

DOI: [10.46793/CIGRE37.C4.10](https://doi.org/10.46793/CIGRE37.C4.10)**C4.10****УТИЦАЈ СКЛАДИШТА ЕНЕРГИЈЕ НА НАПОНСКО РЕАКТИВНЕ МОГУЋНОСТИ У
ТАЧКИ ПРИКЉУЧЕЊА СОЛАРНЕ ЕЛЕКТРАНЕ НА ПРЕНОСНИ СИСТЕМ****THE IMPACT OF ENERGY STORAGE ON VOLTAGE-REACTIVE CAPABILITIES AT
THE POINT OF CONNECTION OF A SOLAR POWER PLANT TO THE TRANSMISSION
SYSTEM****Сима Таталовић, Мирослав Жерајић***

Кратак садржај: У овом раду ће бити приказани резултати симулационе провере напонско-реактивних могућности соларне електране захтеване снаге 300 MW, која се прикључује на преносну мрежу. Соларна електрана се састоји из две целине, електрично развојене на средњем напону (СН), свака одобрене снаге 150 MW. Једна целина електране на СН сабирнице има прикључено складиште енергије, према Закону о коришћењу обновљивих извора енергије. Симулације ће бити спроведене за различите произвођаче инвертора соларне електране и складишта, за обе целине електране. Оваквим приступом је већ у фази пројектовања могуће предупредити евентуалне неусаглашености у каснијим фазама развоја пројекта или у оперативном раду соларне електране. Такође, резултати добијени за две целине електране треба да покажу да ли и колико складиште енергије може да допринесе испуњењу захтева напонско-реактивних могућности у тачки прикључења дела електране који садржи складиште.

Кључне речи: симулациона провера, напонско-реактивне могућности, соларна електрана, батеријско складиште, преносна мрежа

Abstract: This paper presents the results of a compliance simulation of the voltage-reactive capabilities of a 300 MW solar power plant, which is planned to be connected to the transmission grid. The solar power plant consists of two units electrically separated at the medium voltage (MV) level, each with an approved power of 150 MW. One of the units has an integrated energy storage system, in accordance with the Law on the Use of Renewable Energy Sources. Simulations will be conducted for different manufacturers of solar inverters and storage systems, considering both plant units. With this approach, potential non-compliances can be anticipated and mitigated already in the design phase, preventing issues in later stages of project development or during the SPP operation.

* Sima Tatalović, Sage Solutions, sima.tatalovic@sagesolutions.rs

Miroslav Žerajić, Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu, zm235031p@student.etf.bg.ac.rs

Additionally, the results obtained for the two units of the power plant should demonstrate whether and to what extent the energy storage system can contribute to meeting the voltage-reactive capability requirements at the connection point of the plant unit that includes the storage system.

Key words: *Compliance simulation, voltage-reactive capabilities, solar power plant, BESS, transmission grid*

1 УВОД

У процесу прикључења објеката на преносни систем, спроводи се симулациона провера испуњености техничких захтева из Правила за прикључење објеката на преносни систем (у даљем тексту Правила) [1]. Симулациона провера је посебно важна за проверу испуњености захтева који се не могу доказати практично, спровођењем тестова и функционалних провера на терену. Један од таквих захтева је захтев за напонско-реактивне могућности производних модула. Према одредбама Закона о коришћењу обновљивих извора енергије (у даљем тексту скраћено Закон КОИЕ) [2], електране које користе варијабилне обновљиве изворе енергије имају обавезу да инсталирају складиште енергије (у даљем тексту складиште) за пружање помоћних системских услуга. У складу са Уредбом о мрежним правилима која се односе на прикључење на мрежу производних јединица (у даљем тексту Уредба) [3], соларне електране се могу класификовати као производни модули – модули енергетског парка за које су Правилима дефинисани сви услови за прикључење на преносни систем.

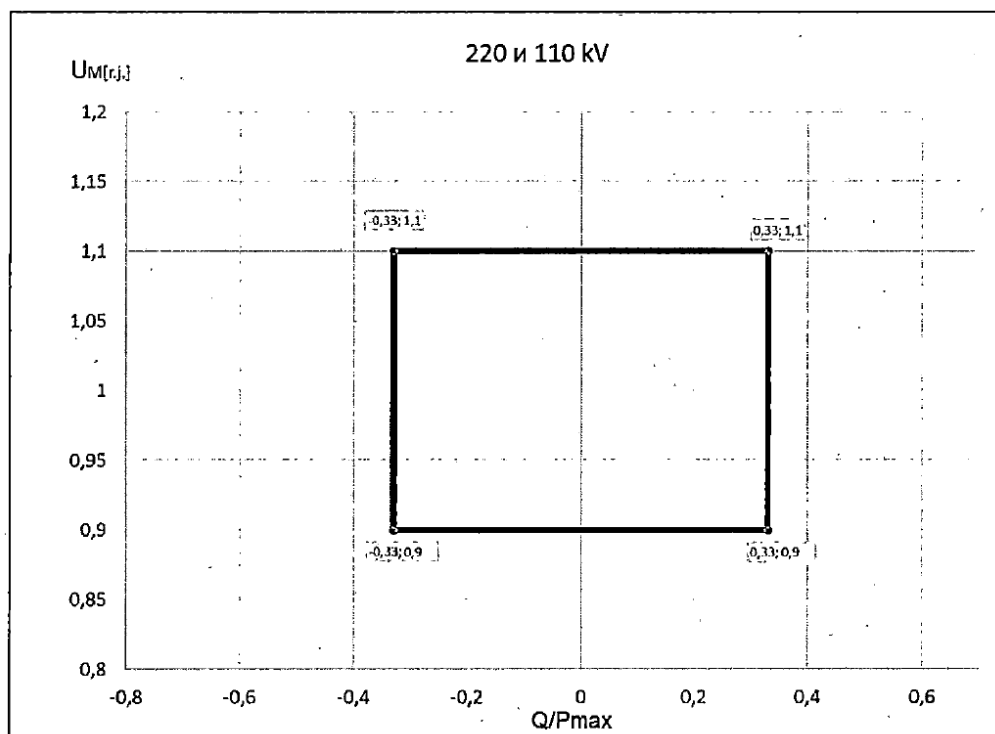
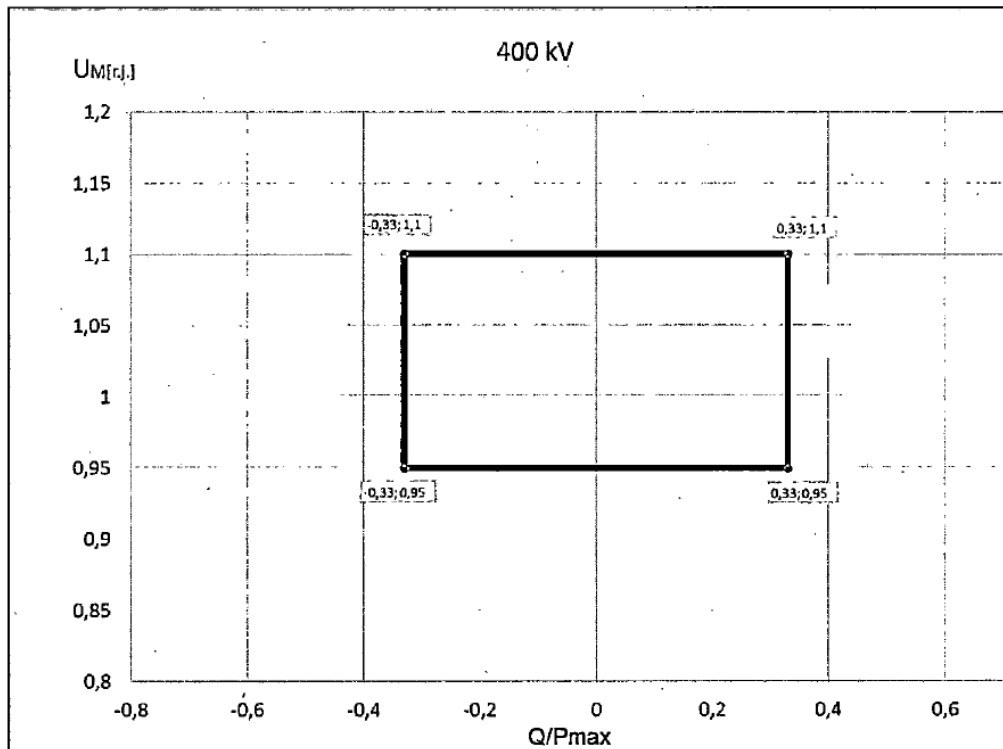
Складиште се може прикључити на унутрашње инсталације електране и на тај начин постаје саставни део модула енергетског парка и као такво може да се користи као ресурс за производњу или преузимање реактивне снаге из преносне мреже. Конвенционални приступ пројектовању соларних електрана није узимао у обзир испуњеност захтева за напонско-реактивне могућности, доминантно због тога што су се соларне електране мале снаге прикључивале на дистрибутивну мрежу, па је и износ потребне компензације реактивне снаге био мали. Код прикључења соларне електране на преносну мрежу, у случају да се соларна електрана пројектује конвенционално, тако да увек ради у режиму фактора снаге $\cos\varphi=1$ потребни износ компензације се значајно повећава. У овом раду ће бити приказано како у фази пројектовања и избора опреме смањити или елиминисати потребу за компензацијом реактивне снаге, тако да захтев за напонско-реактивне могућности буде испуњен. Такође биће приказан допринос складишта електричне енергије, прикљученог на интерне инсталације електране, испуњењу захтева за напонско-реактивне могућности.

