

RIZIK SMANJENJA PRIHODA OD PRISTUPA DISTRIBUTIVNOM SISTEMU USLED PRIVREMNOG SMANJENJA ODOBRENE SNAGE

RISK OF THE LOSS OF INCOME RESULTING FROM GRID ACCESS CAUSED BY TEMPORARY REDUCTION OF APPROVED PEAK DEMAND

Milana LOLIĆ, Univerzitet u Nišu, Ekonomski fakultet, Elektrodistribucija d.o.o. Beograd, Srbija
Zorana KOSTIĆ, Univerzitet u Nišu, Mašinski fakultet, Niš, Srbija

APSTRAKT

Prihod od pristupa distributivnom sistemu je osnovni poslovni prihod EPS Distribucije d.o.o. Beograd (ODS) i kao takav utiče na finansijski rezultat, odnosno uspešnost poslovanja. U radu se razmatra postojanje rizika smanjenja prihoda od pristupa distributivnom sistemu usled privremenog smanjenja odobrene snage za kategorije srednjeg i niskog napona. Sagledana je dinamika broja mernih mesta sa smanjenom odobrenom snagom i vrednost umanjene odobrene snage u periodu od 2014. do 2019. godine. Analize su rađene na osnovu ostvarenog bilansa isporuke električne energije za 2019. godine za distributivno područje Novi Sad. Za sve analize primenjen je cenovnik usluge pristupa sistemu za distribuciju električne energije od 8.11.2019. godine. Utvrđen je nivo prihoda od pristupa distributivnom sistemu i nivo cene za svaku kategoriju potrošnje. U radu je utvrđen iznos smanjenja prihoda od pristupa usled umanjivanja odobrene snage sa stanjem na dan 1.1.2020. godine. U cilju sagledavanja rizika smanjenja prihoda od pristupa distributivnom sistemu izvršena je analiza maksimalno mogućeg smanjenja posmatranog prihoda, ukoliko bi sva merna mesta, na srednjem i niskom naponu, umanjila odobrenu snagu do nivoa maksimalno izmerene snage u 2019. godini. To predstavlja, uslovno rečeno, teoretski maksimalno moguće smanjenje prihoda od pristupa distributivnom sistemu usled smanjenja odobrene snage. Radi realnijeg sagledavanja pomenutog rizika u dugom roku, izvršen je proračun smanjenja prihoda na osnovu analize odnosa odobrene snage, privremenog smanjenja odobrene snage i maksimalno izmerene snage za merna mesta sa umanjenom odobrenom snagom u januaru 2020. godine. Na kraju, dat je predlog izmene načina planiranja odobrene snage u godišnjim bilansima isporuke ODS-a u cilju realnijeg planiranja poslovnog prihoda, što indirektno utiče i na iznos tarifa za pristup ODS-a.

Ključne reči: energetska menadžment, tržište električne energije, rizik, poslovni prihod, odobrena snaga

ABSTRACT

The income derived from grid access fees forms the basis of EPS Distribucija LLC Belgrade (DSO) operating revenue, and it is reflected in the financial performance of the company. This paper considers the risk of a drop in grid access fee revenue that could potentially be caused by temporary reductions of approved peak demand for medium and low voltage category consumers. It has taken into consideration the fluctuation of the number of meter points with reduced approved peak demand as well as the value of the approved peak demand reduction for the period from 2013 to 2019. The analysis was conducted and based on the delivered energy balance of the Novi Sad distribution area for 2019. The prices were taken from the grid access pricing sheet released on 8.11.2019. The paper determines the grid access revenue, and considers the share of various price rate components, with respect to the different consumer categories. In addition, the drop in grid access income due to a reduction in approved peak demand, concluding with 1.1.2020, was also determined. In order to assess the risk of a potential loss of revenue caused by approved peak demand reduction, the maximum possible income drop was calculated, for the scenario of all medium and low voltage meter points reducing their peak demand to their 2019 peak recorded demand. Conditionally speaking, it represents the theoretical maximum drop in grid access revenue caused by the reductions of approved peak power demand. For a more realistic long term view, revenue drop was also calculated based on the ratio of approved peak demand, temporary reduction of approved peak demand, and the peak recorded demand for meter points with reduced approved peak demand in January 2020. This paper also suggests changes in the approach to planning approved demand in the yearly balances of the DSO, with the goal to achieve more realistic planning of corporate revenue, which has an indirect impact on the grid access rates of the DSO.

