionet FV dhe të Biomassës, vlerësohen investimet e kërkuara të rrjetit të shpërndarjes për secilin skenar. Në këtë rast, kostoja për ndërtimin e nënstacioneve të reja të kërkuara TL/TM, edhe pse mund të mos jenë zyrtarisht pjesë e bazës së aseteve të rrjetit të shpërndarjes, përfshihet gjithashtu në analizë, në mënyrë që të kemi një krahasim më të saktë të kostos bazë midis zgjidhjeve me dhe pa nënstacion TL/TM. Investimet e mëtejshme në rrjetin e transmissiionit mund të jenë me të vërtetë një pjesë e rëndësishme e investimit total, por janë shumë specifike për t'u marrë në konsideratë në një analizë të përgjithshme që synon të sigurojë rezultate të përgjithësuese dhe në çdo rast nuk përbëjnë pjesë të investimeve të rrjetit të shpërndarjes të trajtuara në këtë studim. Një listë e detajuar e të gjitha projekteve të rrjetit të kërkuara për integrimin e secilit stacion në rrjetin e shpërndarjes, së bashku me kostot përkatëse është dhënë në ANEKSI 5.

Kostot rezultuese të kyçjes janë paraqitur në Figura 20 dhe Figura 21. Duket se të dy qasjet (SC1 dhe SC2) janë pothuajse njësoj të shtrenjta, me një avantazh të vogël për rastin e ri të nënstacionit të BRE (SC2). Në të dy rastet, kostoja mesatare e llogaritur e lidhjes së rrjetit për MW të FV të ri është pothuajse dy herë më e lartë se kostoja përkatëse e llogaritur për rastin e studimit referues (44,829 €/MW kundrejt 76,000-83,000 €/MW), duke pasqyruar koston e lartë për ndërtimi i nënstacioneve të reja TL/TM, veçanërisht kur ndërtohen për të akomoduar kapacitete të moderuara të BRE.

Në përgjithësi, vendosja e infrastrukturës kryesore të rrjetit të shpërndarjes publike, siç janë nënstacionet e reja TL/TM, duhet të drejtohet më së miri nga nevojat e zhvillimit të rrjetit, duke përfshirë kërkesën e konsumatorëve që evoluon, në vend se thjesht të akomodojë kapacitetet e reja të BRE.

Nënstacionet e reja TL/TM kushtuar kyçjes së BRE-ve, nga ana tjetër, kanë kuptim si një opsion për të bartur projekte më të mëdha, me anë të të cilave shfrytëzohet kapaciteti i tyre i plotë i bartjes dhe kështu investimi përpjesëtohet me ndarje për një bazë MW më të madhe të kyçur, që çon në një kosto të arsyeshme të integrimit.

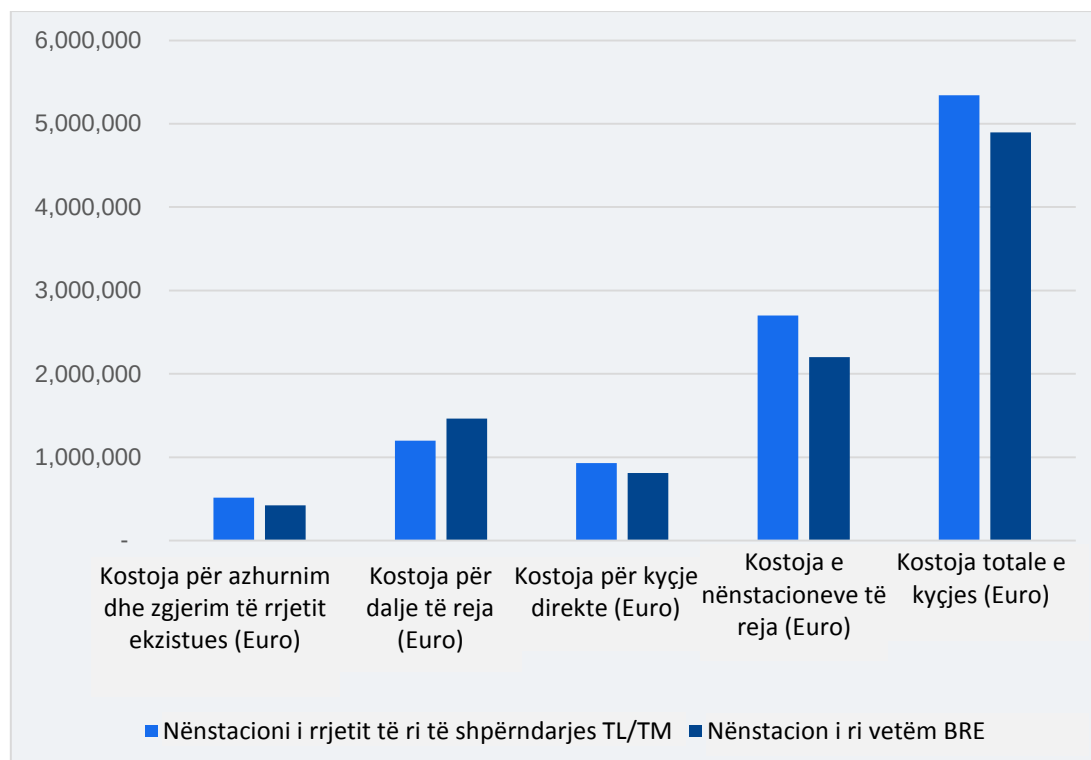


Figura 20 Kostoja totale e kyçjes për secilin skenar të nënstacionit të ri TL/TM, në vlera absolute (€).

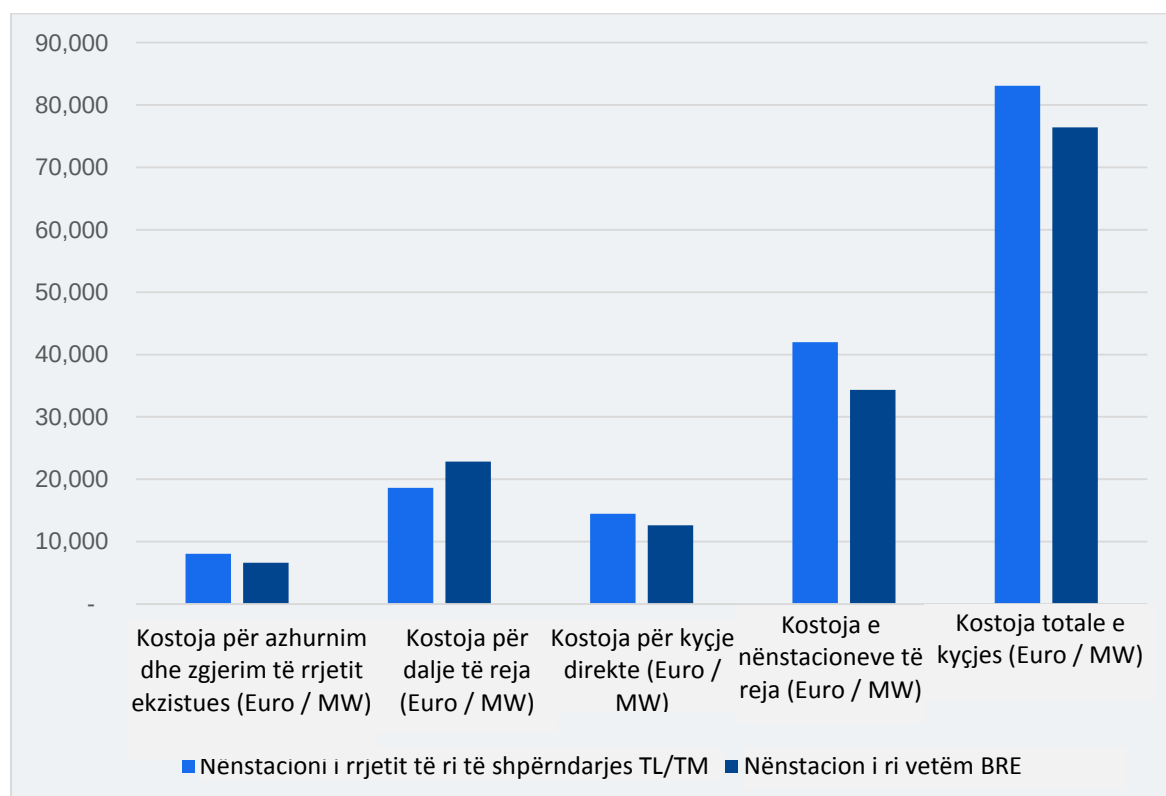


Figura 21 Kostoja mesatare e kyçjes për skenarin e nënstacionit të TL/TM, në €/MW të kapacitetit të instaluar të BRE.

6 KONKLUZIONE DHE REKOMANDIME

Duke marrë në konsideratë rezultatet e analizës për rastin e studimit referues, si dhe analizën e ndjeshmërisë, mund të bëhen vëzhgimet e mëposhtme të spikatura, në lidhje me integrimin e BRE në rrjetin e shpërndarjes së Kosovës:

- Një kapacitet total i ri i BRE-ve prej rreth 100-150 MW (rreth 10-20 MW për zonën e shpërndarjes) mund të integrohet në rrjetin e shpërndarjes së Kosovës me një kosto minimale të kësaj prej rreth 35,000 €/MW, duke shfrytëzuar vetëm kapacitetin e disponueshëm bartës.
- Kapacitete më të larta të BRE-ve afër nivelit të konsideruar në rastin e studimit referues (rreth 200-250 MW) mund të akomodohen në rrjetin e shpërndarjes me përfundime të kufizuara dhe infrastrukturë të re, duke çuar në një kosto mesatare akoma plotësisht të arsyeshme prej rreth 40,000-45,000 €/MW.
- Kapacitetet e BRE-ve mbi këtë nivel tentojnë të shpërndarë kapacitetin bartës të rrjetit ekzistues të shpërndarjes, duke imponuar nevojën për zhvillimin e pajisjeve të reja, duke çuar kështu në një rritje të koston mesatare të kësaj (5.2) edhe pse integrimi i tyre mbetet teknikisht i mundur.
- Duket se kapacitetet e synuara rreth 300 MW përfaqësojnë një vijë kufizuese për kapacitetin që lehtë dhe me kosto minimale mund të integrohet në rrjetin ekzistues. Përtej këtij niveli, do të kërkohej pajisje shtesë të TM dhe gradualisht të TL, të cilat do të çojnë në një përshkallëzim të mëtejshëm të koston së integritit në rrjet. Prandaj, në atë pikë do të kishte kuptim të merreshin në konsideratë projekte në shkallë të gjerë të BRE-ve që do të kësaj drejtpërdrejt në sistemin e transimit, në vend se të fillohet një politikë zgjerimi e rrjetit të shpërndarjes publike të drejtuar vetëm nga integrimi i gjenerimit të distribuuar.

Sidoqoftë, duhet të theksohet se të gjitha vlerësimet e mëparshme bazohen në perspektivën e aplikuar të planifikimit të koston më të ulët, duke supozuar një shpërndarje hapësinore të optimizuar (por ende realiste), si dhe kapacitetet e stacioneve të BRE-ve të optimizuara për të shfrytëzuar kufijtë e disponueshëm të bartjes së rrjetit ekzistues. Vlen të theksohet se shqyrtimi i një kapaciteti edhe më të ulët të stacionit të njësisë do të kishte çuar në një numër më të lartë të stacioneve individuale për të arritur të njëjtin kapacitet të synuar të BRE-ve. Kjo, nga ana tjetër, do të kishte fryrë koston e kësaj në rrjet, pasi çdo stacion i ri do të kërkonte rregullimet e tij individuale të kësaj, d.m.th. një anësore të shkurtër për ndërfaqe me një dalje ekzistuese të rrjetit dhe pajisje të shërbimit të TM. Në këtë kontekst, duhet të theksohet gjithashtu që standardizimi aktual teknik i pajisjeve të shërbimit të TM të miratuara nga KEDS (zgjidhja e shërbimit të TM të mbyllur me metal) është optimal nga pikëpamja teknike; mirëpo ai përbën një zgjidhje relativisht të kushtueshme për stacionet me kapacitet të vogël, gjë që rrit koston e integritit të tyre në rrjet. Një praktikë më specifike për rastin, që ndryshon në raste të caktuara nga zgjidhja standarde dhe lejon kësaj e stacioneve të reja të BRE-ve në rrjet përmes një zgjidhjeje të linjave ajrore të rrjetit të TM është miratuar në vende të ndryshme dhe është plotësisht racionale për sa i përket minimizimit të koston, veçanërisht për sa i përket stacioneve me madhësi të vogël të BRE-ve me kosto fillestare më të ulëta të investimit.

Në realitet, kushtet optimale të planifikimit të kostos më të ulët nuk do të arrihen kurrë plotësisht, por ato mund të përdoren si një objektiv për t'u arritur përfundimisht përmes miratimit të politikave të përshtatshme rregullatore dhe stimuljeve. Sipas rezultateve të studimit aktual, politika të tilla për Kosovën mund të përfshijnë si vijon:

➤ **Stimulimi i kapaciteteve të moderuara të stacioneve të BRE.**

Madhësia tipike e stacionit FV prej 3 MW, që del nga skema aktuale e mbështetjes së Tarifës Nxitesë (FIT), nuk është me kosto optimale nga perspektiva e kapacitetit bartës për rrjetin e shpërndarjes në Kosovë, duke imponuar nevojën për dalje të dedikuara dhe për këtë arsye çon në kosto të larta investimi (shih seksionin 5.1). Sipas rezultateve të këtij studimi dhe duke marrë parasysh praktikën dhe përvojën aktuale të KEDS-it në lidhje me integrimin e stacioneve të BRE-ve në rrjetin e tyre, ekipi i projektit propozon një stimulim të kapaciteteve rreth 1 MW (p.sh. midis 0.8 MW dhe 1.2 MW), që përfaqëson një kompromis të arsyeshëm midis madhësisë së vogël për të shfrytëzuar margjinën e bartjes së daljeve ekzistuese dhe kapacitetit të madh për të shmangur mbingarkimin e kostos së kyçjes për MW (dhe përfundimisht për MWh). Kapacitetet e stacioneve të BRE-ve deri në rreth 2.0 MW do të ishin akoma të arsyeshme, por madhësitë e stacioneve përtej kësaj pike nuk duhet të stimulohen sa i përket kyçjes në rrjet.

➤ **Kufizimet për të përjashtuar përqendrimet e paarsyeshme të kapacitetit të BRE-ve në zona specifike gjeografike.**

Një shembull i kufizimeve të tilla është kufiri i shkallës së shfrytëzimit (kufiri 25%), i propozuar në Draft Metodologjinë aktuale të Taksave të Kyçjes së KEDS¹⁴. Megjithatë i mungon një bazë solide teknike, ky kufi mund të shërbejë me të vërtetë si një drejtues i arsyeshëm i alokimit të nivelit të parë, për të racionalizuar shpërndarjen hapësinore të BRE-ve.

➤ **Taksat e kyçjes në rrjet që reflektojnë kostot dhe shpërndarjen e duhur e informacionit nga ZRRE/KEDS që do të sigurojnë sinjalin e kërkuar për investitorët në një fazë të hershme të zhvillimit të projektit, në mënyrë që të kërkojnë lokacione të pakufizuara nga çështjet e kyçjes në rrjet.**

Për këtë qëllim, disponueshmëria publike e shifrave themelore udhëzuese në lidhje me kapacitetin bartës të rrjetit të shpërndarjes të TM nga KEDS do të lehtësonte dhe drejtonte interesin e investitorëve drejt zonave me qasje të papenguar në rrjet. Për këtë qëllim, ZRRE-ja për shembull mund të vendosë një kërkesë për KEDS për të zhvilluar një aplikacion në internet që ofron informacion mbi kapacitetin e bartjes së BRE-ve për nënstacionin TL/TM apo edhe në një granulim (detajizim) më të lartë brenda zonës së furnizimit të secilit nënstacion TL/TM. Një informacion i tillë nuk do të përbente kurrë një zëvendësues të detyrueshëm të një oferte të duhur të kushteve të kyçjes; do të siguronte vetëm një tregues të zonave të mbingarkuara që duhet të shmangen më mirë nga investitorët, përndryshe mund të përballen me kosto të rritura të kyçjes.