Анализе ће бити спроведене на симулационом моделу коришћењем софтвера *DIgSILENT PowerFactory* [2].

2 ЗАХТЕВИ ИЗ ПРАВИЛА ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ ОБЈЕКТА НА ПРЕНОСНИ СИСТЕМ

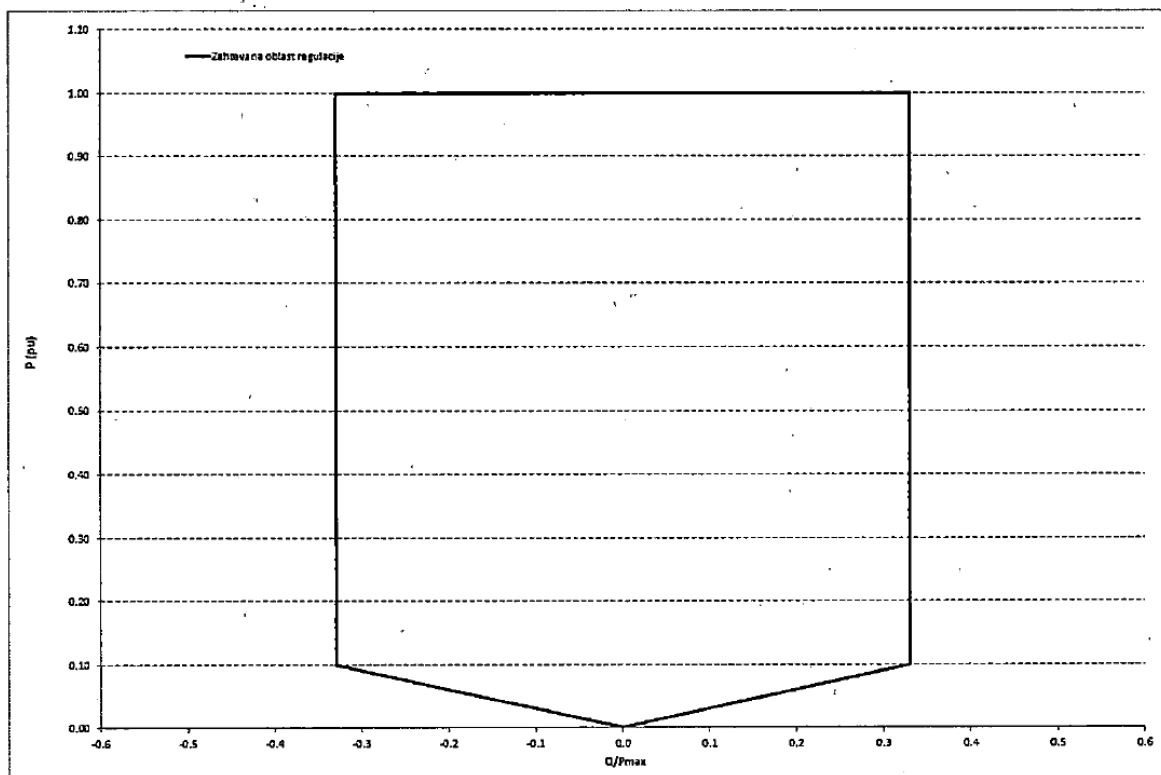
Као што је већ написано у претходном поглављу, захтеви за напонско-реактивне могућности су дефинисане у Правилима [1]. За модуле енергетског парка постоје два захтева у погледу напонске стабилности.

Први захтев, познат као „U-Q/Pmax“ представља могућност производње и преузимања реактивне снаге у тачки прикључења модула енергетског парка при максималној активној снази у тачки прикључења. Овај захтев се испитује за цео опсег трајно дозвољеног напона у тачки прикључења и у зависности од напонског нивоа, овај захтев је приказан на Слици 1 и Слици 2.