Key words: energy management, electricity market, risk, operating revenue, approved power

MSc Milana Lolić, Ph.D Student at University of Niš, Faculty of Economics, Eps Distribucija d.o.o. Beograd, Bulevar oslobođenja br. 100, Novi Sad, Srbija, milana.lolic@ods.rs

Ph.D Zorana Kostić, Assistant professor at University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering, Aleksandra Medvedeva 14, 18106 Niš, Republic of Serbia, E-mail: zorana.kostic@masfak.ni.ac.rs

Acknowledgement: "This research was financially supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia (Contract No. 451-03-9/2021-14/200109)"

1. UVOD

Prihod od pristupa distributivnom sistemu je osnovni poslovni prihod operatora distributivnog sistema. Izmenama i dopunama Metodologije za određivanje cene pristupa sistemu za distribuciju električne energije, korisnicima sistema kategorija srednji i niski napon je omogućeno da privremeno smanje odobrenu snagu koja se obračunava i time smanje svoj trošak. Na ovaj način istovremeno se smanjuju i poslovni prihodi operatoru distributivnog sistema po osnovu pristupa distributivnom sistemu. Iz tih razloga u radu je analiziran rizik smanjenja prihoda po tom osnovu. Posebna pažnja u radu posvećena je kategorijama korisnika sistema i tarifnim elementima koji se primenjuju za obračun pristupa.

Tokom istraživanja izvršena je analiza dinamike smanjenja odobrene snage za period od 2014. do 2019. godine. U posebnom delu rada prikazano je težište rada, prezentovani su osnovni pokazatelji ostavrenja bilansa pristupa distributivnom sistemu za 2019. godinu primenom cena za pristup od 8.11.2020. godine i nivo cene za sve kategorije. Takođe, izvršen je proračun za koliko je umanjeno prihod od pristupa distributivnom sistemu za distributivno područje Novi Sad u 2019. godini, zbog privremnog umanjavanja odobrene snage za kategorije srednjeg i niskog napona. Zatim je izvršena analiza rizika smanjenja prihoda od pristupa distributivnom sistemu, na osnovu uočenih pravila i trendova koji su utvrđeni analizom dinamike privremnog smanjenja odobrene snage u prethodnom periodu. Analiza je vršena za ekstremni slučaj: ukoliko bi sva merna mesta koja nisu umanjili odobrenu snagu, smanjila odobrenu snagu na vrednost maksimalne godišnje mesečne snage, i za slučaj, koji je realniji, da odnos privremno umanjene odobrene snage i maksimalne godišnje mesečne snage bude jednak odnosu koji je ostvaren u 2019. godini za merna mesta koja imaju umanjenu odobrenu snagu. Za taj slučaj, kako bi se što realnije kvantifikovao moguć iznos smanjenja prihoda od pristupa distributivnom sistemu, pretpostavljeno je da merna mesta, koja su privremno umanjila odobrenu snagu, neće vršiti promenu, kao i da merna mesta kod kojih je maksimalna godišnja mesečna snaga relativno bliska odobrenoj snazi takođe neće umanjivati odobrenu snagu.

Značaj ovog istraživanja proizilazi iz činjenice da su u radu navedene uočene pravilnosti o odnosu odobrene snage i privremeno smanjene odobrene snage, kao i pravilnosti u trendovima broja mernih mesta kod kojih je smanjena odobrena snaga. Uz to, izvršena je i kvantifikacija, uslovno rečeno, maksimalno realnog rizika smanjenja prihoda od pristupa distributivnom sistemu zbog privremnog smanjenja odobrene snage. Na kraju, dat je i predlog za poboljšanje načina planiranja pristupa distributivnom sistemu za kategorije srednji i niski napon, kojim se preciznije uvažava mogućnost smanjenja odobrene snage.

2. KATEGORIJE KORISNIKA I TARIFNI ELEMENTI PRISTUPA DISTRIBUTIVNOM SISTEMU

Metodologijom za određivanje cene pristupa sistemu za distribuciju električne energije definisane su kategorije i grupe korisnika električne energije i tarifni elementi. Utvrđene su sledeće kategorije: srednji napon, niski napon, široka potrošnja sa grupama: domaćinstvo, javna i zajednička potrošnja i ostala komercijalna potrošnja i javno osvetljenje. Težište ovog rada su kategorije srednji napon i niski napon.

Kategoriji srednji napon pripadaju svi korisnici sistema čiji su objekti priključeni na sistem za distribuciju električne energije na naponskom nivou iznad 1kV, a ispod 110kV. Kategoriji niski napon pripadaju svi korisnici sistema čiji su objekti priključeni na sistem za distribuciju električne energije naponskog nivou do 1kV i kojima se isporučena aktivna snaga, aktivna i reaktivna energija utvrđuju merenjem. Metodologijom su definisani tarifni elementi i tarife koje se primenjuju za svaku kategoriju korisnika sistema. Utvrđena su tri tarifna elementa: aktivna snaga, aktivna energija, reaktivna energija.

Za kategorije srednji i niski napon primenjuju se sledeće tarife. Za aktivnu energiju postoje dve tarife: viša dnevna tarifa za aktivnu energiju i niža dnevna tarifa za aktivnu energiju. Za tarifni element aktivna snaga utvrđene su dve tarife: odobrena snaga i prekomerna snaga. Tarifni element reaktivna energija ima dve tarife:

reaktivna energija i prekomerna reaktivna energija. Način obračuna pristupa distributivnom sistemu i način utvrđivanja svakog tarifnog elementa definisan je Metodologijom za određivanje cene pristupa sistemu za distribuciju električne energije.