¹⁴ Draft Metodologjia e Tarifimit të Kyçjes së Operatorit në Rrjet të Shpërndarjes, KEDS, 2017

ANEKSI 1 Rezultatet e shqyrtimit të tokës për qëllime të vendosjes së FV

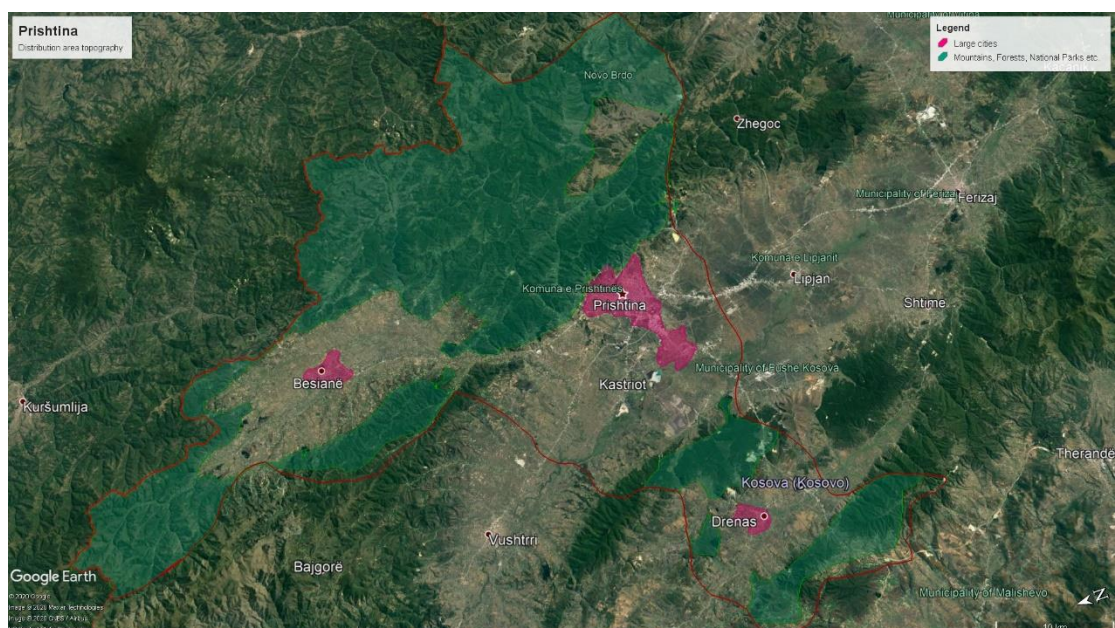


Figura 22 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Prishtinës për qëllime të vendosjes së FV.

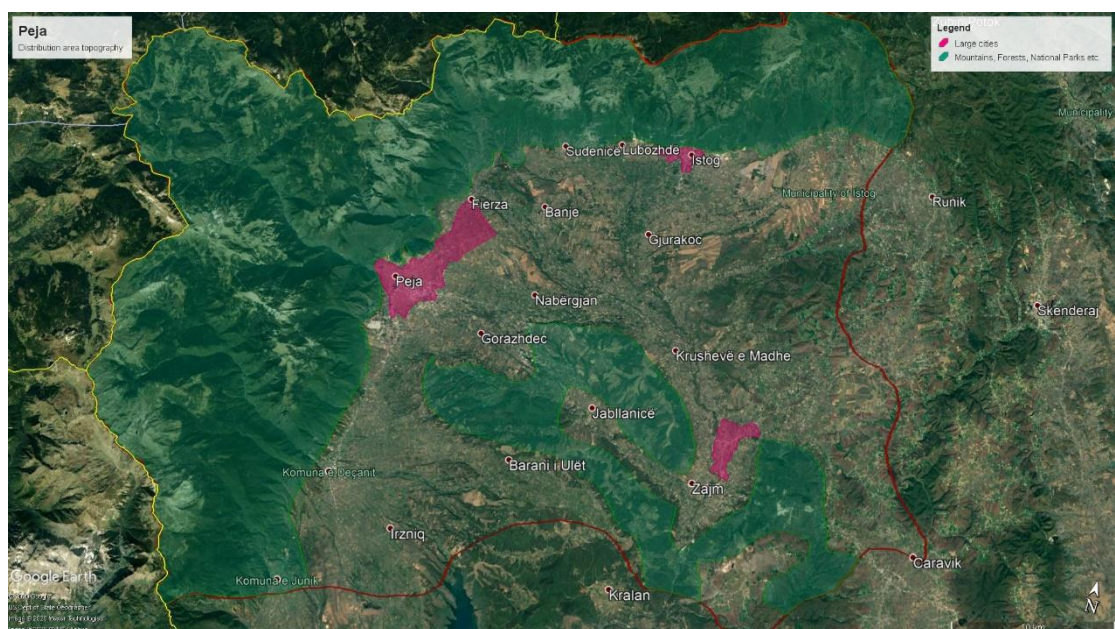


Figura 23 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Pejës për qëllime të vendosjes së FV.

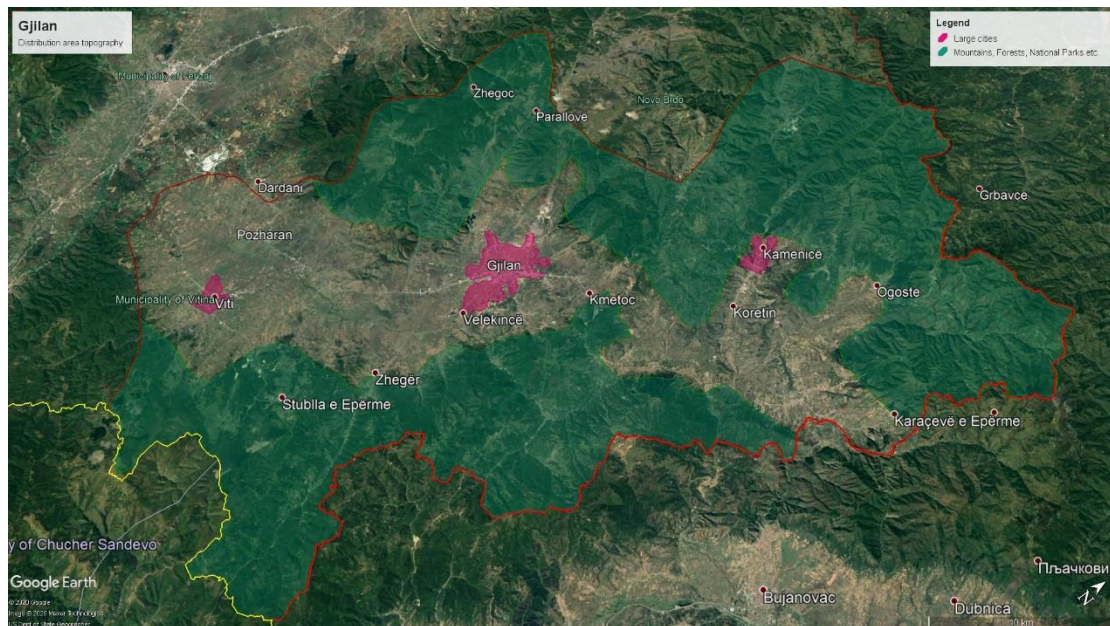


Figura 24 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Gjilanit për qëllime të vendosjes së FV.

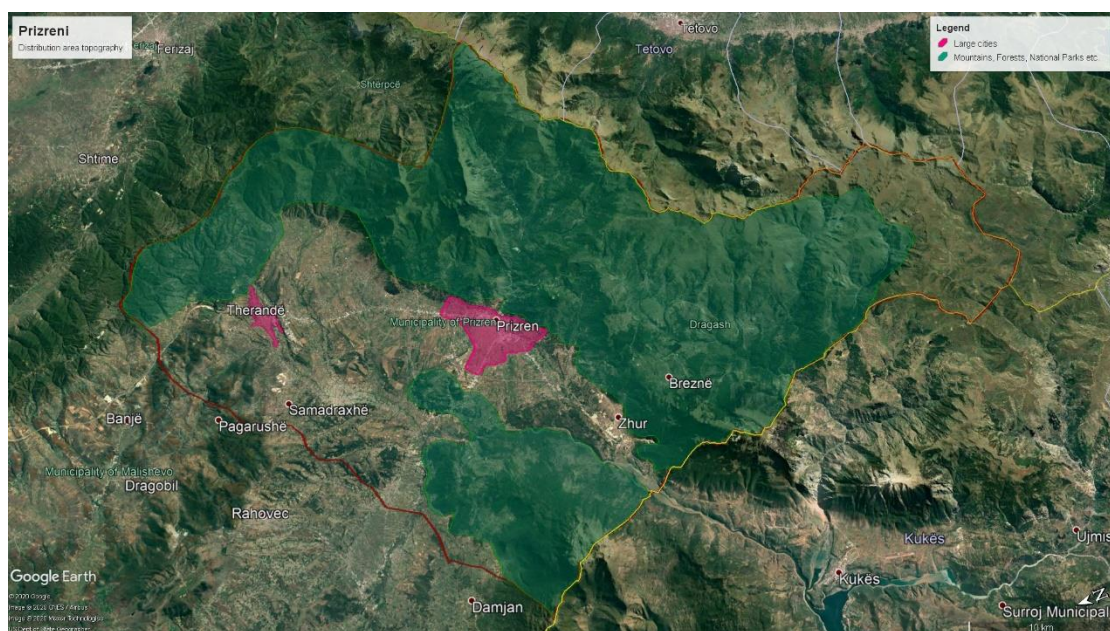


Figura 25 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Prizrenit për qëllime të vendosjes së FV.

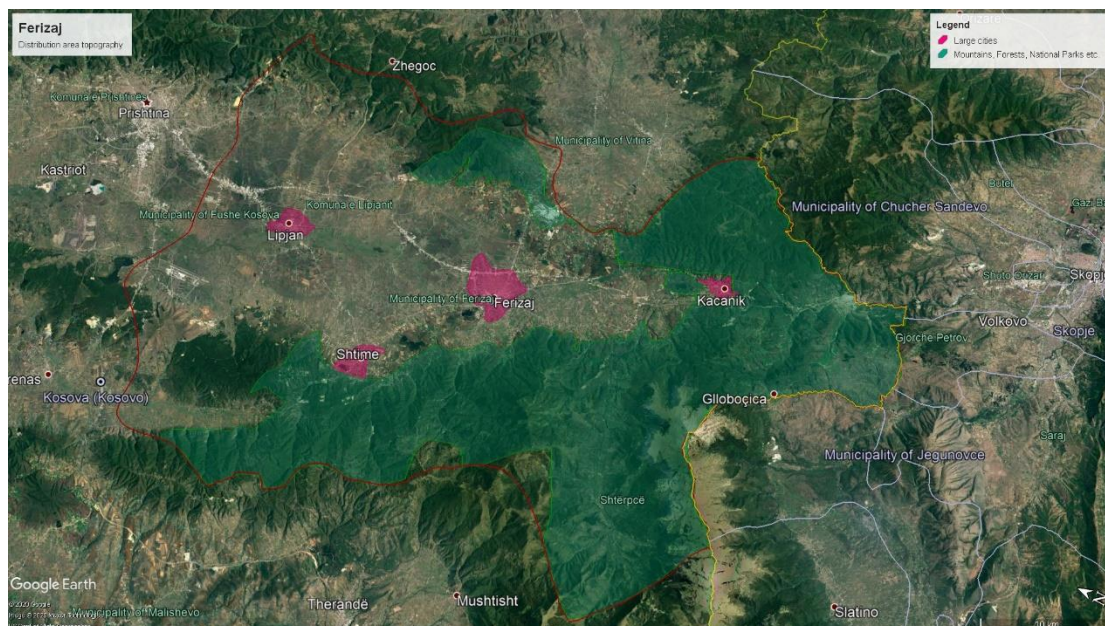


Figura 26 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes Ferizaj për qëllime të vendosjes së FV.

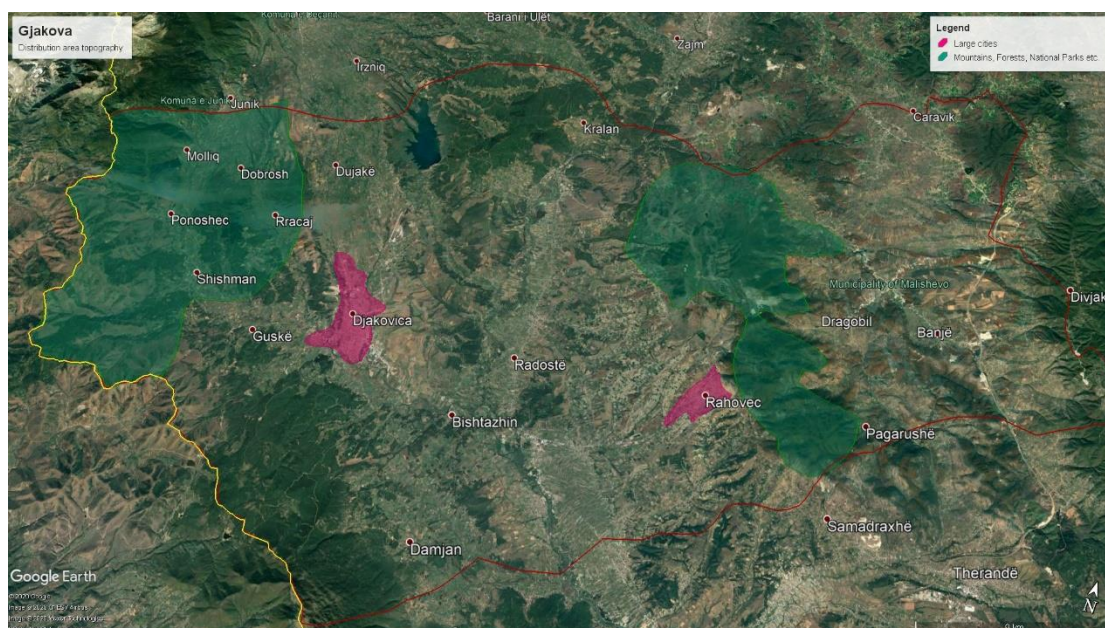


Figura 27 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Gjakovës për qëllime të vendosjes së FV.

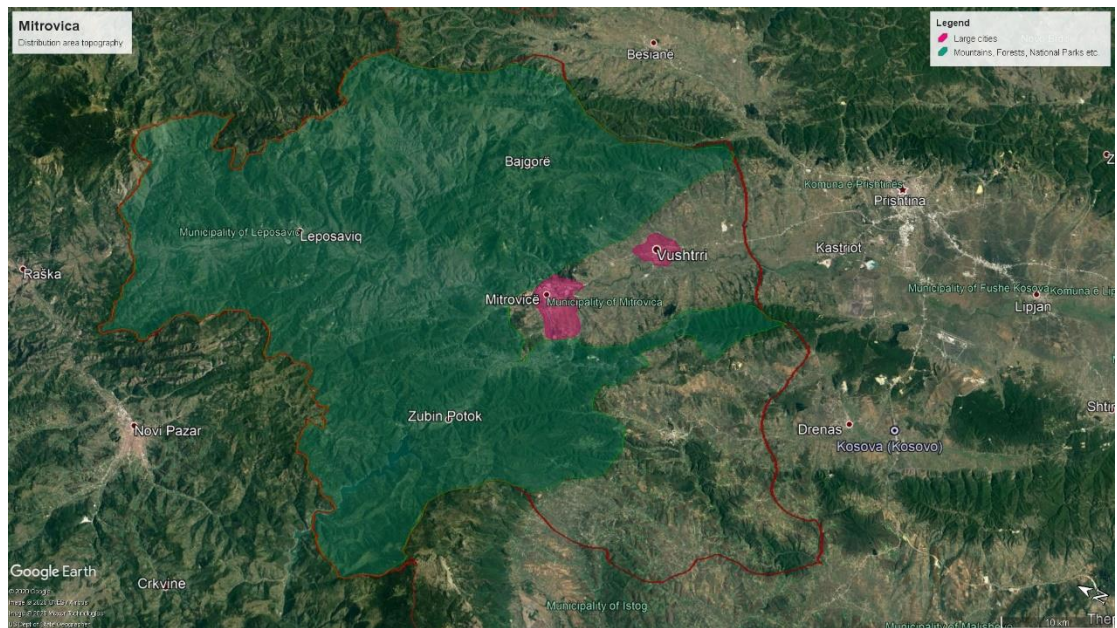


Figura 28 Shqyrtimi i tokës në zonën e shpërndarjes së Mitrovicës për qëllime të vendosjes së FV.