Слика 1(горе) и слика 2 (доле): Захтев за напонско реактивне могућности енергетског парка у зависности од напонског нивоа у тачки прикључења

Други захтев, познат као „ $P-Q/P_{max}$ “ представља могућност производње и преузимања реактивне снаге у тачки прикључења модула енергетског парка при активној снази у тачки прикључења која је мања од максималне. Овај захтев се испитује за цео опсег генерисања активне снаге, обично за фиксну вредност напона у тачки прикључења од 1 p.j. Овај захтев не зависи од напонског нивоа на који се модул енергетског парка прикључује, а приказан је на Слици 3.

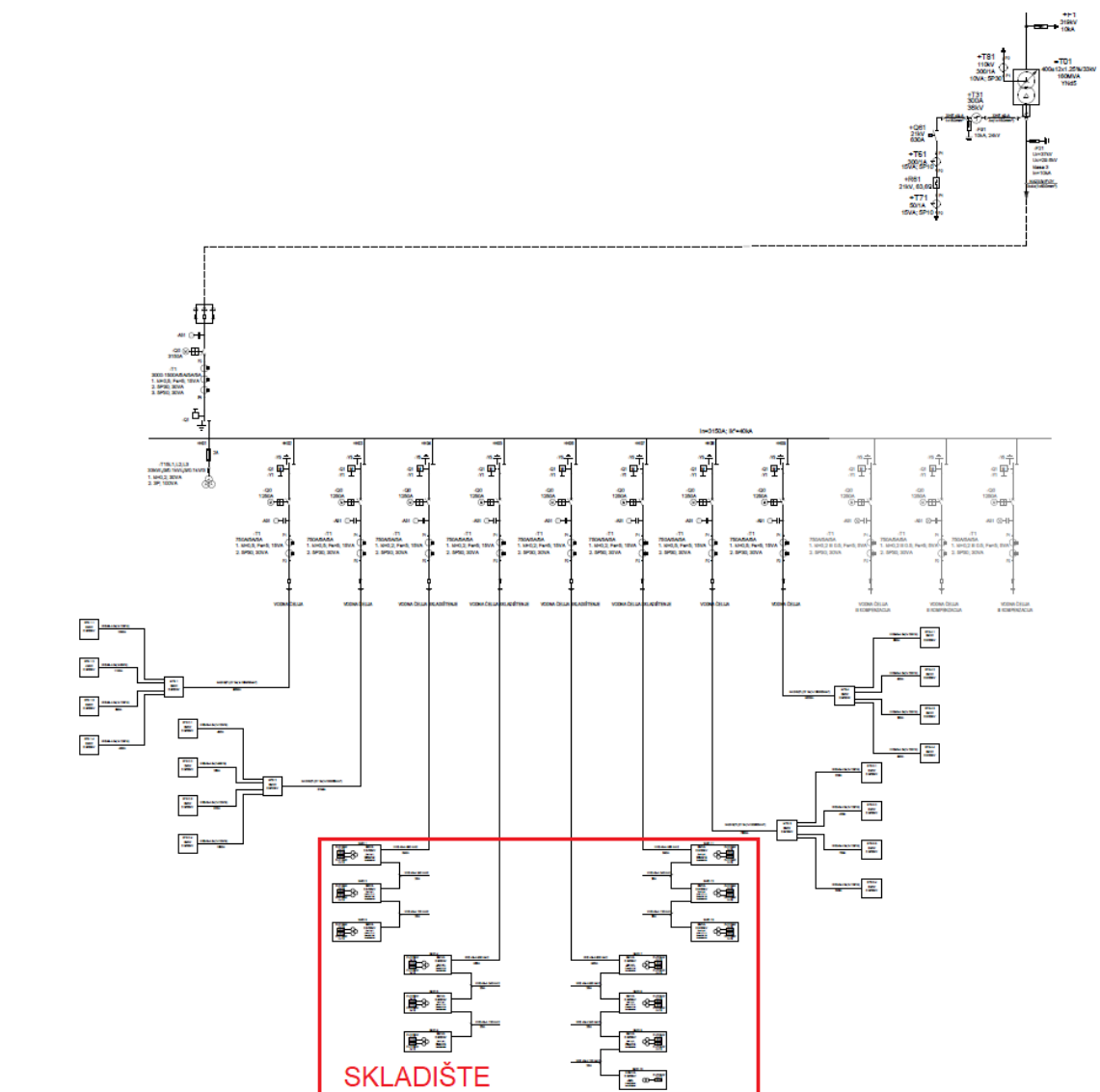


Слика 3: Захтев за предају, односно преузимање реактивне снаге енергетског парка у пуном опсегу генерисања активне снаге

Наведени захтеви су обавезујући за сваки модул енергетског парка који се прикључује на преносни систем и сваки модул енергетског парка мора да их испуни.

3 ОСНОВНИ ПОДАЦИ О СОЛАРНОЈ ЕЛЕКТРАНИ

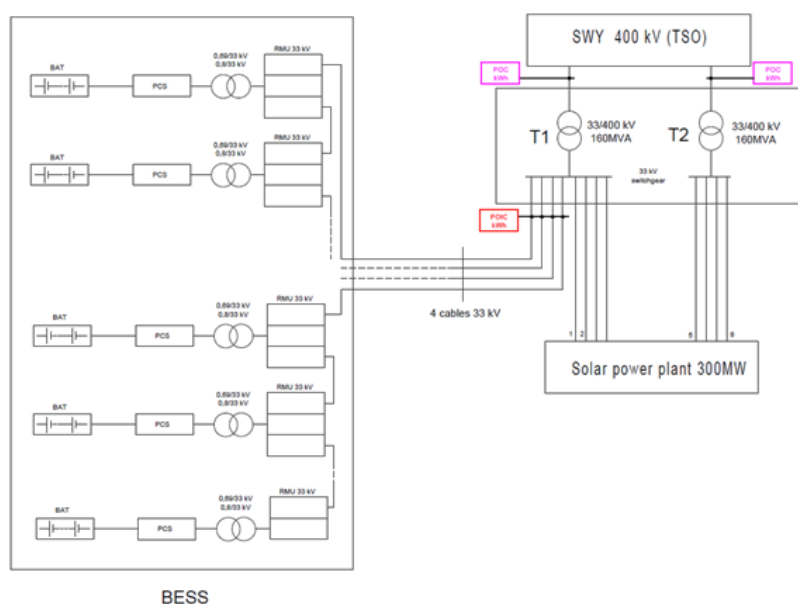
Соларна електрана чије се прикључење планира на преносни систем номиналног напона 400 kV, има захтевану снагу 300 MW у тачки прикључења на преносни систем. Састоји се из два модула енергетског парка (даље у тексту: Леви и десни МЕП) односно два места примопредаје, који су електрично раздвојени на средњем напону (СН), сваки одобрене снаге 150 MW у месту примопредаје. Батеријско складиште енергије инсталисане снаге 80 MW је прикључено на СН сабирнице левог МЕП. Принциписка шема левог и десног МЕП је приказана на Слици 4 и Слици 5.



Слика 4 : Принципска шема левог МЕР-а са прикљученим складиштем

3.2 Конфигурација складишта

Складиште енергије се прикључује на 33 kV сабирнице левог МЕП према принципској шеми на слици 6.



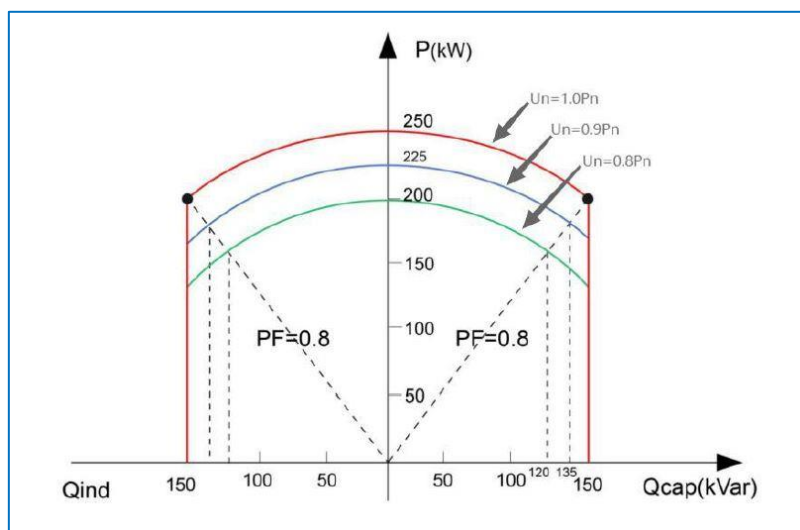
Слика 6: Принципска шема прикључења складишта електричне енергије

3.3 Погонске карте инвертора који су одабрани за уградњу у електрани

За разраду студије случаја изабрани су реномирани комерцијални произвођачи инвертора чије су погонске карте приказане у наставку.

3.3.1 Инвертори типа ИТ1 који су одабрани за соларну електрану

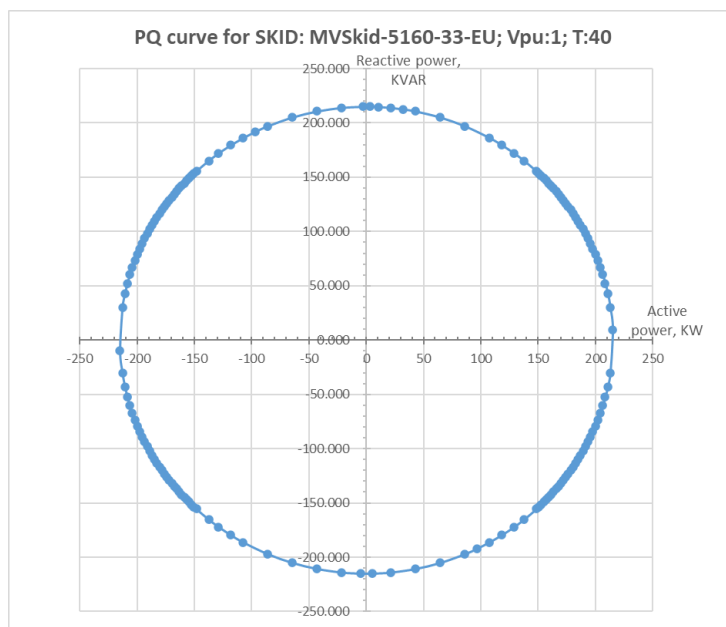
За леви и десни МЕП, стрингови соларних панела су груписани и повезани на улаз инвертора типа ИТ1 (уведена интерна ознака типа) чија је погонска карта приказана на Слици 7. Максимална излазна АС снага једног инвертора типа ИТ1 је 250 kW.



Слика 7: Погонска карта инвертора типа ИТ1 за соларну електрану

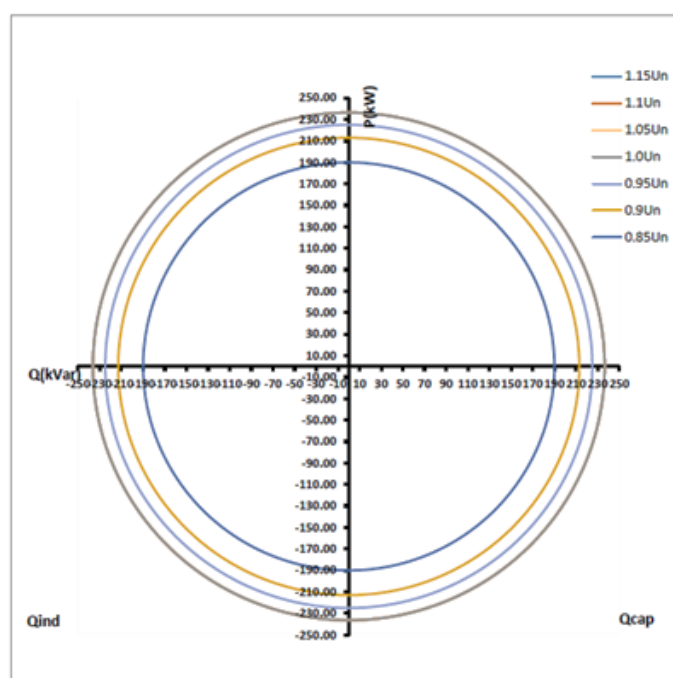
3.3.2 Бидирекциони инвертори који су анализирани за складиште

Први тип бидирекционог инвертора БИТ1 који је анализиран за складиште енергије има погонску карту приказану на Слици 8. Максимална излазна АС снага једног инвертора је 215 kW.



Слика 8: Погонска карта инвертора типа БИТ1 за складиште енергије

Други тип бидирекционог инвертора БИТ2 који је анализиран за складиште енергије има погонску карту приказану на Слици 9. Максимална излазна АС снага једног инвертора је 232 kW.