ANEKSI 2 Stacionet operuese dhe të autorizuar të BRE-ve

Tabela A- 1 Stacionet operuese dhe të autorizuar të BRE-ve, të kyçura në rrjetin e TM

Stacioni i BRE-ve	Teknologjia e BRE-ve	Zona e shpërndarjes	Nënstacioni	Kapaciteti (MW)	Kyçur përmes daljes së dedikuar	Statusi
HEC Brodi 2	HEC	Prizreni	Dragashi	4.8	po	Operues
HEC Restelica 1&2	HEC	Prizreni	Dragashi	2.28	po	Operues
HEC Brodi 3	HEC	Prizreni	Dragashi	4.7	po	Operues
HEC Brezovica	HEC	Ferizaj	Ferizaj (Bibaj)	2.1	po	Operues
HEC Orqusha	HEC	Prizreni	Dragash	4	po	Operues
HEC Binça	HEC	Gjilan	Vitia	1	po	Operues
HEC Bresana	HEC	Prizreni	Dragash	0.31	jo	Operues
HEC Lepenci 3	HEC	Ferizaj	Ferizaj (Bibaj)	9.98	po	Operues
HEC Radavci	HEC	Peja	Peja 1	0.9	po	Operues
HEC Burimi	HEC	Peja	Burimi	0.854	po	Operues
HEC Dikanci	HEC	Prizreni	Prizreni 1	3.34	po	Operues
FV LLT	FV	Peja	Klina	0.102	jo	Operues
FV Onix	FV	Peja	Burimi	0.5	jo	Operues
FV Birra Peja	FV	Gjakova	Gjakova 1	3	po	Operues
FV FFK	FV	Gjakova	Gjakova 2	3	po	Operues

FV Eling	FV	Peja	Peja 2	0.4	jo	Operues
FV SGE	FV	Gjilan	Berivojca	3	jo	Operues
HEC Shtrpce	HEC	Ferizaj	Ferizaj (Bibaj)	6.45	po	Autorizuar
HEC Vica	HEC	Ferizaj	Ferizaj 3 (Kastrioti)	4.6	jo	Autorizuar
HEC Sharri	HEC	Ferizaj	Ferizaj (Bibaj)	5.032	po	Autorizuar
HEC Soponica	HEC	Ferizaj	Ferizaj (Bibaj)	1.3	po	Autorizuar
HEC Brodi 1	HEC	Prizreni	Dragashi	2.48	po	Autorizuar
HEC Restelica 3	HEC	Prizreni	Dragashi	2.35	po	Autorizuar
HEC Dragash	HEC	Prizreni	Dragashi	3.4	po	Autorizuar
HEC Kotalina	HEC	Ferizaj	Ferizaji 3 (Kastrioti)	4.9	po	Autorizuar
HEC Soponica 2	HEC	Gjilan	Vitia	3	po	Autorizuar
HEC Lepenci 2	HEC	Ferizaj	Ferizaj (Bibaj)	3.3	po	Autorizuar
HEC Sharr Planina 1	HEC	Prizreni	Dragashi	1.65	jo	Autorizuar
HEC Sharr Planina 2	HEC	Prizreni	Dragashi	2.2	jo	Autorizuar
FV LLT	FV	Peja	Klina	0.267	jo	Autorizuar
FV VBS	FV	Gjakova	Gjakova 1	3	po	Autorizuar
FV Vita Energy	FV	Gjakova	Gjakova 1	3	po	Autorizuar
FV Abrazen	FV	Gjakova	Gjakova 1	3	po	Autorizuar
Energy Development group	FV	Gjakova	Gjakova 1	3	po	Autorizuar
FV Solar Gate	FV	Prishtina	Podujeva	3	po	Autorizuar

FV Alsi&Co Kosove	FV	Gjakova	Gjakova 2	3	po	Autorizuar
FV Building Construction	FV	Gjakova	Gjakova 2	1.73	po	Autorizuar
Biomasë	Biomasë	Gjakova	Gjakova 2	1.2	po	Autorizuar

ANEKSI 3 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës

➤ Rasti i studimit referues (shih seksionet 4.1 dhe 4.2)

Tabela A- 2 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në rastin e studimit referues

Teknologjia e BRE-ve	Zona	Nënstacioni 110/10 kV	Nënstacioni 35/10 kV	Dalja	Nyja TM (pika e kyçjes)	Kapaciteti i instaluar (MW)
FV	Prishtina	Podujeva		14000003 Podujeva 3 J09	14000003268	1.50
FV	Prishtina	Podujeva		14000009 Fshatrat 1 J20	14000009065	1.00
FV	Prishtina	Podujeva	Besi	10013011 Lluzhan	10013011144	1.40
FV	Prishtina	Podujeva	Batllava	14015001 LP Batllava	14015001003	2.00
FV	Prishtina	Fushe Kosova	Fushe	15018007 Vragolia J10	15018007159	0.90
FV	Prishtina	Fushe Kosova	Fushe	15018018 Bardh I Madh	15018018062	1.20
FV	Prishtina	Fushe Kosova	Fushe	15018019 J14-Miradi e Epërme	15018019035	0.80
FV	Prishtina	Fushe Kosova	Mazgiti	15019002 Shkabaj	15019002223	0.70
FV	Prishtina	Fushe Kosova	Mazgiti	15019005 Millosheve	15019005164	0.90
FV	Prishtina	Fushe Kosova	Mazgiti	15019006 Lumi i Madh(Bizneset)	15019008230	0.90
FV	Prishtina	Drenasi		16021002 Drenasi 2	16021002228	1.70
FV	Prishtina	Drenasi		16021004 Shtrubullova	1602100322	0.50
FV	Prishtina	Drenasi		16021006 Orllat	16021006040	1.00
FV	Prishtina	Drenasi		16021007 Poklek i Ri	16021007231	0.70
FV	Prishtina	Drenasi		16021008 Baice-Cikatove	16021008137	0.50
FV	Prishtina	Drenasi		16021009 Iber Lepenci-Q.SH.	16021009088	1.10
FV	Prishtina	Drenasi		16021028 Gllubari2	16021028130	0.50
FV	Prishtina	Palaj		18024001 Palaj J03	18024001042	0.50

FV	Prishtina	Palaj		18024002 Obiliqi(Qyteti dhe Hashant)	18024002107	1.50
FV	Prishtina	Palaj		18024003 Prelluzha	18024003091	0.80
FV	Prishtina	Prishtina 7		19000034 J34 Cagllavica-	19000034251	1.20
FV	Prishtina	Prishtina 7		19000041 J11 Matiqani	19000041238	1.00
FV	Prishtina	Prishtina 5		13000001 j5Bardhosh	13000001088	1.00
FV	Prishtina	Prishtina 5		13000018 J14Qendra e panareve-	13000018116	2.20
FV	Prishtina	Prishtina 3		12000014 Arberia 5 J21	12000014060	2.20
FV	Prishtina	Prishtina 2		11000023 Nr. 30 Tregtia	11000023213	2.20
FV	Prishtina	Prishtina 1		10000001 Preoci J22	10000001001	1.00
FV	Prishtina	Prishtina 1		10000007 Kalabria 2 J16	10000007160	2.00
FV	Prishtina	Prishtina 1	Badovci	10014002 Hajvalia	10014004054	0.60
FV	Prishtina	Prishtina 1	Badovci	10014004 Graqanica 1 J02	10014004042	1.80
FV	Ferizaj	Lipjani		41000001 Bablaku(3)	41000001318	1.00
FV	Ferizaj	Lipjani		41000002 Kraishta(2)	41000002047	1.00
FV	Ferizaj	Lipjani		41000003 Sllovia(2)	41000003078	0.85
FV	Ferizaj	Lipjani		41000008 Shtëpia Korrektuese	mesi i linjës	2.50
FV	Ferizaj	Lipjani		41000009 Zona industriale(1)	41000009224	1.00
FV	Ferizaj	Lipjani		41000011 QMI(2)	41000011373	1.25
FV	Ferizaj	Lipjani		41000012 Banulla	41000012106	0.90
FV	Ferizaj	Lipjani		41000013 Gadime	mesi i linjës	1.00
FV	Ferizaj	Lipjani		41000020 Suhadolli(2)	41000020009	1.90
FV	Ferizaj	Lipjani	Shtime	41046002 Petrova	41046002027	1.00
FV	Ferizaj	Lipjani	Shtime	41046003 Shtimes	41046003043	1.00
FV	Ferizaj	Lipjani	Magure	41048003 Halilaqi(2)	41048003142	1.35
FV	Gjakova	Gjakova 1	Gjakova I	80080009 Skivjani	80080009044	1.20
FV	Gjakova	Gjakova 1	Gjakova I	80080011 Ereniku(1)	80080011333	1.50

FV	Gjakova	Gjakova 1	Gjakova I	80080012 Cermjani	80080012301	0.80
FV	Gjakova	Gjakova 1	Xerxa	82081008 Podrumi-	82081008001	0.50
FV	Gjakova	Gjakova 1	Xerxa	82081006 Ratkoci-	82081006010	1.00
FV	Gjakova	Gjakova 2		Qendra	81000002035	2.50
FV	Gjakova	Gjakova 2		Ura Terezive	81000004070	1.20
FV	Gjakova	Gjakova 2		Dalje e dedikuar 1		2.00
FV	Gjakova	Rahoveci		Pataqani	82000001010	1.10
FV	Gjakova	Rahoveci		Shkoza	82000009002	1.50
FV	Gjakova	Rahoveci		Opterusha	82000010014	1.40
FV	Gjakova	Rahoveci		Stone Castle	82000018005	3.00
FV	Gjakova	Rahoveci		Canziba	82000019001	4.00
FV	Gjakova	Rahoveci		Qyteti 1	8200003005	1.20
FV	Gjakova	Malisheva e re		Caralluka	82082001025	1.00
FV	Gjakova	Malisheva e re		Banje	82082004005	2.10
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dragoboli	82082006007	2.50
FV	Gjakova	Malisheva e re		Kijeva	82082007063	1.40
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dalje e dedikuar 1		2.50
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dalje e dedikuar 2		2.50
FV	Gjilan	Gjilan 1	Gjilan 1	60060016 - J16 - Uglari	60060016166	1.50
FV	Gjilan	Gjilan 1	Gjilan 2	60061006 - J06 - Kufca	60061006242	1.50
FV	Gjilan	Gjilan 5		63000008 - J08 - Pasjaku	63000008281	1.60
FV	Gjilan	Gjilan 5		63000011 - J11 - Ferma	63000011441	1.00
FV	Gjilan	Vitia	Lladova	61066004 - J04 - Parteshi-Budrika	61066004320	0.50
FV	Gjilan	Vitia	Vitia	61067001 - J01 - Stublla	61067001111	2.00
FV	Gjilan	Vitia	Vitia	61067006 - J06 - Smira	61067006048	0.90
FV	Gjilan	Vitia	Vitia	61067010 - J10 - Begunca	61067010069	1.80

FV	Gjilan	Berivojca		62000011 - J11 - Muqiverci	62000011070	0.50
FV	Gjilan	Berivojca		62000014 - J14 - Ropotova(1)	62000014223	0.50
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000001 Likovci J19	74000001001	0.70
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000002 Fab.e Municionit dhe Lodrave	74000002005	2.60
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000003 Prekazi J17	74000003007	1.40
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000004 Qirezi J16	74000004005	0.50
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000005 Runiku 20kV	74000005039	1.00
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000006 Turiqevci J03	74000006001	1.00
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000006 Turiqevci J03	74000006012	0.65
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000012 Ternavc J02	74000012011	1.30
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000012 Iber Lepenci J02	73000012005	2.90
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000003 Qytet e Fshatra J08	73000003029	1.20
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000004 St.Hekurudhor J07	73000004005	1.20
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000005 Novolani J06	73000005003	0.95
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000009 Martiraj	73000009031	1.40
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000011 Maxhunaj J18	73000011017	0.50
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000015 KFORI J01	start line	1.00
FV	Mitrovica	Ilirida		71074002 Kqiqi J07	71074002020	3.00
FV	Mitrovica	Ilirida		71075004 Shupkovci (Bajri)	71075004011	0.50
FV	Mitrovica	Ilirida		71075012 Iber Lepenci(1)	71075012003	0.80
FV	Peja	Klina		52000001 Ujmiri	52000001024	1.00
FV	Peja	Klina		52000002 Klinavci	52000002005	2.90
FV	Peja	Klina		52000007 Dresniku	52000007001	3.10
FV	Peja	Klina		52000009 Gllareva	52000009004	0.50
FV	Peja	Klina		52000011 Gremniku	52000011035	1.60

FV	Peja	Klina	Klina	52056001 Voljaku	52056002008	1.60
FV	Peja	Klina	Klina	52056004 Zajmi	52056004005	1.10
FV	Peja	Klina	Klina	52056005 Jagoda	52056005008	1.10
FV	Peja	Klina		Dalje e dedikuar 1		3.80
FV	Peja	Burimi		54000001 Mojstiri	54000001003	1.00
FV	Peja	Burimi		54000006 Dubrava- Rakoshi	54000006004	1.10
FV	Peja	Burimi		54000006 Dubrava- Rakoshi	54000006006	1.70
FV	Peja	Burimi		54000007 Istogu 2	54000007003	1.80
FV	Peja	Burimi		54000008 Istogi 1	54000008028	1.60
FV	Peja	Burimi		54000009 Burgu	54000009002	2.60
FV	Peja	Burimi		Dalje e dedikuar 1		1.90
FV	Peja	Peja 1		50000004 Radavci	50000004005	2.80
FV	Peja	Peja 1		50000009 Fusha e Pejës(1)	50000009001	3.20
FV	Peja	Peja 1		50000010 Vitimirica	50000010027	1.10
FV	Peja	Peja 1	Gurrakoci	50052003 Zallqi	50052003001	0.80
FV	Peja	Peja 2		51000004 Dardania 2	51000004010	1.30
FV	Peja	Peja 2		51000007 Kastrati	51000007047	1.40
FV	Peja	Peja 2		51000008 Loxha	51000008017	0.50
FV	Peja	Peja 2		51000010 Zahaqi	51000010016	1.10
FV	Prizreni	Prizreni 3		31000009 Grnqari	31000009008	1.00
FV	Prizreni	Prizreni 3		31000010 Korisha	31000010065	1.50
FV	Prizreni	Theranda		32000002 Mushtishti	32000002001	1.20
FV	Prizreni	Theranda		32000008 Budakova J16	32000008023	1.40
FV	Prizreni	Theranda		32000018 Studenqani J19	32000018006	1.90
FV	Prizreni	Theranda		32000019 Shiroke e Re J10	32000019006	2.80
FV	Prizreni	Theranda		32000023 Shpenadia J13	32000023002	0.69