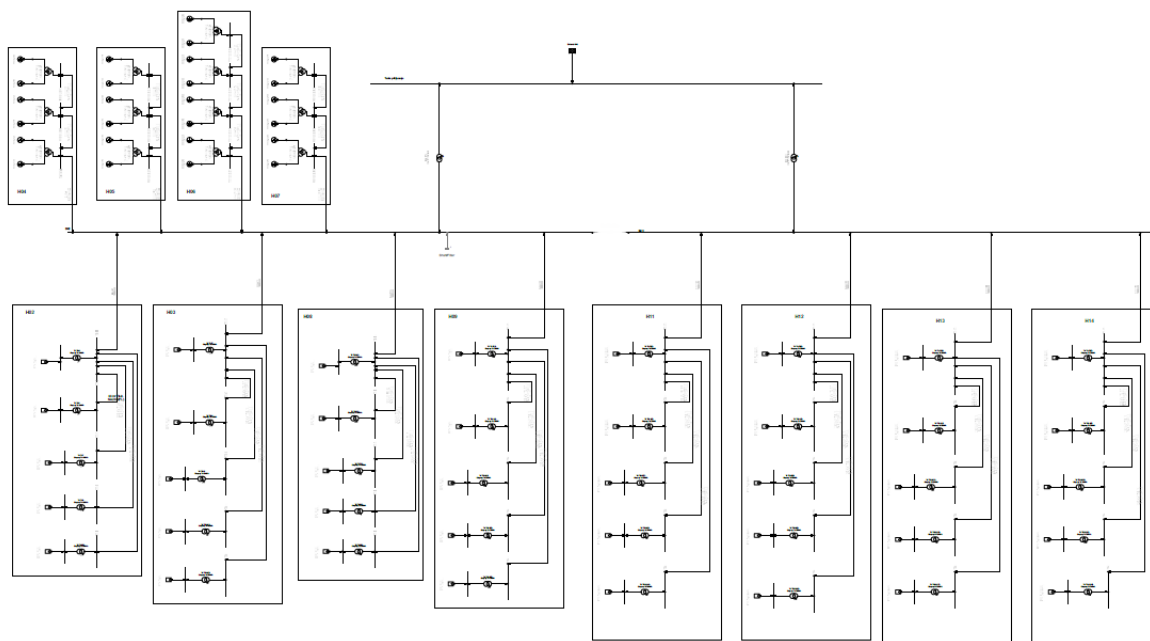
Слика 9: Погонска карта инвертора типа БИТ2 за складиште енергије

4 СИМУЛАЦИОНИ МОДЕЛ СОЛАРНЕ ЕЛЕКТРАНЕ

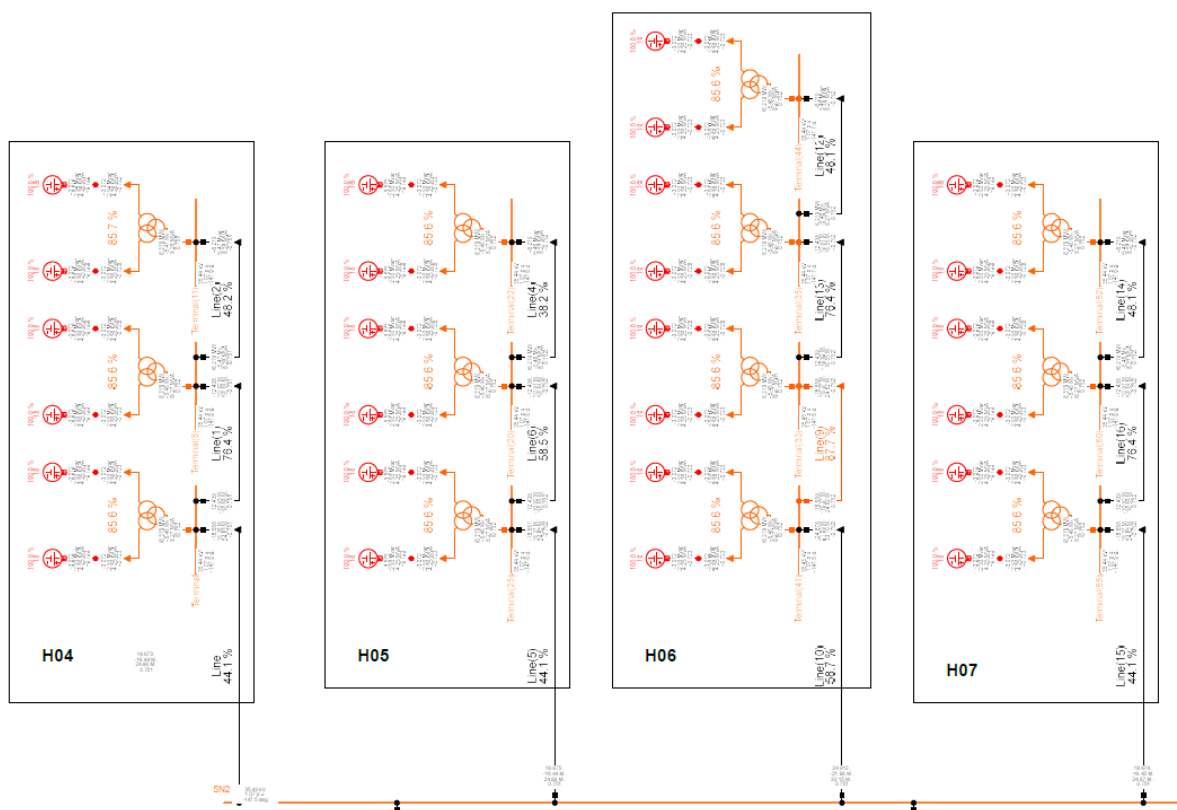
За потребе спровођења потребних анализа и симулационе провере испуњености дефинисаних услова напонско-реактивних могућности за соларну електрану из студије случаја, формиран је симулациони модел прилазан на слици 10 користећи реалне податке и параметре опреме и каблова из пројектно-техничке документације електране. Као информативни податак може се навести да је укупан моделован број ТС 0.8/33 kV једнак 40, да су ТС 0.8/33 kV снага 2,4 и 8 MVA у електрани, да укупан број инвертора у електрани износи 1200 на који је повезано око 500 000 соларних панела. У складишту електричне енергије моделовано је 13 група, а сваку групу чини тронамотајни трансформатор 0.8/0.8/33 kV/kV/kV снаге 9 MVA и на њега прикључено 36 бидирекционих инвертора. Електрана је удаљена од прикључне ТС 33/400 kV око 7 km и повезана са истом преко 8 кабловских водова 33 kV типа и пресека ХНЕ 49-А 20/35 kV, 3x1x1000/35 mm². Складиште енергије се налази у непосредној близини локалитета ТС 33/400 kV са којом је повезано са 4 кабла 33 kV типа и пресека ХНЕ 49-А 20/35 kV, 3x1x630/35 mm² оквирне дужине трасе 700 m.

На слици 11 је приказан увеличан симулациони модел складишта, на слици 12 модел левог МЕР-а, а на слици 13 симулациони модел десног МЕР-а.