Biomasë	Prizreni	Theranda		32000003 Gjinovci	32000003056	1.10
Biomasë	Prizreni	Prizreni 3		31000030 Velezha J30	31000030039	1.75
Biomasë	Peja	Peja 2		51000005 Lumi i Bardhe	51000012003	1.00
Biomasë	Peja	Peja 1	Gurrakoci	50052001 Dobrusha	50052004001	1.90
Biomasë	Mitrovica	Ilirida		71075005 Koshtova	71075005027	0.90
Biomasë	Mitrovica	Ilirida		71075006 Ujësjelesi i ri	71075006001	1.55
Biomasë	Gjilan	Vitia	Klllokoti	61065002 - J02 - Sllatina	61065002131	1.00
Biomasë	Gjilan	Gjilan 1	Gjilan 3	60062002 - J02 - Perlepnica	600620	1.85
Biomasë	Gjakova	Malisheva e re		Mirusha	82082002008	1.70
Biomasë	Ferizaj	Lipjani		41000004 Konjuhi(1)	41000004074	0.90
Biomasë	Ferizaj	Lipjani	Shtime	41046006 Maxiti Putz(2)	41046006100	1.95
Biomasë	Prishtina	Fushe Kosova	Fushe	15018008 Albana	15018008246	1.20
Biomasë	Prishtina	Podujeva		14000016 Eurobllok	14000016075	1.60
					Total	188.84

➤ **Analiza e ndjeshmërisë (shih seksionin 4.3)**

Tabela A- 3 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SClow të analizës së ndjeshmërisë

Teknologjia e BRE-ve	Zona	Nënstacioni 110/10 kV	Nënstacioni 35/10 kV	Dalja	Nyja TM (pika e kyçjes)	Kapaciteti i instaluar (MW)
FV	Mitrovica	Ilirida		71074002 Kqiqi J07	71074002020	1.20
FV	Mitrovica	Ilirida		71075012 Iber Lepenci(1)	71075012003	1.00
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000003 Qytet e Fshatra J08	73000003029	1.30
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000009 Martiraj	73000009031	1.80
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000001 Likovci J19	74000001001	0.70
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000005 Runiku 20kV	74000005039	0.60
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000006 Turiqevci J03	74000006001	2.70
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000012 Ternavc J02	74000012011	1.00
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000012 Iber Lepenci J02	73000012005	1.00
Total						11.30

Tabela A- 4 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në skenarin SChigh të analizës së ndjeshmërisë

Teknologjia e BRE-ve	Zona	Nënstacioni 110/10 kV	Nënstacioni 35/10 kV	Dalja	Nyja TM (pika e kyçjes)	Kapaciteti i instaluar (MW)
FV	Mitrovica	Ilirida		71074002 Kqiqi J07	71074002020	1.80
FV	Mitrovica	Ilirida		71075004 Shupkovci (Bajri)	71075004011	0.60
FV	Mitrovica	Ilirida		71075005 Koshtova	71075005027	0.90
FV	Mitrovica	Ilirida		71075008 Sollana	71075008004	1.75

FV	Mitrovica	Ilirida		71075012 Iber Lepenci(1)	71075012003	1.40
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000003 Qytet e Fshatra Jo8	73000003029	1.30
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000004 St.Hekurudhor Jo7	73000004005	1.25
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000005 Novolani Jo6	73000005003	1.00
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000009 Martiraj	73000009031	1.75
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000010 Mulliri Pestova Jo5	73000010003	0.40
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000011 Maxhunaj J18	73000011017	0.75
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000012 Iber Lepenci Jo2	73000012004	1.00
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000014 Nedakovci J17	73000014001	0.85
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000015 KFORI Jo1	start line	1.00
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000001 Likovci J19	74000001001	1.10
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000002 Fab.e Municionit dhe Lodrave	74000002005	2.80
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000003 Prekazi J17	74000003007	1.40
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000004 Qirezi J16	74000004005	0.85
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000005 Runiku 20kV	74000005039	1.90
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000006 Turiqevci Jo3	74000006001	1.00
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000006 Turiqevci Jo3	74000006012	1.00
FV	Mitrovica	Skenderaj		74000012 Ternavc Jo2	74000012011	1.30
FV	Mitrovica	Vushtrri 2		73000012 Iber Lepenci Jo2	73000012005	2.50
FV	Mitrovica	Skenderaj		Dedikuar 1		4.20
Total						33.80

➤ **Alternativat e Planifikimit të Rrjetit: Dalje të Dedikuara (shih seksionin 5.1)**

Tabela A- 5 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”

Teknologjia e BRE-ve	Zona	Nënstacioni 110/10 kV	Nënstacioni 35/10 kV	Dalja	Nyja TM (pika e kyçjes)	Kapaciteti i instaluar (MW)
FV	Gjakova	Gjakova 1	Gjakova I	Dalje e dedikuar 1		2.00
FV	Gjakova	Gjakova 1	Gjakova I	Dalje e dedikuar 2		1.50
FV	Gjakova	Gjakova 1	Xerxa	Dalje e dedikuar 3		1.50
FV	Gjakova	Gjakova 2		Dalje e dedikuar 4		2.50
FV	Gjakova	Gjakova 2		Dalje e dedikuar 5		1.20
FV	Gjakova	Gjakova 2		Dalje e dedikuar 6		2.00
FV	Gjakova	Rahoveci		Dalje e dedikuar 7		3.00
FV	Gjakova	Rahoveci		Dalje e dedikuar 8		2.20
FV	Gjakova	Rahoveci		Dalje e dedikuar 9		2.00
FV	Gjakova	Rahoveci		Dalje e dedikuar 10		2.50
FV	Gjakova	Rahoveci		Dalje e dedikuar 11		2.50
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dalje e dedikuar 12		4.00
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dalje e dedikuar 13		2.00
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dalje e dedikuar 14		3.00
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dalje e dedikuar 15		2.50
Biomassë	Gjakova	Malisheva e re		Dalje e dedikuar 16		1.70
					Total	36.10

Tabela A- 6 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SC1 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”

Teknologjia e BRE-ve	Zona	Nënstacioni 110/10 kV	Nënstacioni 35/10 kV	Dalja	Nyja TM (pika e kyçjes)	Kapaciteti i instaluar (MW)
FV	Gjakova	Gjakova 1	Gjakova I	80080007 Dobroshi	80080007213	0.60
FV	Gjakova	Gjakova 1	Gjakova I	80080010 Beci(1)	8080010272	2.10
FV	Gjakova	Gjakova 1	Gjakova I	80080011 Ereniku(1)	80080011333	1.70
FV	Gjakova	Gjakova 1	Gjakova I	80080012 Cermjani	80080012301	0.80
FV	Gjakova	Gjakova 2		Intermedi	81000032016	2.80
FV	Gjakova	Gjakova 2		Ura Terezive	81000004070	1.20
FV	Gjakova	Gjakova 2		Bistrazhini	81000005122	0.50
FV	Gjakova	Gjakova 2		Dalje e dedikuar 1		5.00
FV	Gjakova	Rahoveci		Pataqani	82000001010	1.10
FV	Gjakova	Rahoveci		Shkoza	82000009002	1.50
FV	Gjakova	Rahoveci		Opterusha	82000010014	1.40
FV	Gjakova	Rahoveci		Stone Castle	82000018005	2.00
FV	Gjakova	Rahoveci		Canziba	82000019001	4.70
FV	Gjakova	Rahoveci		Qyteti 1	8200003005	1.20
FV	Gjakova	Rahoveci		Dalje e dedikuar 1		3.00
FV	Gjakova	Malisheva e re		Caralluca	82082001025	1.00
FV	Gjakova	Malisheva e re		Mirusha	82082002009	0.80
FV	Gjakova	Malisheva e re		Banje	82082004005	2.10
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dalia	82082005004	1.00
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dragoboli	82082006007	3.10
FV	Gjakova	Malisheva e re		Kijeva	82082007063	1.40
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dalje e dedikuar 1		2.50

FV	Gjakova	Malisheva e re		Dalje e dedikuar 2		2.80
FV	Gjakova	Malisheva e re	Xerxa	82081003 Xerxa	82081003005	3.00
FV	Gjakova	Malisheva e re	Xerxa	82081009 Fortesa-	82081009001	3.00
FV	Gjakova	Malisheva e re	Xerxa	82081008 Podrumi-	82081008001	1.90
FV	Gjakova	Malisheva e re	Xerxa	82081006 Ratkoci-	82081006010	1.50
FV	Gjakova	Malisheva e re	Xerxa	Dalje e dedikuar 1		4.50
FV	Gjakova	Malisheva e re	Xerxa	82081007 Denji-	82081007033	0.60
FV	Gjakova	Malisheva e re	Xerxa	Dalje e dedikuar 2		2.50
FV	Gjakova	Malisheva e re	Xerxa	Dalje e dedikuar 3	80080007213	3.00
Total						64.30

➤ **Alternativat e Planifikimit të Rrjetit: Nënstacionet e reja TL/TM (shih seksionin 5.2)**

Tabela A- 7 Madhësia dhe vendndodhja e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SC2 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”

Teknologjia e BRE-ve	Zona	Nënstacioni 110/10 kV	Nënstacioni 35/10 kV	Dalja	Nyja TM (pika e kyçjes)	Kapaciteti i instaluar (MW)
FV	Gjakova	Gjakova 1	Gjakova I	80080009 Skivjani	80080009044	1.20
FV	Gjakova	Gjakova 1	Gjakova I	80080010 Beci(1)	8080010272	2.10
FV	Gjakova	Gjakova 1	Xerxa	82081008 Podrumi-	82081008001	1.90
FV	Gjakova	Gjakova 2		Intermedi	81000032016	2.80
FV	Gjakova	Gjakova 2		Ura Terezive	81000004070	1.20
FV	Gjakova	Gjakova 2		Bistrzhini	81000005122	0.50
FV	Gjakova	Gjakova 2		Dalje e dedikuar 1		5.00
FV	Gjakova	Rahoveci		Pataqani	82000001010	1.10
FV	Gjakova	Rahoveci		Shkoza	82000009002	1.50
FV	Gjakova	Rahoveci		Opterusha	82000010014	1.40
FV	Gjakova	Rahoveci		Stone Castle	82000018005	3.00
FV	Gjakova	Rahoveci		Canziba	82000019001	3.50
FV	Gjakova	Rahoveci		Qyteti 1	8200003005	1.20
FV	Gjakova	Rahoveci		Dalje e dedikuar 1		3.00
FV	Gjakova	Malisheva e re		Caralluca	82082001025	1.00
FV	Gjakova	Malisheva e re		Mirusha	82082002009	0.80
FV	Gjakova	Malisheva e re		Banje	82082004005	2.10
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dalia	82082005004	1.00
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dragoboli	82082006007	3.10
FV	Gjakova	Malisheva e re		Kijeva	82082007063	1.40

FV	Gjakova	Malisheva e re		Dalje e dedikuar 1		2.50
FV	Gjakova	Malisheva e re		Dalje e dedikuar 2		2.80
FV	Gjakova	BRE		Dalje e dedikuar 1		5.00
FV	Gjakova	BRE		Dalje e dedikuar 2		5.00
FV	Gjakova	BRE		Dalje e dedikuar 3		2.50
FV	Gjakova	BRE		Dalje e dedikuar 4		4.00
FV	Gjakova	BRE		Dalje e dedikuar 5		3.50
Total						64.10

0

ANEKSI 4 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomasës për zonë të shpërndarjes

► Rasti i studimit referues (shih seksionet 4.1 dhe 4.2)

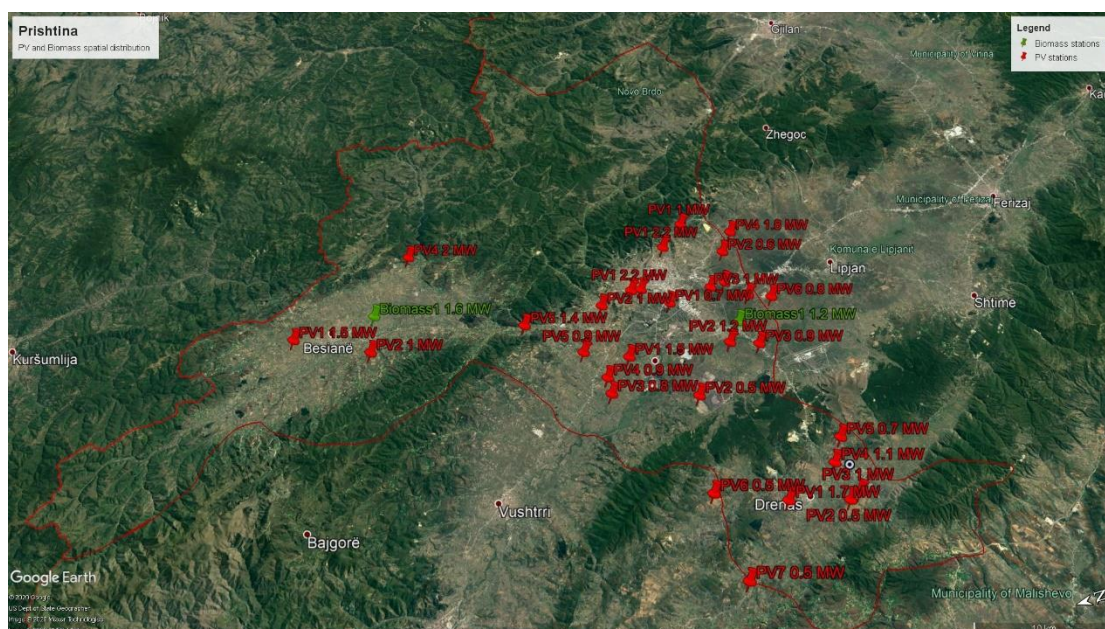


Figura 29 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomasës në Prishtinë, në rastin e studimit referues.

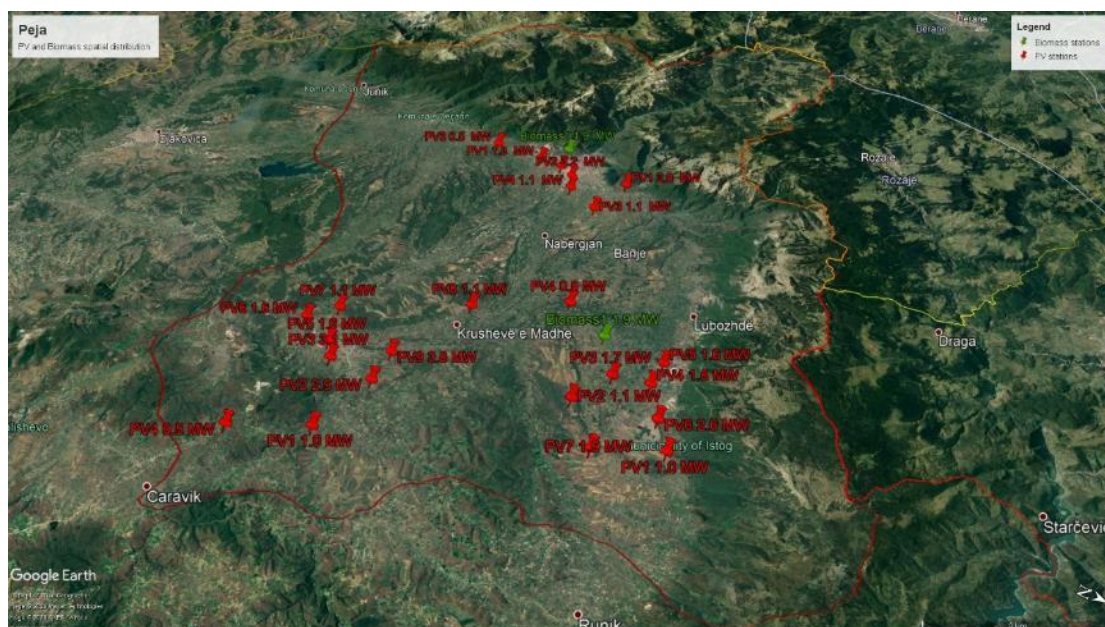


Figura 30 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomasës në Pejë, në rastin e studimit referues.