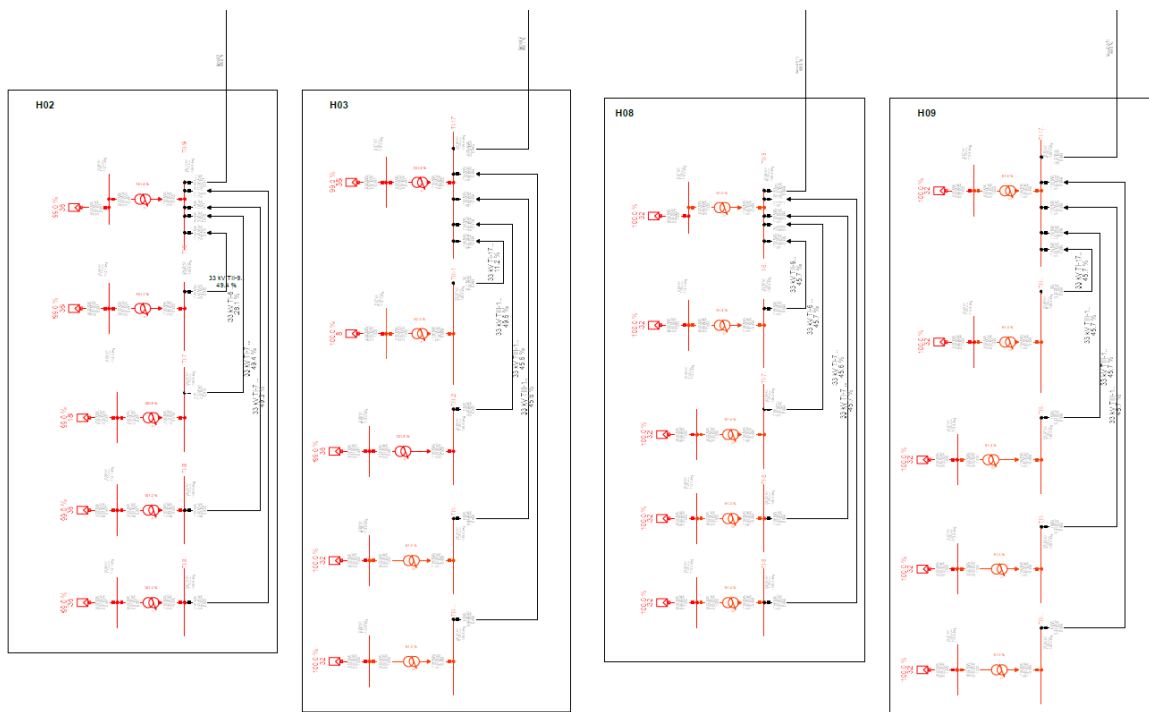
На слици 14 је приказан моделована једна трансформаторска група електране, а на слици 15 модел једне трансформаторске групе складишта електричне енергије са генерисаним резултатима токова снага и напонских прилика.



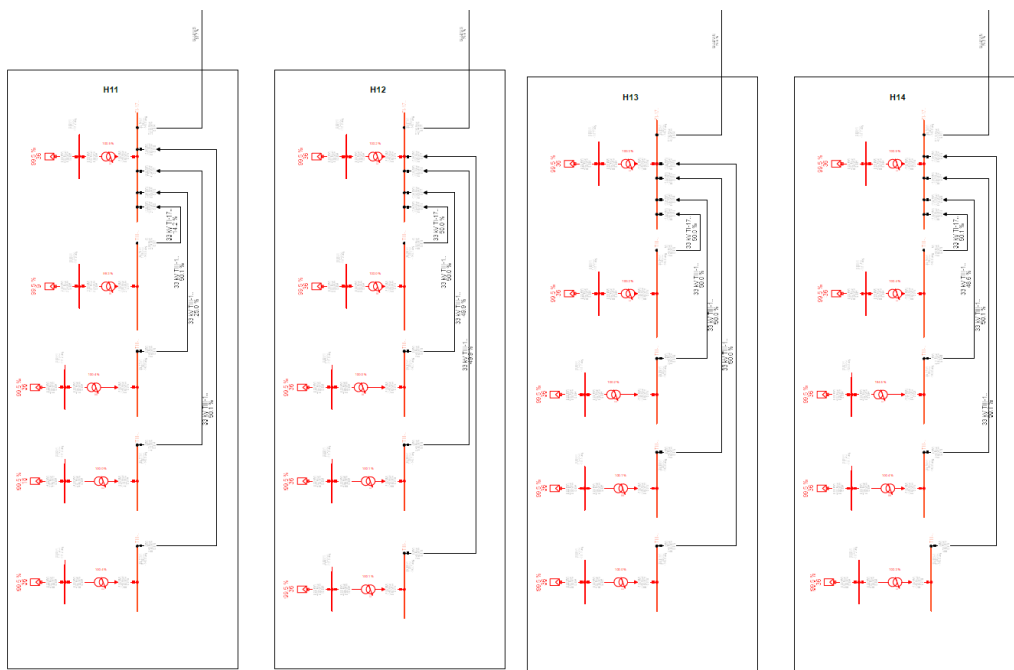
Слика 10: Симулациони модел соларне електране са складиштем енергије



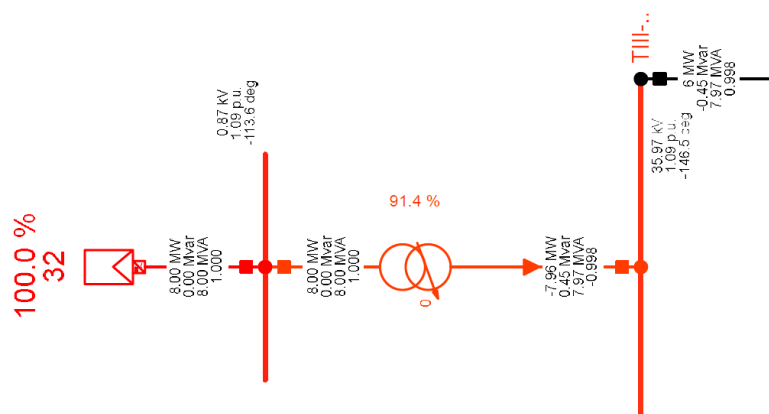
Слика 11: Симулациони модел складишта електричне енергије



Слика 12: Симулациони модел левог МЕР-а (само електрана)



Слика 13: Симулациони модел десног МЕР-а



5 РЕЗУЛТАТИ АНАЛИЗА ЗА РАЗЛИЧИТЕ КОНФИГУРАЦИЈЕ ЕЛЕКТРАНЕ

Након креирања симулационог модела користећи почетну конфигурацију, створили су се сви услови за анализу напонско-реактивних могућности соларне електране. Како је већ напоменуто у претходним поглављима, захтев треба да испуне и леви и десни МЕП независно. Захтевана одобрена снага по месту примопредаје износи по 150 MW. Да би захтеви $U-Q/P_{max}$ и $P-Q/P_{max}$ били испуњени, у тачки прикључења је потребно инјектирати/преузети најмање 49.5 MVar у складу са вредностима дефинисаним на сликама 1 и 2 у износу 0.33 p.j. С обзиром на чињеницу да је складиште прикључено у оквиру левог МЕП-а, захтеви за леви МЕП су проверавани за најкритичније случајеве комбинације производње складишта и соларне електране.