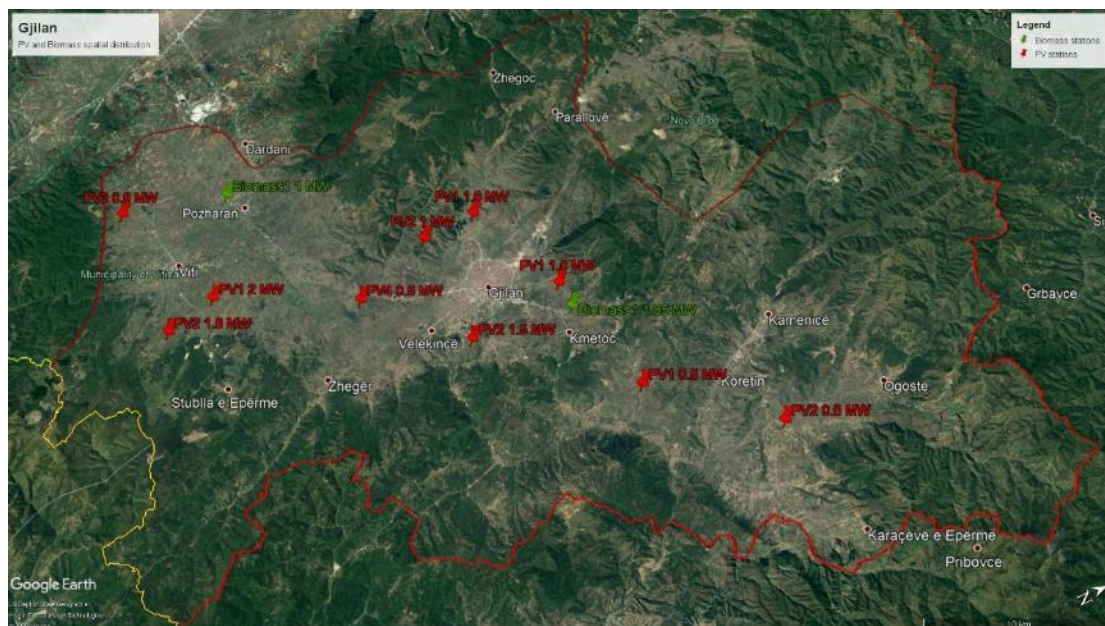


Figura 31 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Gjilan, në rastin e studimit referues.



Figura 32 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Prizren, në rastin e studimit referues.

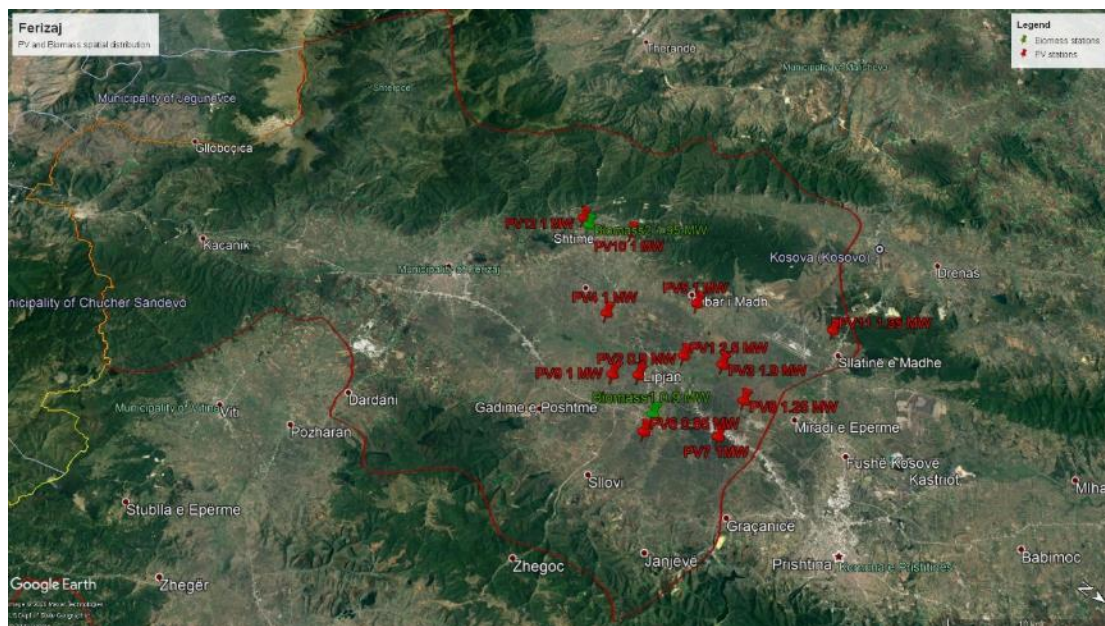


Figura 33 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Ferizaj, në rastin e studimit referues.

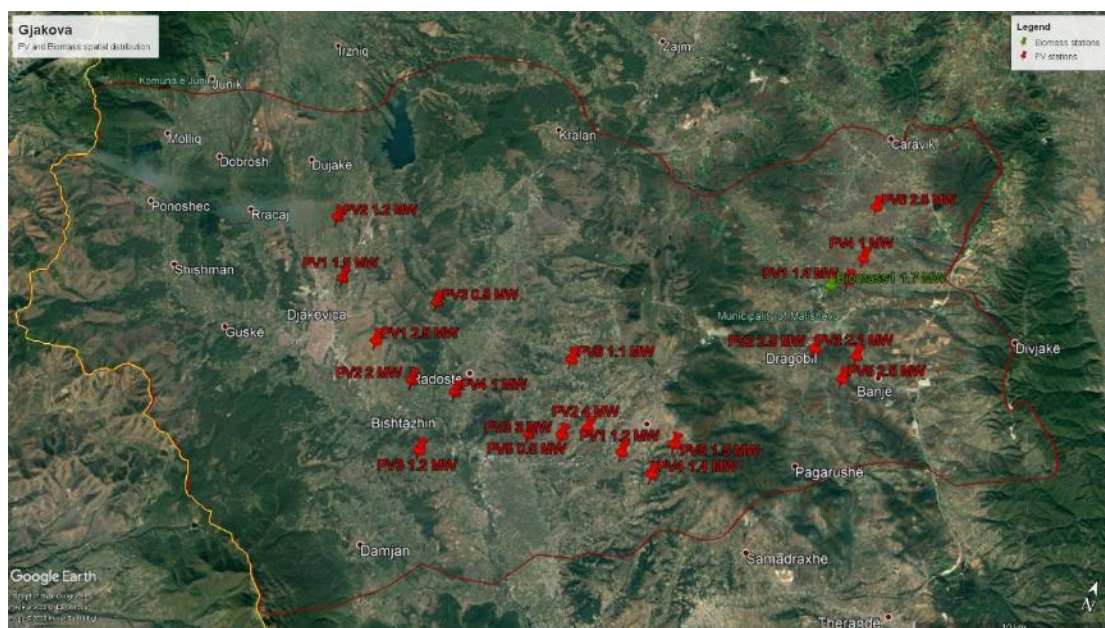


Figura 34 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Gjakovë, në rastin e studimit referues.

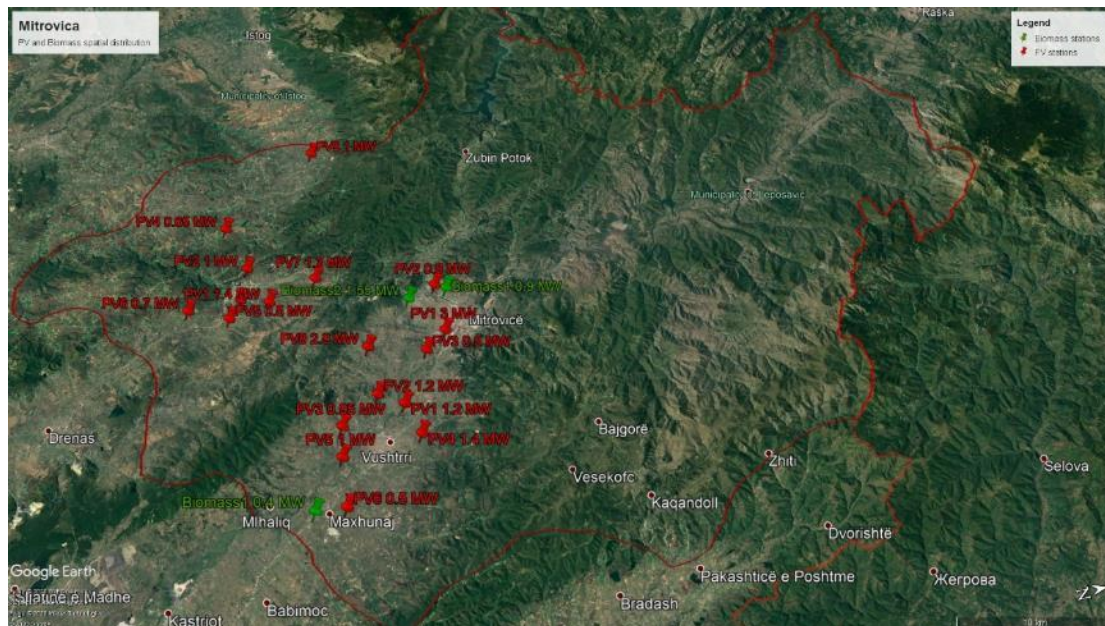


Figura 35 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Mitrovicë, në rastin e studimit referues.

➤ Analiza e ndjeshmërisë (shih seksionin Error! Reference source not found.)

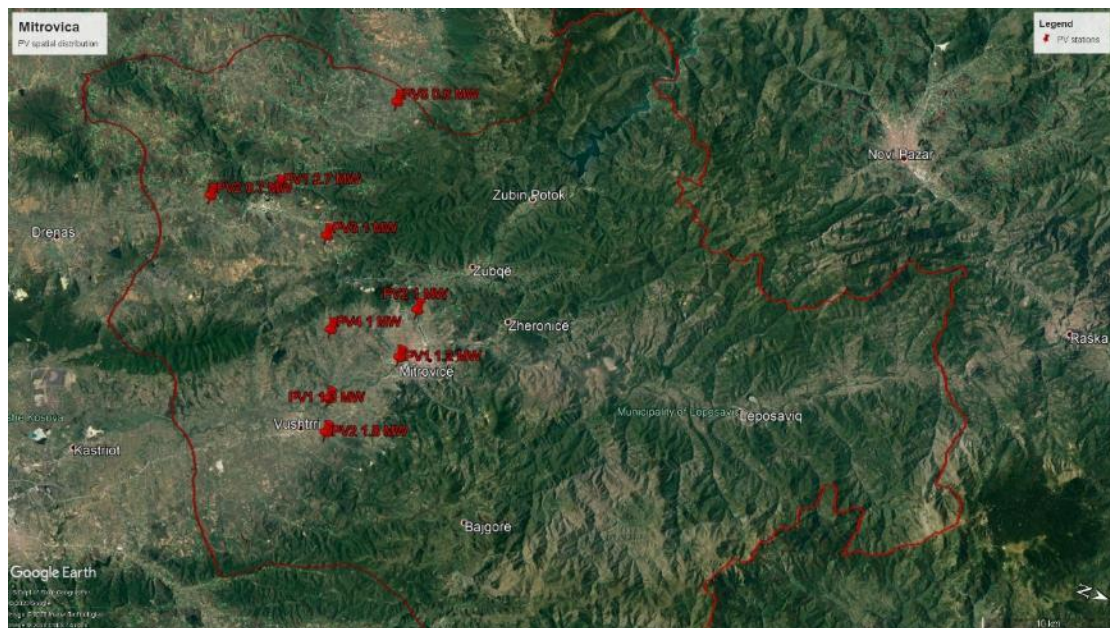


Figura 36 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV në Mitrovicë, në skenarin SLOW të analizës së ndjeshmërisë.

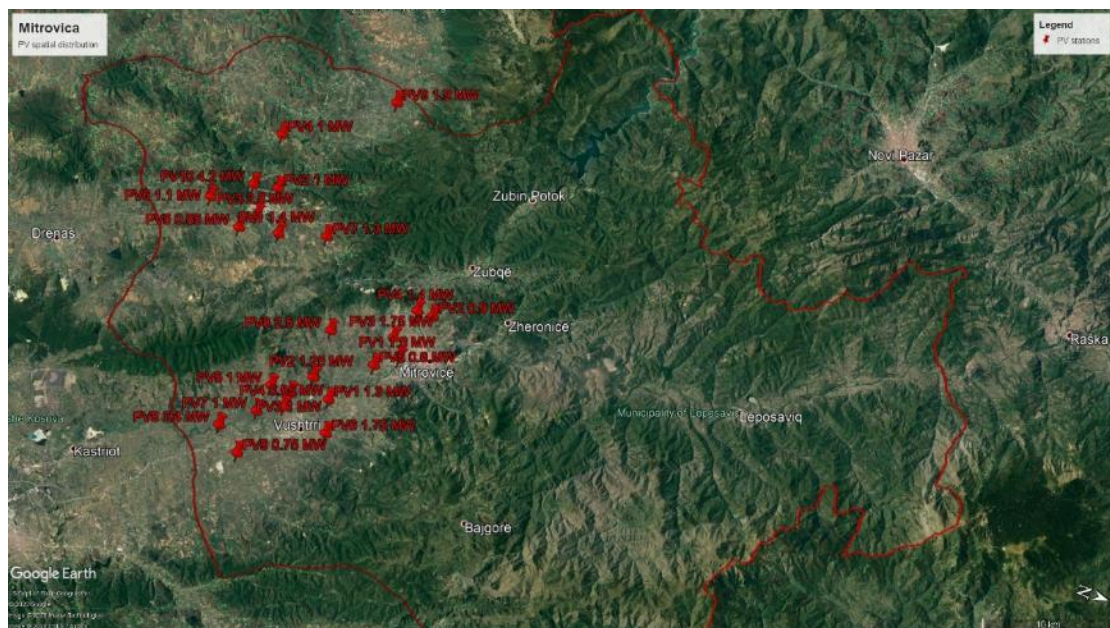


Figura 37 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV në Mitrovicë, në skenarin SChigh të analizës së ndjeshmërisë.

➤ **Alternativat e Planifikimit të Rrjetit: Dalje të Dedikuara (shih seksionin 5.1)**



Figura 38 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në Gjakovë, në paradigmen e planifikimit “dalje dedikuar”. .

➤ **Alternativat e Planifikimit të Rrjetit: Nënstacione të reja TL/TM (shih seksionin 5.2)**

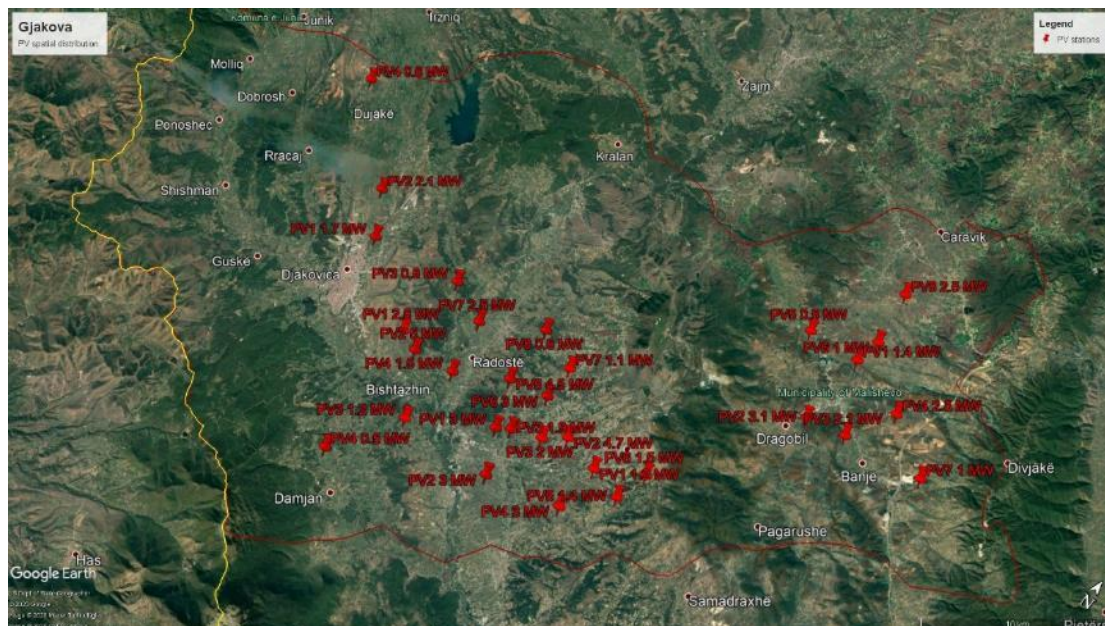


Figura 39 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV në Gjakovë, në skenarin SC1 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”.