5.1 Резултати за почетну топологију, без складишта

Прво је анализиран случај када складиште није у функцији. Потребна реактивна снага објекта износи 117 MVar у тачки 33 kV постројења у ТС 33/400 kV да би захтев за напонско- реактивне могућности био задовољен. Ово се може постићи и повећањем броја инвертора за 12% (144 додатна инвертора) уз прерасподелу оптерећења инвертора за исти број соларних панела, чиме се повећава привидна инсталисана снага инвертора и резерва за производњу/потрошњу реактивне снаге и тиме се елиминише потреба за уградњом додатне опреме за компензацију.

5.2 Резултати када је складиште у раду и када се користи бидирекциони инвертори БИТ1

5.2.1 Резултати за $U-Q/P_{max}$ леви МЕП

За испуњеност захтева $U-Q/P_{max}$ најкритичнији су следећи режими:

Табела 1: Када соларна електрана генерише максималну активну снагу (150 MW на излазу инвертора електране), а складиште генерише активну снагу тако да у тачки прикључења укупна активна снага износи 150 MW (леви МЕП)

Бр.	Режим	Реактивна снага у тачки прикључења [MVar]	Испуњеност
1.	U=1,1 p.j., инд. режим	>53	ДА
2.	U=0,95 p.j., инд. режим	>53	ДА
3.	U=1,1 p.j., кап. режим	<-53	ДА
4.	U=0,95 p.j., кап. режим	<-53	ДА

Табела 2: Када складиште генерише максималну активну снагу (80 MW на излазу бидирекционих инвертора), а соларна електрана генерише активну снагу тако да у тачки прикључења укупна активна снага износи 150 MW (леви МЕП)

Бр.	Режим	Реактивна снага у тачки прикључења [MVar]	Испуњеност
5.	U=1,1 p.j., инд. режим	>53	ДА
6.	U=0,95 p.j., инд. режим	>53	ДА
7.	U=1,1 p.j., кап. режим	<-53	ДА
8.	U=0,95 p.j., кап. режим	<-53	ДА

5.2.2 Резултати за $U-Q/P_{\max}$ десни МЕП

Десни МЕП не зависи од складишта, и испуњеност захтева $U-Q/P_{\max}$ искључиво зависи од реактивних могућности инвертора соларне електране.

Да би захтев био испуњен, као што је већ дефинисано потребно је повећати број инвертора по ТС равномерно уз прерасподелу оптерећења или уградити опрему за компензацију реактивне енергије на 33 kV сабирнице ТС 33/400 kV. Резултати су приказани у табели 3.

Табела 3: Резултати за $U-Q/P_{\max}$ десни МЕП (без складишта)

Бр.	Режим	Реактивна снага у тачки прикључења [MVar]	Испуњеност	Додатна мера
1.	U=1,1 p.j., инд. режим	<0	НЕ	Компензација 69 MVar или повећање броја инвертора за укупно 73
2.	U=0,95 p.j., инд. режим	<0	НЕ	Компензација 72 MVar или повећање броја инвертора за укупно 75
3.	U=1,1 p.j., кап. режим	<-53	ДА	/
4.	U=0,95 p.j., кап. режим	<-53	ДА	/

5.2.3 Резултати за $P-Q/P_{\max}$ леви МЕП

За испуњеност захтева $P-Q/P_{\max}$ критичан режим се јавља у индуктивном режиму, када соларна електрана уопште не производи активну снагу, а складиште производи одређен проценат своје максималне активне снаге. У капацитивном режиму, захтев је испуњен. Резултати провере $P-Q/P_{\max}$ за индуктивни режим приказани су у табели 4.

Табела 4: Резултати провере $P-Q/P_{\max}$ леви МЕП (инвертор БИТ1)

Режим	Активна снага у тачки прикључења (% $P_{\max}$)	Активна снага у тачки прикључења (MW)	Најкритичнији режим рада соларне електране и складишта	Реактивна снага у тачки прикључења (Mvar)	Додатна мера
инд.	100% $P_{\max}$	150	Нема	>53	/
инд.	90% $P_{\max}$	135	Нема	>53	/
инд.	80% $P_{\max}$	120	Нема	>53	/
инд.	70% $P_{\max}$	105	Нема	>53	/
инд.	60% $P_{\max}$	90	Нема	>53	/
инд.	52% $P_{\max}$	78	Складиште производи максималну активну снагу, соларна не производи	35.41	потребно да инвертори соларне електране имају ноћни

Режим	Активна снага у тачки прикључења (%P _{max})	Активна снага у тачки прикључења (MW)	Најкритичнији режим рада соларне електране и складишта	Реактивна снага у тачки прикључења (Mvar)	Додатна мера
инд.	46%P _{max}	69	Складиште производи >75% максималне активне снаге , соларна не производи	49.4	режим рада или да се повећа број инвертора складишта
инд.	45%P _{max}	67.5	Складиште производи 75% максималне активне снаге , соларна не производи	49.5	/
инд.	40%P _{max}	60	Нема	>53	/
инд.	30%P _{max}	45	Нема	>53	/
инд.	20%P _{max}	30	Нема	>53	/
инд.	10%P _{max}	15	Нема	>53	/
инд.	0%P _{max}	0	Нема	>53	/

5.2.4 Резултати за P-Q/P_{max} десни МЕП

Десни МЕП не зависи од складишта, и испуњеност захтева P-Q/P_{max} искључиво зависи од реактивних могућности инвертора соларне електране.

Да би захтев био испуњен, као што је већ дефинисано потребно је повећати број инвертора по ТС равномерно уз прерасподелу оптерећења или уградити опрему за компензацију реактивне енергије на 33 kV сабирнице ТС 33/400 kV. Закључак је исти као за U-Q/P_{max}, најкритичнији режим је када електрана производи максималну активну снагу, а резултати су приказани у табели 5.

Табела 5: Резултати за P-Q/P_{max} десни МЕП

Режим	Активна снага у тачки прикључења (%P _{max})	Активна снага у тачки прикључења (MW)	Реактивна снага у тачки прикључења (Mvar)	Додатна мера
инд.	100%P _{max}	132.03	<0	Компензација 70 MVA _г или повећање броја инвертора за 73
инд.	90%P _{max}	117.36	>50	/
инд.	80%P _{max}	102.69	>50	/
инд.	70%P _{max}	88.02	>50	/
инд.	60%P _{max}	73.35	>50	/

Режим	Активна снага у тачки прикључења (%P _{max})	Активна снага у тачки прикључења (MW)	Реактивна снага у тачки прикључења (Mvar)	Додатна мера
инд.	40%P _{max}	58.68	>50	/
инд.	30%P _{max}	44.01	>50	/
инд.	20%P _{max}	29.34	>50	/
инд.	10%P _{max}	14.67	>50	/
инд.	0%P _{max}	0	>50	/

5.3 Резултати када се користи бидирекциони инвертори типа БИТ2

5.3.1 Резултати за U - Q / P_{max} леви МЕП

За испуњеност захтева U - Q / P_{max} најкритичнији су следећи режими:

Табела 6: Када соларна електрана генерише максималну активну снагу (150 MW на излазу инвертора електране), а складиште генерише активну снагу тако да у тачки прикључења укупна активна снага износи 150 MW (леви МЕП)

Бр.	Режим	Реактивна снага у тачки прикључења [MVA _g]	Испуњеност
1.	U=1,1 p.j., инд. режим	>53	ДА
2.	U=0,95 p.j., инд. режим	>53	ДА
3.	U=1,1 p.j., кап. режим	<-53	ДА
4.	U=0,95 p.j., кап. режим	<-53	ДА

Табела 7: Када складиште генерише максималну активну снагу, а соларна електрана генерише активну снагу тако да у тачки прикључења укупна активна снага износи 150 MW (леви МЕП)

Бр.	Режим	Реактивна снага у тачки прикључења [MVA _g]	Испуњеност
1.	U=1,1 p.j., инд. режим	>53	ДА
2.	U=0,95 p.j., инд. режим	>53	ДА
3.	U=1,1 p.j., кап. режим	<-53	ДА
4.	U=0,95 p.j., кап. режим	<-53	ДА

5.3.2 Резултати за P - Q / P_{max} леви МЕП

За испуњеност захтева P - Q / P_{max} критичан режим се јавља у индуктивном режиму, када соларна електрана уопште не производи активну снагу, а складиште производи одређен проценат своје максималне активне снаге. У капацитивном режиму, захтев је испуњен. Резултати провере P - Q / P_{max} за индуктивни режим приказани су у табели 8.

Табела 8: Резултати провере P-Q/P_{max} леви МЕП (инвертор БИТ2)

Режим	Активна снага у тачки прикључења (%P _{max})	Активна снага у тачки прикључења (MW)	Најкритичнији режим рада соларне електране и складишта	Реактивна снага у тачки прикључења (MVar)	Додатна мера
инд.	100%P _{max}	150	Нема	>53	/
инд.	90%P _{max}	135	Нема	>53	/
инд.	80%P _{max}	120	Нема	>53	/
инд.	70%P _{max}	105	Нема	>53	/
инд.	60%P _{max}	90	Нема	>53	/
инд.	52%P _{max}	78	Нема	>53	/
инд.	46%P _{max}	69	Нема	>53	/
инд.	45%P _{max}	67.5	Нема	>53	/
инд.	40%P _{max}	60	Нема	>53	/
инд.	30%P _{max}	45	Нема	>53	/
инд.	20%P _{max}	30	Нема	>53	/
инд.	10%P _{max}	15	Нема	>53	/
инд.	0%P _{max}	0	Нема	>53	/

Резултати провере напонско-реактивних могућности односно услова P-Q/P_{max} и U-Q/P_{max} за десни МЕП су идентични као у случају провере за тип бидирекционог инвертора БИТ1 и приказани су у табелама 3 и 5.

6 ЗАКЉУЧАК

Правила за прикључење објеката на преносни систем поред до сада познатог захтева U-Q/P_{max} дефинишу и други захтев P-Q/P_{max}. Према резултатима овог рада, показује се да је захтев P-Q/P_{max} није увек испуњен ако је испуњен захтев U-Q/P_{max}. Стога се и оправдава увођење захтева P-Q/P_{max} у Правила [1] и показује неопходност спровођење ове провере.

Прикључењем складишта на унутрашње инсталације електране, складиште на тај начин постаје саставни део модула енергетског парка и напонско-реактивне могућности се морају испунити за све режиме рада укључујући и режиме када електрана или складиште не раде, а референтно у односу на максималну (одобрену) снагу у тачки примопредаје.

Најкритичнији радни режим за испуњеност овог захтева, за електрану на чијем је примеру одрађена провера, је индуктивни режим у коме МЕП без складишта ради са максималном активном снагом односно индуктивни режим у којем електрана не ради, а складиште производи (празни или пуни) снагу у опсегу 75-100% инсталисане снаге складишта.

Такође, према резултатима овог рада, складиште које се уграђује унутар електране која користи варијабилне ОИЕ може да буде ресурс за производњу или преузимање реактивне снаге из преносне мреже, чиме се смањује или елиминише потреба за компензацијом реактивне снаге модула енергетског парка.

Резултати су показали да се за десни МЕП на који није прикључено складиште, испуњеност напонско-реактивне способности зависи искључиво од погонске карте инвертора и реактивне способности инвертора у електрани и да се применом конвенционалног приступа (сви инвертори подешени на $\cos \varphi=1$) добијају значајне вредности потребне реактивне снаге која се мора обезбедити опремом за компензацију која значајно финансијски оптерећује инвестицију.

Уколико се провера спроведе у раној фази пројектовања, могуће је минимизирати, или потпуно елиминисати потребу за компензацијом реактивне снаге пажљивим избором опреме и броја инвертора.

У прилог томе говоре резултати овог рада, који показују:

1. Да за леви МЕП уопште није потребна компензација реактивне снаге ако се у складишту користи тип БИТ2 па нису потребне додатна улагања у самој електрани која се може оптимизовати и пројектовати према конвенционалном приступу.
2. За леви МЕП са складиштем, упоредним резултатима провере критеријума напонско-реактивних могућности за два изабрана коришћена типа инвертора, закључује се да је правилним избором погонске карте и начина оптерећивања бидирекционог инвертора у складишту може у потпуности задовољити потреба за реактивном енергијом у тачки прикључења, односно у потпуности компензовати електрана на чије је унутрашње инсталације складиште прикључено.
3. Да за десни МЕП који је распрегнут од утицаја складишта, уопште није потребна компензација реактивне снаге ако се укупан број инвертора повећа за 75 (12%). Додатно улагање у инверторе наспрам цене опреме за компензацију пружа инвеститорима могућност да остваре значајне уштеде примењујући другачији приступ избора и оптерећивања инвертора у циљу испуњења напонско-реактивних могућности дефинисаних законском регулативом.

7 ЛИТЕРАТУРА

- [1] Правила за прикључење објеката на преносни систем, Новембар 2023. године
- [2] Закон о коришћењу обновљивих извора енергије („Сл.гласник РС“, бр. 40/2021, 35/2023 и 94/2024-др.закон)
- [3] Уредба о мрежним правилима која се односе на прикључење на мрежу производних јединица („Сл.гласник РС“, број 95/2022.)