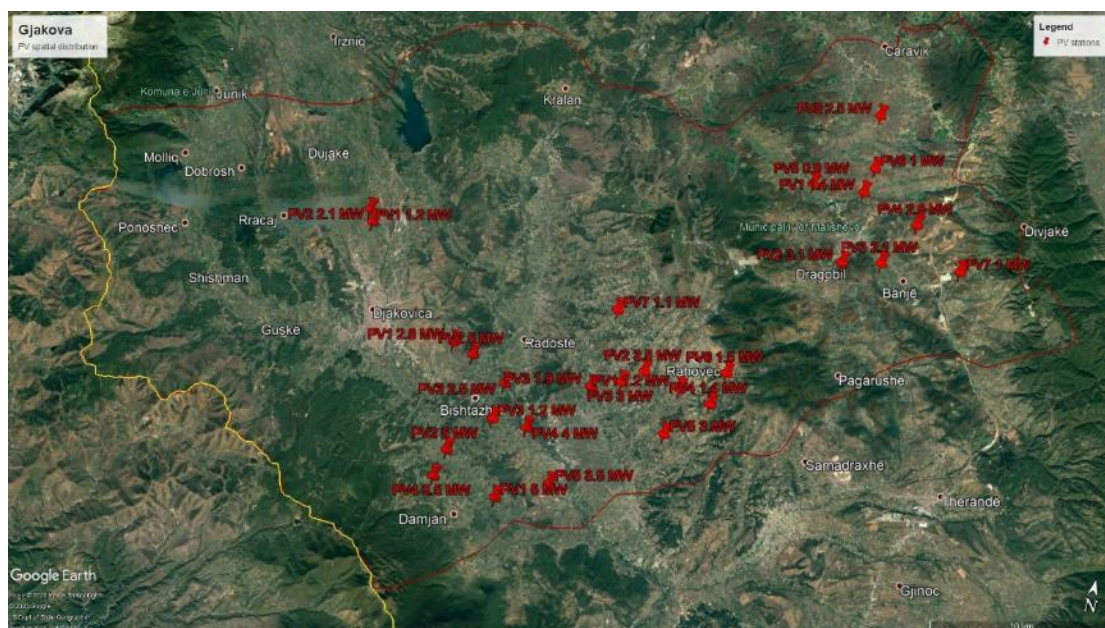


Figura 40 Shpërndarja hapësinore e të gjitha stacioneve të reja FV në Gjakovë, në skenarin SC2 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”.

ANEKSI 5 Investimet në rrjet të nevojshme për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në rrjetin e shpërndarje

➤ Rasti i studimit referues (shih seksionet 4.1 dhe 4.2)

Tabela A- 8 Projektet e nevojshme të rrjetit për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në rastin e studimit referues

Dalja	Kapaciteti i instaluar (MW)	Anësorja e kçjes (km)	Përforcimi i linjës (Lloji)	Përforcimi i linjës (km)	Dalje e dedikuar (Lloji)	Dalje e dedikuar (km)
14000003 Podujeva 3 J09	1.5	1.05				
14000009 Fshatrat 1 J20	1.0	1.65				
10013011 Lluzhan	1.4	1.20				
14015001 LP Batllava	2.0	1.20				
15018007 Vragolia J10	0.9	0.60				
15018018 Bardh I Madh	1.2	0.60				
15018019 J14-Miradi e Epërme	0.8	1.65				
15019002 Shkabaj	0.7	1.05				
15019005 Millosheve	0.9	1.05				
15019006 Lumi i Madh(Bizneset)	0.9	1.50				
16021002 Drenasi 2	1.7	1.05				
16021004 Shtrubullova	0.5	1.20				
16021006 Orllat	1.0	0.75	LA 70/12	0.80		
16021007 Poklek i Ri	0.7	1.50				
16021008 Baice-Cikatove	0.5	1.65				

16021009 Iber Lepenci-Q.SH.	1.1	2.40				
16021028 Glllobari2	0.5	1.95				
18024001 Palaj J03	0.5	1.05				
18024002 Obiliqi(Qyteti dhe Hashant)	1.5	1.13	LA 95/15	4.50		
18024003 Prelluzha	0.8	1.50				
19000034 J34 Cagllavica-	1.2	1.88				
19000041 J11 Matiqani	1.0	1.65				
13000001 j5Bardhosh	1.0	1.05				
13000018 J14Qendra e panairëve-	2.2	0.60				
12000014 Arberia 5 J21	2.2	1.20				
11000023 Nr. 30 Tregtia	2.2	0.53				
10000001 Preoci J22	1.0	1.20				
10000007 Kalabria 2 J16	2.0	1.35				
10014002 Hajvalia	0.6	1.35				
10014004 Graqanica 1 J02	1.8	1.35				
41000001 Bablaku(3)	1.0	1.50				
41000002 Kraishta(2)	1.0	1.91				
41000003 Sllovia(2)	0.9	0.93				
41000008 Shtëpia Korrektuese	2.5	1.05				
41000009 Zona industriale(1)	1.0	1.22				
41000011 QMI(2)	1.3	1.13				
41000012 Banulla	0.9	1.07				
41000013 Gadime	1.0	0.86				
41000020 Suhadolli(2)	1.9	0.98				
41046002 Petrova	1.0	0.98				
41046003 Shtimes	1.0	1.07				

41048003 Halilaqi(2)	1.4	1.08				
80080009 Skivjani	1.2	2.06				
80080011 Ereniku(1)	1.5	0.96				
80080012 Cermjani	0.8	2.04				
82081008 Podrumi-	0.5	1.05				
82081006 Ratkoci-	1.0	1.80				
Qendra	2.5	2.10				
Ura Terezive	1.2	1.10				
Dalje e dedikuar 1	2.0				LA 50/8	4.85
Pataqani	1.1	2.10	LA 95/15	5.00		
Shkoza	1.5	1.20				
Opterusha	1.4	1.25	LA 95/15	2.80		
Stone Castle	3.0	1.35				
Canziba	4.0	1.80				
Qyteti 1	1.2	1.35				
Caralluca	1.0	1.13				
Banje	2.1	0.98				
Dragoboli	2.5	2.25				
Kijeva	1.4	2.25				
Dalje e dedikuar 1	2.5	0.00			LA 95/15	9.86
Dalje e dedikuar 2	2.5	0.00			LA 70/12	5.09
60060016 - J16 - Uglari	1.5	1.14				
60061006 - J06 - Kufca	1.5	1.20				
63000008 - J08 - Pasjaku	1.6	1.04				
63000011 - J11 - Ferma	1.0	1.50				
61066004 - J04 - Parteshi-Budrika	0.5	0.84				

61067001 - J01 - Stublla	2.0	1.65				
61067006 - J06 - Smira	0.9	0.99				
61067010 - J10 - Begunca	1.8	1.22				
62000011 - J11 - Muqiverci	0.5	0.80				
62000014 - J14 - Ropotova(1)	0.5	0.75				
74000001 Likovci J19	0.7	1.11				
74000002 Fab.e Municionit dhe Lodrave	2.6	1.50				
74000003 Prekazi J17	1.4	1.19				
74000004 Qirezi J16	0.5	0.98				
74000005 Runiku 20kV	1.0	1.49				
74000006 Turiqevci J03	1.0	0.99				
74000006 Turiqevci J03	0.7	0.96				
74000012 Ternavc J02	1.3	1.37				
73000012 Iber Lepenci J02	2.9	1.05				
73000003 Qytet e Fshatra J08	1.2	1.14				
73000004 St.Hekurudhor J07	1.2	1.16				
73000005 Novolani J06	1.0	1.40				
73000009 Martiraj	1.4	1.26				
73000011 Maxhunaj J18	0.5	1.31				
73000015 KFORI J01	1.0	1.32				
71074002 Kqiqi J07	3.0	1.17				
71075004 Shupkovci (Bajri)	0.5	1.05				
71075012 Iber Lepenci(1)	0.8	0.89				
52000001 Ujmiri	1.0	1.50				
52000002 Klinavci	2.9	1.17	LA 70/12	2.33		
52000007 Dresniku	3.1	0.68	LA 50/8	1.53		

52000009 Gllareva	0.5	0.59				
52000011 Gremniku	1.6	0.87				
52056001 Voljaku	1.6	1.14	LA 95/15	3.10		
52056004 Zajmi	1.1	1.43				
52056005 Jagoda	1.1	1.70	LA 70/12	5.89		
Dalje e dedikuar 1	3.8	0.00			LA 70/12	3.98
54000001 Mojtiri	1.0	0.90				
54000006 Dubrava- Rakoshi	1.1	1.92	LA 95/15	1.09		
54000006 Dubrava- Rakoshi	1.7	0.87				
54000007 Istogu 2	1.8	0.21	LA 70/12	4.01		
54000008 Istogi 1	1.6	1.79				
54000009 Burgu	2.6	1.04				
Dalje e dedikuar 1	1.9				LA 70/12	7.35
50000004 Radavci	2.8	1.02	LA 95/15	1.16		
50000009 Fusha e Pejes(1)	3.2	0.71				
50000010 Vitimirica	1.1	1.65				
50052003 Zallqi	0.8	1.35				
51000004 Dardania 2	1.3	0.98				
51000007 Kastrati	1.4	0.78				
51000008 Loxha	0.5	1.35				
51000010 Zahaqi	1.1	1.20				
31000009 Grnqari	1.0	1.49				
31000010 Korisha	1.5	0.66				
32000002 Mushtishti	1.2	1.34				
32000008 Budakova J16	1.4	1.20				
32000018 Studenqani J19	1.9	1.20				

32000019 Shiroke e Re J10	2.8	1.23				
32000023 Shpenadia J13	0.7	0.69				
32000003 Gjinovci	1.1	0.62				
31000030 Velezha J30	1.8	0.45				
51000005 Lumi i Bardhe	1.0	0.86				
50052001 Dobrusha	1.9	0.71				
71075005 Koshtova	0.9	0.68				
71075006 Ujësjiellësi i ri	1.6	1.28				
61065002 - J02 - Sllatina	1.0	0.30				
60062002 - J02 - Perlepnica	1.9	0.33				
Mirusha	1.7	0.45				
41000004 Konjuhi(1)	0.9	0.24				
41046006 Maxiti Putz(2)	2.0	0.54				
15018008 Albana	1.2	0.30				
14000016 Eurobllok	1.6	1.20				

Tabela A- 9 Kostot e integritetit të rrjetit për të gjitha stacionet e reja FV dhe të Biomasa në rastin e studimit referues

Dalja	Kapaciteti i instaluar (MW)	Kostoja për azhurnimin dhe zgjerimin e rrjetit ekzistues (€)	Kostoja për daljet e reja (€)	Kostoja e kyçjes direkte (€)	Kostoja totale e kyçjes (€)
14000003 Podujeva 3 J09	1.5	15,722	0	30,000	45,722
14000009 Fshatrat 1 J20	1.0	24,706	0	30,000	54,706
10013011 Lluzhan	1.4	17,968	0	30,000	47,968
14015001 LP Batllava	2.0	17,968	0	30,000	47,968
15018007 Vragolia J10	0.9	8,984	0	30,000	38,984
15018018 Bardh I Madh	1.2	8,984	0	30,000	38,984
15018019 J14-Miradi e Epërme	0.8	24,706	0	30,000	54,706
15019002 Shkabaj	0.7	15,722	0	30,000	45,722
15019005 Millosheve	0.9	15,722	0	30,000	45,722
15019006 Lumi i Madh(Bizneset)	0.9	22,460	0	30,000	52,460
16021002 Drenasi 2	1.7	15,722	0	30,000	45,722
16021004 Shtrubullova	0.5	17,968	0	30,000	47,968
16021006 Orllat	1.0	20,074	0	30,000	50,074
16021007 Poklek i Ri	0.7	22,460	0	30,000	52,460
16021008 Baice-Cikatove	0.5	24,706	0	30,000	54,706
16021009 Iber Lepenci-Q.SH.	1.1	35,936	0	30,000	65,936
16021028 Gllolari2	0.5	29,198	0	30,000	59,198
18024001 Palaj J03	0.5	15,722	0	30,000	45,722
18024002 Obiliqi(Qyteti dhe Hashant)	1.5	87,061	0	30,000	117,061
18024003 Prelluzha	0.8	22,460	0	30,000	52,460

19000034 J34 Cagllavica-	1.2	28,075	0	30,000	58,075
19000041 J11 Matiqani	1.0	24,706	0	30,000	54,706
13000001 j5Bardhosh	1.0	15,722	0	30,000	45,722
13000018 J14Qendra e panairëve-	2.2	8,984	0	30,000	38,984
12000014 Arberia 5 J21	2.2	17,968	0	30,000	47,968
11000023 Nr. 30 Tregtia	2.2	7,861	0	30,000	37,861
10000001 Preoci J22	1.0	17,968	0	30,000	47,968
10000007 Kalabria 2 J16	2.0	20,214	0	30,000	50,214
10014002 Hajvalia	0.6	20,214	0	30,000	50,214
10014004 Graqanica 1 J02	1.8	20,214	0	30,000	50,214
41000001 Bablaku(3)	1.0	22,460	0	30,000	52,460
41000002 Kraishta(2)	1.0	28,524	0	30,000	58,524
41000003 Sllovia(2)	0.9	13,925	0	30,000	43,925
41000008 Shtëpia Korrektuese	2.5	15,722	0	30,000	45,722
41000009 Zona industriale(1)	1.0	18,193	0	30,000	48,193
41000011 QMI(2)	1.3	16,845	0	30,000	46,845
41000012 Banulla	0.9	15,947	0	30,000	45,947
41000013 Gadime	1.0	12,802	0	30,000	42,802
41000020 Suhadolli(2)	1.9	14,599	0	30,000	44,599
41046002 Petrova	1.0	14,599	0	30,000	44,599
41046003 Shtimes	1.0	15,947	0	30,000	45,947
41048003 Halilaqi(2)	1.4	16,171	0	30,000	46,171
80080009 Skivjani	1.2	30,770	0	30,000	60,770
80080011 Ereniku(1)	1.5	14,374	0	30,000	44,374
80080012 Cermjani	0.8	30,546	0	30,000	60,546
82081008 Podrumi-	0.5	15,722	0	30,000	45,722

82081006 Ratkoci-	1.0	26,952	0	30,000	56,952
Qendra	2.5	31,444	0	30,000	61,444
Ura Terezive	1.2	16,396	0	30,000	46,396
Dalje e dedikuar 1	2.0	0	118,576	30,000	148,576
Pataqani	1.1	109,462	0	30,000	139,462
Shkoza	1.5	17,968	0	30,000	47,968
Opterusha	1.4	62,332	0	30,000	92,332
Stone Castle	3.0	20,214	0	30,000	50,214
Canziba	4.0	26,952	0	30,000	56,952
Qyteti 1	1.2	20,214	0	30,000	50,214
Caralluca	1.0	16,845	0	30,000	46,845
Banje	2.1	14,599	0	30,000	44,599
Dragoboli	2.5	33,690	0	30,000	63,690
Kijeva	1.4	33,690	0	30,000	63,690
Dalje e dedikuar 1	2.5	0	269,676	30,000	299,676
Dalje e dedikuar 2	2.5	0	130,306	30,000	160,306
60060016 - J16 - Uglari	1.5	17,070	0	30,000	47,070
60061006 - J06 - Kufca	1.5	17,968	0	30,000	47,968
63000008 - J08 - Pasjaku	1.6	15,497	0	30,000	45,497
63000011 - J11 - Ferma	1.0	22,460	0	30,000	52,460
61066004 - J04 - Parteshi-Budrika	0.5	12,578	0	30,000	42,578
61067001 - J01 - Stublla	2.0	24,706	0	30,000	54,706
61067006 - J06 - Smira	0.9	14,824	0	30,000	44,824
61067010 - J10 - Begunca	1.8	18,193	0	30,000	48,193
62000011 - J11 - Muqiverci	0.5	11,904	0	30,000	41,904
62000014 - J14 - Ropotova(1)	0.5	11,230	0	30,000	41,230

74000001 Likovci J19	0.7	16,620	0	30,000	46,620
74000002 Fab.e Municionit dhe Lodrave	2.6	22,460	0	30,000	52,460
74000003 Prekazi J17	1.4	17,743	0	30,000	47,743
74000004 Qirezi J16	0.5	14,599	0	30,000	44,599
74000005 Runiku 20kV	1.0	22,235	0	30,000	52,235
74000006 Turiqevci J03	1.0	14,824	0	30,000	44,824
74000006 Turiqevci J03	0.7	14,374	0	30,000	44,374
74000012 Ternavc J02	1.3	20,439	0	30,000	50,439
73000012 Iber Lepenci J02	2.9	15,722	0	30,000	45,722
73000003 Qytet e Fshatra J08	1.2	17,070	0	30,000	47,070
73000004 St.Hekurudhor J07	1.2	17,294	0	30,000	47,294
73000005 Novolani J06	1.0	20,888	0	30,000	50,888
73000009 Martiraj	1.4	18,866	0	30,000	48,866
73000011 Maxhunaj J18	0.5	19,540	0	30,000	49,540
73000015 KFORI J01	1.0	19,765	0	30,000	49,765
71074002 Kqiqi J07	3.0	17,519	0	30,000	47,519
71075004 Shupkovci (Bajri)	0.5	15,722	0	30,000	45,722
71075012 Iber Lepenci(1)	0.8	13,251	0	30,000	43,251
52000001 Ujmiri	1.0	22,460	0	30,000	52,460
52000002 Klinavci	2.9	43,222	0	30,000	73,222
52000007 Dresniku	3.1	25,266	0	30,000	55,266
52000009 Gllareva	0.5	8,759	0	30,000	38,759
52000011 Gremniku	1.6	13,027	0	30,000	43,027
52056001 Voljaku	1.6	65,487	0	30,000	95,487
52056004 Zajmi	1.1	21,337	0	30,000	51,337
52056005 Jagoda	1.1	90,482	0	30,000	120,482

Dalje e dedikuar 1	3.8	0	112,776	30,000	142,776
54000001 Mojtiri	1.0	13,476	0	30,000	43,476
54000006 Dubrava- Rakoshi	1.1	37,253	0	30,000	67,253
54000006 Dubrava- Rakoshi	1.7	21,531	0	30,000	51,531
54000007 Istogu 2	1.8	47,475	0	30,000	77,475
54000008 Istogi 1	1.6	26,727	0	30,000	56,727
54000009 Burgu	2.6	15,497	0	30,000	45,497
Dalje e dedikuar 1	1.9	0	166,077	30,000	196,077
50000004 Radavci	2.8	33,373	0	30,000	63,373
50000009 Fusha e Pejës(1)	3.2	10,556	0	30,000	40,556
50000010 Vitimirica	1.1	24,706	0	30,000	54,706
50052003 Zallqi	0.8	20,214	0	30,000	50,214
51000004 Dardania 2	1.3	14,599	0	30,000	44,599
51000007 Kastrati	1.4	11,679	0	30,000	41,679
51000008 Loxha	0.5	20,214	0	30,000	50,214
51000010 Zahaqi	1.1	17,968	0	30,000	47,968
31000009 Grnqari	1.0	22,235	0	30,000	52,235
31000010 Korisha	1.5	9,882	0	30,000	39,882
32000002 Mushtishti	1.2	19,989	0	30,000	49,989
32000008 Budakova J16	1.4	17,968	0	30,000	47,968
32000018 Studenqani J19	1.9	17,968	0	30,000	47,968
32000019 Shiroke e Re J10	2.8	18,417	0	30,000	48,417
32000023 Shpenadia J13	0.7	10,332	0	30,000	40,332
32000003 Gjinovci	1.1	9,209	0	30,000	39,209
31000030 Velezha J30	1.8	6,738	0	30,000	36,738
51000005 Lumi i Bardhe	1.0	12,802	0	30,000	42,802

50052001 Dobrusha	1.9	10,556	0	30,000	40,556
71075005 Koshtova	0.9	10,107	0	30,000	40,107
71075006 Ujësjiellësi i ri	1.6	19,091	0	30,000	49,091
61065002 - J02 - Sllatina	1.0	4,492	0	30,000	34,492
60062002 - J02 - Perlepnica	1.9	4,941	0	30,000	34,941
Mirusha	1.7	6,738	0	30,000	36,738
41000004 Konjuhi(1)	0.9	3,594	0	30,000	33,594
41046006 Maxiti Putz(2)	2.0	8,086	0	30,000	38,086
15018008 Albana	1.2	4,492	0	30,000	34,492
14000016 Eurobllok	1.6	17,968	0	30,000	47,968
Total	188.8	2,700,352	797,411	4,020,000	7,517,763

➤ **Analiza e ndjeshmërisë (shih seksionin 4.3)**

Tabela A- 10 Projektet e nevojshme të rrjetit për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SClow të analizës së ndjeshmërisë

Dalja	Kapaciteti i instaluar (MW)	Anësorja e kyçjes (km)	Përforcimi i linjës (Lloji)	Përforcimi i linjës (km)	Dalje e dedikuar (Lloji)	Dalje e dedikuar (km)
71074002 Kqiqi Jo7	1.2	1.17				
71075012 Iber Lepenci(1)	1.0	0.89				
73000003 Qytet e Fshatra Jo8	1.3	1.14				
73000009 Martiraj	1.8	1.26				
74000001 Likovci J19	0.7	1.11				
74000005 Runiku 20kV	0.6	0.89				
74000006 Turiquevci Jo3	2.7	0.99				
74000012 Ternavc Jo2	1.0	1.37				
73000012 Iber Lepenci Jo2	1.0	1.05				

Tabela A- 11 Kostot e integritit të rrjetit për të gjitha stacionet e reja FV në skenarin SClow të analizës së ndjeshmërisë

Dalja	Kapaciteti i instaluar (MW)	Kostoja për azhurnimin dhe zgjerimin e rrjetit ekzistues (€)	Kostoja për daljet e reja (€)	Kostoja për kyçe direkte (€)	Kostoja totale e kyçjes (€)
71074002 Kqiqi Jo7	1.2	17,519	0	30,000	47,519
71075012 Iber Lepenci(1)	1.0	13,251	0	30,000	43,251

73000003 Qytet e Fshatra Jo8	1.3	17,070	0	30,000	47,070
73000009 Martiraj	1.8	18,866	0	30,000	48,866
74000001 Likovci J19	0.7	16,620	0	30,000	46,620
74000005 Runiku 20kV	0.6	13,251	0	30,000	43,251
74000006 Turiqevci Jo3	2.7	14,824	0	30,000	44,824
74000012 Ternavc Jo2	1.0	20,439	0	30,000	50,439
73000012 Iber Lepenci Jo2	1.0	15,722	0	30,000	45,722
Total	11.3	147,562	0.0	270,000	417,562

Tabela A- 12 Projektet e nevojshme të rrjetit për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SChigh të analizës së ndjeshmërisë

Dalja	Kapaciteti i instaluar (MW)	Anësorja e kyçjes (km)	Përforcimi i linjës (Lloji)	Përforcimi i linjës (km)	Dalje e dedikuar (Lloji)	Dalje e dedikuar (km)
71074002 Kqiqi Jo7	1.8	1.17				
71075004 Shupkovci (Bajri)	0.6	1.05				
71075005 Koshtova	0.9	1.05				
71075008 Sollana	1.8	1.16				
71075012 Iber Lepenci(1)	1.4	0.89				
73000003 Qytet e Fshatra Jo8	1.3	1.14				
73000004 St.Hekurudhor Jo7	1.3	1.16				
73000005 Novolani Jo6	1.0	1.40				
73000009 Martiraj	1.8	1.26				
73000010 Mulliri Pestova Jo5	0.4	1.32				
73000011 Maxhunaj J18	0.8	1.31				

73000012 Iber Lepenci J02	1.0	0.75				
73000014 Nedakovci J17	0.9	0.93				
73000015 KFORI J01	1.0	1.32				
74000001 Likovci J19	1.1	1.11	LA 70/12	4.10		
74000002 Fab.e Municionit dhe Lodrave	2.8	1.50				
74000003 Prekazi J17	1.4	1.19				
74000004 Qirezi J16	0.9	0.98	LA 70/12	4.76		
74000005 Runiku 20kV	1.9	1.49				
74000006 Turiqevci J03	1.0	0.99				
74000006 Turiqevci J03	1.0	0.96	LA 70/12	5.63		
74000012 Ternavc J02	1.3	1.37				
73000012 Iber Lepenci J02	2.5	1.05				
Dedikuar 1	4.2				LA 70/12	4.40

Tabela A- 13 Kostot e integritit të rrjetit për të gjitha stacionet e reja FV në skenarin SChigh të analizës së ndjeshmërisë

Dalja	Kapaciteti i instaluar (MW)	Kostoja për azhurnimin dhe zgjerimin e rrjetit ekzistues (€)	Kostoja për daljet e reja (€)	Kostoja për kyçe direkte (€)	Kostoja totale e kyçjes (€)
71074002 Kqiqi J07	1.8	17,519	0	30,000	47,519
71075004 Shupkovci (Bajri)	0.6	15,722	0	30,000	45,722
71075005 Koshtova	0.9	15,722	0	30,000	45,722
71075008 Sollana	1.8	17,294	0	30,000	47,294
71075012 Iber Lepenci(1)	1.4	13,251	0	30,000	43,251

73000003 Qytet e Fshatra Jo8	1.3	17,070	0	30,000	47,070
73000004 St.Hekurudhor Jo7	1.3	17,294	0	30,000	47,294
73000005 Novolani Jo6	1.0	20,888	0	30,000	50,888
73000009 Martiraj	1.8	18,866	0	30,000	48,866
73000010 Mulliri Pestova Jo5	0.4	19,765	0	30,000	49,765
73000011 Maxhunaj J18	0.8	19,540	0	30,000	49,540
73000012 Iber Lepenci Jo2	1.0	11,230	0	30,000	41,230
73000014 Nedakovci J17	0.9	13,925	0	30,000	43,925
73000015 KFORI Jo1	1.0	19,765	0	30,000	49,765
74000001 Likovci J19	1.1	61,946	0	30,000	91,946
74000002 Fab.e Municionit dhe Lodrave	2.8	22,460	0	30,000	52,460
74000003 Prekazi J17	1.4	17,743	0	30,000	47,743
74000004 Qirezi J16	0.9	67,220	0	30,000	97,220
74000005 Runiku 20kV	1.9	22,235	0	30,000	52,235
74000006 Turiqevci Jo3	1.0	14,824	0	30,000	44,824
74000006 Turiqevci Jo3	1.0	76,625	0	30,000	106,625
74000012 Ternavc Jo2	1.3	20,439	0	30,000	50,439
73000012 Iber Lepenci Jo2	2.5	15,722	0	30,000	45,722
Dedikuar 1	4.2	0	119,409	30,000	149,409
Total	33.8	557,065	119,409	720,000	1,396,474

➤ **Alternativat e Planifikimit të Rrjetit: Dalje të Dedikuara (shih seksionin 5.1)**

Tabela A- 14 Projektet e nevojshme të rrjetit për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV dhe të Biomassës në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”

Dalja	Kapaciteti i instaluar (MW)	Anësorja e kyçjes (km)	Përforcimi i linjës (Lloji)	Përforcimi i linjës (km)	Dalje e dedikuar (Lloji)	Dalje e dedikuar (km)
Dalje e dedikuar 1	2.0				LA 70/12	5.40
Dalje e dedikuar 2	1.5				LA 70/12	3.00
Dalje e dedikuar 3	1.5				LA 70/12	5.55
Dalje e dedikuar 4	2.5				LA 50/8	2.10
Dalje e dedikuar 5	1.2				LA 95/15	9.39
Dalje e dedikuar 6	2.0				LA 50/8	4.85
Dalje e dedikuar 7	3.0				LA 95/15	5.85
Dalje e dedikuar 8	2.2				LA 50/8	4.50
Dalje e dedikuar 9	2.0				LA 50/8	3.00
Dalje e dedikuar 10	2.5				LA 50/8	1.65
Dalje e dedikuar 11	2.5				LA 50/8	1.65
Dalje e dedikuar 12	4.0				LA 70/12	3.50
Dalje e dedikuar 13	2.0				LA 95/15	9.86
Dalje e dedikuar 14	3.0				LA 70/12	4.50
Dalje e dedikuar 15	2.5				LA 70/12	5.09
Dalje e dedikuar 16	1.7				LA 50/8	3.00

Tabela A- 15 Kostot e integritimit në rrjet për të gjitha stacionet e reja FV dhe të Biomassës në paradigmen e planifikimit “dalje e dedikuar”

Dalja	Kapaciteti i instaluar (MW)	Kostoja për azhurnimin dhe zgjerimin e rrjetit ekzistues (€)	Kostoja për daljet e reja (€)	Kostoja për kyçje direkte (€)	Kostoja totale e kyçjes (€)
Dalje e dedikuar 1	2.0	0	135,281	30,000	165,281
Dalje e dedikuar 2	1.5	0	97,378	30,000	127,378
Dalje e dedikuar 3	1.5	0	137,650	30,000	167,650
Dalje e dedikuar 4	2.5	0	79,723	30,000	109,723
Dalje e dedikuar 5	1.2	0	259,311	30,000	289,311
Dalje e dedikuar 6	2.0	0	118,576	30,000	148,576
Dalje e dedikuar 7	3.0	0	180,401	30,000	210,401
Dalje e dedikuar 8	2.2	0	113,693	30,000	143,693
Dalje e dedikuar 9	2.0	0	92,462	30,000	122,462
Dalje e dedikuar 10	2.5	0	73,354	30,000	103,354
Dalje e dedikuar 11	2.5	0	73,354	30,000	103,354
Dalje e dedikuar 12	4.0	0	105,196	30,000	135,196
Dalje e dedikuar 13	2.0	0	269,676	30,000	299,676
Dalje e dedikuar 14	3.0	0	121,067	30,000	151,067
Dalje e dedikuar 15	2.5	0	130,306	30,000	160,306
Dalje e dedikuar 16	1.7	0	92,462	30,000	122,462
Total	36.1	0.0	2,079,889	480,000	2,559,889

➤ **Alternativat e Planifikimit të Rrjetit: Nënstacione të reja TL/TM (shih seksionin 5.2)**

Tabela A- 16 Projektet e nevojshme të rrjetit për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SC1 të ushtrimit të planifikimit

Dalja	Kapaciteti i instaluar (MW)	Anësorja e kyçjes (km)	Përforcimi i linjës (Lloji)	Përforcimi i linjës (km)	Dalje e dedikuar (Lloji)	Dalje e dedikuar (km)
80080007 Dobroshi	0.6	1.3				
80080010 Beci(1)	2.1	1.2				
80080011 Ereniku(1)	1.7	0.6				
80080012 Cermjani	0.8	1.4				
Intermedi	2.8	0.9				
Ura Terezive	1.2	0.7				
Bistrzhini	0.5	1.1				
Dalje e dedikuar 1	5.0				LA 95/15	4.85
Pataqani	1.1	1.4	LA 95/15	5.00		
Shkoza	1.5	0.8				
Opterusha	1.4	0.8	LA 95/15	2.80		
Stone Castle	2.0	0.9				
Canziba	4.7	1.2				
Qyteti 1	1.2	0.9				
Dalje e dedikuar 1	3.0				LA 95/15	4.00
Caralluca	1.0	0.8				
Mirusha	0.8	0.4				
Banje	2.1	0.7				
Dalia	1.0	1.4	LA 95/15	2.00		

Dragoboli	3.1	1.5				
Kijeva	1.4	1.5				
Dalje e dedikuar 1	2.5	0.0			LA 95/15	8.50
Dalje e dedikuar 2	2.8				LA 95/15	4.75
82081003 Xerxa	3.0	1.4				
82081009 Fortesa-	3.0	0.7				
82081008 Podrumi-	1.9	0.7				
82081006 Ratkoci-	1.5	1.2				
Dalje e dedikuar 1	4.5				LA 95/15	4.83
82081007 Denji-	0.6	1.0				
Dalje e dedikuar 2	2.5				LA 95/15	7.81
Dalje e dedikuar 3	3.0				LA 95/15	4.14

Tabela A- 17 Kostot e integritimit në rrjet për të gjitha stacionet e reja FV në skenarin SC1 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”

Dalja	Kapaciteti i instaluar (MW)	Kostoja për azhurnimin dhe zgjerimin e rrjetit ekzistues (€)	Kostoja për daljet e reja (€)	Kostoja për kyçe direkte (€)	Kostoja totale e kyçjes (€)
80080007 Dobroshi	0.6	18,717	0	30,000	48,717
80080010 Beci(1)	2.1	17,219	0	30,000	47,219
80080011 Ereniku(1)	1.7	9,583	0	30,000	39,583
80080012 Cermjani	0.8	20,364	0	30,000	50,364
Intermedi	2.8	13,177	0	30,000	43,177
Ura Terezive	1.2	10,931	0	30,000	40,931
Bistrazhini	0.5	16,471	0	30,000	46,471
Dalje e dedikuar 1	5.0	0	137,999	30,000	167,999
Pataqani	1.1	98,981	0	30,000	128,981
Shkoza	1.5	11,979	0	30,000	41,979
Opterusha	1.4	56,118	0	30,000	86,118
Stone Castle	2.0	13,476	0	30,000	43,476
Canziba	4.7	17,968	0	30,000	47,968
Qyteti 1	1.2	13,476	0	30,000	43,476
Dalje e dedikuar 1	3.0	0	139,163	30,000	169,163
Caralluca	1.0	11,230	0	30,000	41,230
Mirusha	0.8	6,289	0	30,000	36,289
Banje	2.1	9,733	0	30,000	39,733
Dalia	1.0	51,421	0	30,000	81,421
Dragoboli	3.1	22,460	0	30,000	52,460

Kijeva	1.4	22,460	0	30,000	52,460
Dalje e dedikuar 1	2.5	0	239,472	30,000	269,472
Dalje e dedikuar 2	2.8	0	155,881	30,000	185,881
82081003 Xerxa	3.0	20,513	0	30,000	50,513
82081009 Fortesa-	3.0	10,781	0	30,000	40,781
82081008 Podrumi-	1.9	10,481	0	30,000	40,481
82081006 Ratkoci-	1.5	17,968	0	30,000	47,968
Dalje e dedikuar 1	4.5	0	157,665	30,000	187,665
82081007 Denji-	0.6	14,973	0	30,000	44,973
Dalje e dedikuar 2	2.5	0	224,147	30,000	254,147
Dalje e dedikuar 3	3.0	0	142,228	30,000	172,228
Total	64.3	516,767	1,196,556	930,000	2,643,322
Kostoja e nënstacionit të ri TL/TM të rrjetit të shpërndarjes					2,700,000

Tabela A- 18 Projektet e nevojshme të rrjetit për integrimin e të gjitha stacioneve të reja FV në skenarin SC2 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”

Dalja	Kapaciteti i instaluar (MW)	Anësorja e kyçjes (km)	Përforcimi i linjës (Lloji)	Përforcimi i linjës (km)	Dalje e dedikuar (Lloji)	Dalje e dedikuar (km)
80080009 Skivjani	1.2	1.4				
80080010 Beci(1)	2.1	1.2				
82081008 Podrumi-	1.9	0.7				
Intermedi	2.8	0.9				

Ura Terezive	1.2	0.7				
Bistrzhini	0.5	1.1				
Dalje e dedikuar 1	5.0				LA 95/15	4.85
Pataqani	1.1	1.4	LA 95/15	5.00		
Shkoza	1.5	0.8				
Opterusha	1.4	0.8	LA 95/15	2.80		
Stone Castle	3.0	0.9				
Canziba	3.5	1.2				
Qyteti 1	1.2	0.9				
Dalje e dedikuar 1	3.0				LA 95/15	4.00
Caralluca	1.0	0.8				
Mirusha	0.8	0.4				
Banje	2.1	0.7				
Dalia	1.0	1.4	LA 95/15	2.00		
Dragoboli	3.1	1.5				
Kijeva	1.4	1.5				
Dalje e dedikuar 1	2.5				LA 95/15	8.50
Dalje e dedikuar 2	2.8				LA 95/15	4.75
Dalje e dedikuar 1	5.0				LA 95/15	2.45
Dalje e dedikuar 2	5.0				LA 95/15	3.45
Dalje e dedikuar 3	2.5				LA 95/15	7.32
Dalje e dedikuar 4	4.0				LA 95/15	4.68
Dalje e dedikuar 5	3.5				LA 95/15	5.51

Tabela A- 19 Kostot e integritimit në rrjet për të gjitha stacionet e reja FV në skenarin SC2 të ushtrimit të planifikimit “nënstacioni i ri TL/TM”

Dalja	Kapaciteti i instaluar (MW)	Kostoja për azhurnimin dhe zgjerimin e rrjetit ekzistues (€)	Kostoja për daljet e reja (€)	Kostoja për kyçe direkte (€)	Kostoja totale e kyçjes (€)
80080009 Skivjani	1.2	20,513	0	30,000	50,513
80080010 Beci(1)	2.1	17,219	0	30,000	47,219
82081008 Podrumi-	1.9	10,481	0	30,000	40,481
Intermedi	2.8	13,177	0	30,000	43,177
Ura Terezive	1.2	10,931	0	30,000	40,931
Bistrzhini	0.5	16,471	0	30,000	46,471
Dalje e dedikuar 1	5.0	0	157,999	30,000	187,999
Pataqani	1.1	98,981	0	30,000	128,981
Shkoza	1.5	11,979	0	30,000	41,979
Opterusha	1.4	56,118	0	30,000	86,118
Stone Castle	3.0	13,476	0	30,000	43,476
Canziba	3.5	17,968	0	30,000	47,968
Qyteti 1	1.2	13,476	0	30,000	43,476
Dalje e dedikuar 1	3.0	0	139,163	30,000	169,163
Caralluca	1.0	11,230	0	30,000	41,230
Mirusha	0.8	6,289	0	30,000	36,289
Banje	2.1	9,733	0	30,000	39,733
Dalia	1.0	51,421	0	30,000	81,421
Dragoboli	3.1	22,460	0	30,000	52,460
Kijeva	1.4	22,460	0	30,000	52,460

Dalje e dedikuar 1	2.5	0	239,472	30,000	269,472
Dalje e dedikuar 2	2.8	0	155,881	30,000	185,881
Dalje e dedikuar 1	5.0	0	104,501	30,000	134,501
Dalje e dedikuar 2	5.0	0	126,903	30,000	156,903
Dalje e dedikuar 3	2.5	0	213,169	30,000	243,169
Dalje e dedikuar 4	4.0	0	154,321	30,000	184,321
Dalje e dedikuar 5	3.5	0	172,711	30,000	202,711
Total	64.1	424,381	1,464,121	810,000	2,698,502
Kosto e nënstacionit të ri vetëm për BRE					2,200,000

ANEKSI 6 Kostot e Planifikimit të Investimeve

Sasia e investimeve u bazua në të dhëna tipike të kostove të siguruar nga Përfituesit, si dhe në metodat standarde ndërkombëtare të çmimeve. Sipas të dhënave të siguruar nga KOSTT, kostot për zhvillimin e një nënstacioni të ri TL/TM për të akomoduar gjenerimin e BRE vlerësohen në 2.200.000 € me një transformator dhe 2.700.000 € me dy transformatorë.

Për më tepër, kostot totale për ndërtimin e linjave të reja ajrore TM u siguruan nga Përfituesit për çdo lloj linje të standardizuar, siç përmbledhet në Tabela A- 20 . Kostot për azhurnimet e linjës vlerësohen në 70% të kostove për ndërtimin e një linje të re të të njëjtit lloj.

Gjithashtu, kostoja për kyçjen direkte të një stacioni të ri të BRE-ve në rrjetin TM, duke përfshirë pajisjet dhe kostot e punës për një zgjidhje standarde të shërbimit të TM të mbyllur me metal siç është implementuar në Kosovë (kioskë metalike me bazament, pajisje ndërprerëse), kabllo të TM, ndarjet e kabllove të TM, kanalet kabllorë, pusetat dhe tubat) veshja e matësit dhe ndërprerësi i ngarkesës për shërbimin e rrjetit ajror vlerësohet në 30,000 €/stacion i BRE-ve.

Kostoja e një pajisjeje nënstacioni TL/TM për një dalje të re të TM vlerësohet në 50.000 €.

Tabela A- 20 Kosto për llojet e standardizuara të linjave ajrore

Lloji i linjës	Kostoja për linjën e re (€)
LA 50/8 mm ²	14.153,89
LA 70/12 mm ²	15.792,76
LA 95/15 mm ²	22.290,82

ANEKSI 7 Kostoja e integritetit në rrjet, në rastin e studimit referues duke marrë parasysh kostot alternative të kyçjes direkte

Figurat e mëposhtme paraqesin rezultatet e analizës së kryer, duke marrë parasysh një qasje alternative ndaj qasjes aktualisht të miratuar në Kosovë për kyçjen direkte të BRE-ve të shpërndara në rrjetin e TM. Në këtë rast, në vend të një zgjidhjeje të mbyllur të pajisjes ndërprerëse metalike, konsiderohet një zgjidhje e thjeshtë e kyçjes së rrjetit përmes linjave ajrore dhe kostoja e shërbimit vlerësohet në 15,000 €/kyçje për të gjitha stacionet e reja të BRE-ve.

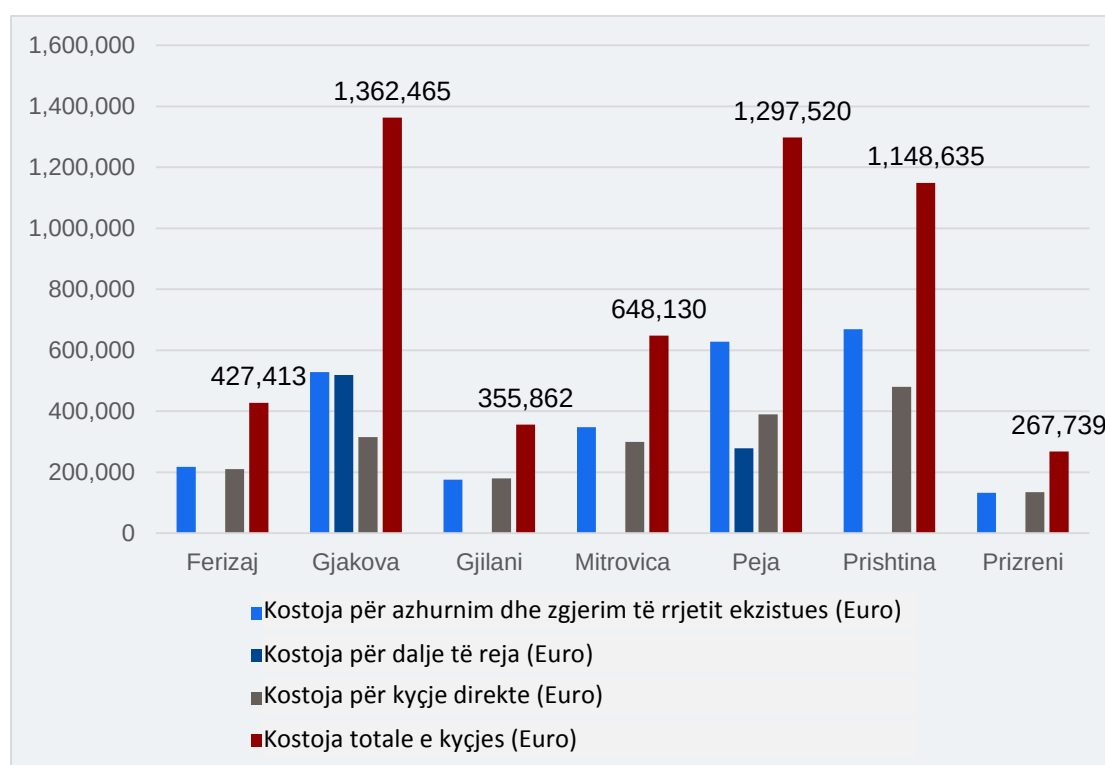


Figura 41 Kostoja e kyçjes në rrjet për zonën e shpërndarjes në numra absolutë (€) për stacionet e BRE-ve të rastit të studimit referues, duke marrë parasysh një zgjidhje të kyçjes në rrjet përmes linjave ajrore.

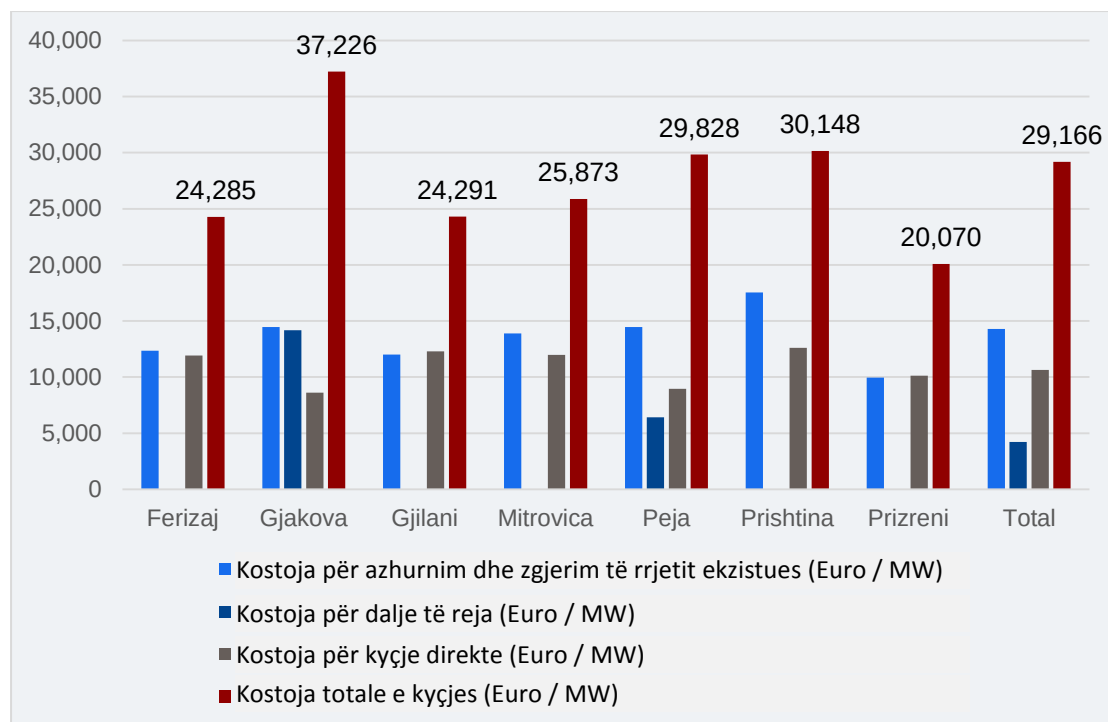


Figura 42 Kostoja mesatare e kyçjes në rrjet për zonën e shpërndarjes në €/MW, për stacionet e BRE-ve të rastit të studimit referues, duke marrë parasysh një zgjidhje të kyçjes në rrjet përmes linjave ajrore.