Treba istaći da je metodologijom korisnicima sistema, počev od 1.1.2014. godine, omogućeno privremeno umanjeње odobrene snage koja je utvrđena elektroengetskom saglsnošću, odnosno odobrenjem za priključenje. Ona je vremenski ograničena ali se pokazalo da se redovno produžava. Treba istaći ukoliko je izmerena mesečna maksimalna aktivna snaga veća od odobrene snage, tada se obračunava i „prekomerna snaga“ koja se utvrđuje kao razlika izmerene mesečne maksimalne snage i odobrene, odnosno privremeno umanjene odobrene snage ukoliko je umanjeње izvršeno. Ova odredba je elektrodistribuciju izložila riziku da korisnici smanjenjem odobrene snage značajno umanje prihod po osnovu pristupa distributivnom sistemu. Elektrodistribucija nema uticaj na ovaj rizik.

3. DINAMIKA PRIVREMENOG UMANJENJA ODOBRENE SNAGE

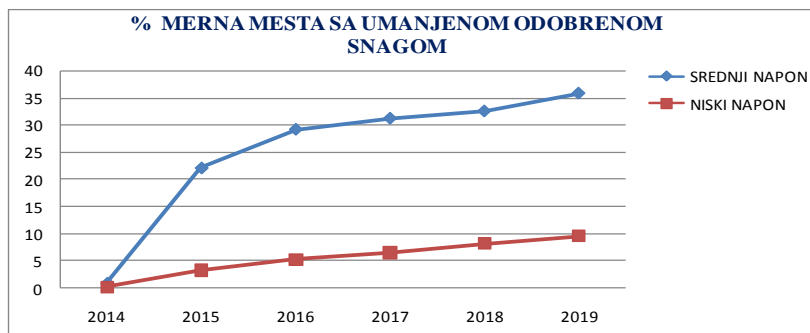
U ovom delu rada izvršena je analiza privremenog umanjeња odobrene snage (u tabelama za odobrenu snagu koristiće se skraćenica odb. snaga) kako po apsolutnom broju mernih mesta (u tablama i grafikonima koristiće se skraćenica br mm) tako i relativno u odnosu na ukupan broj mernih mesta. Podaci o iznosu privremenog umanjeња odobrene snage prezetovani su posebno za srednji napon i niski napon u Tabeli 1 i Tabeli 2 za period od 2014. do 2019. godine. Uočeno je da je mali broj korisnika za 2014. godinu iskoristio pravo umanjeња odobrene snage i da se mogućnost umanjeња odobrene snage značajnije primenjuje od 2015. godine. Na osnovu prikazanih podataka može se konstatovati da je procenat broja mernih mesta koja su smanjila odobrenu snagu značajno veći na srednjem naponu nego na niskom naponu. Oni za 2019. godinu respektivno iznose 36 % odnosno 10 % što je prikazano na Grafikonu 1.

TABELA 1. DINAMIKA PRIVREMENOG UMANJENJA ODOBRENE SNAGE ZA SREDNJI NAPON

Godina	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Ukupan br mm	1.664	1.654	1.709	1.780	1.959	2.050
Ukupno odobrena snaga kW	875.380	1.064.451	1.132.111	1.171.644	1.331.349	1.416.011
Br. mm sa umanjnjem odobrene snage	13	364	498	555	637	734
Odb. snaga mm koja su umanjili snagu kW	9.356	341.501	439.313	495.650	630.281	728.504
Privremna odobena snaga kW	3.135	145.519	183.365	210.838	247.679	293.795
Iznos umanjeња odb. snage kW	6.221	195.982	255.948	284.812	382.602	434.709
Prosečno umanjeње odb. snage kW/mm	479	538	514	513	601	592
% smanjenja odb. snage	66,49	57,39	58,26	57,46	60,70	59,67
% mm sa umanjenom odb. snagom	0,78	22,01	29,14	31,18	32,52	35,80
% umanjeња snage na ukupno odb. snagu	0,71	18,41	22,61	24,31	28,74	30,70

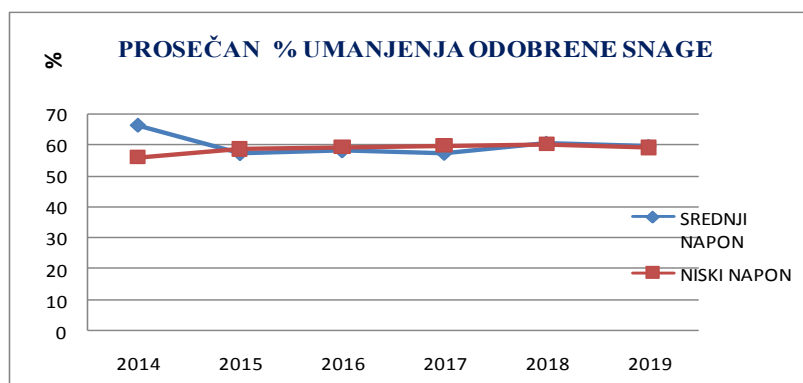
TABELA 2. DINAMIKA PRIVREMENOG UMANJENJA ODOBRENE SNAGE ZA NISKI NAPON

Godina	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Ukupan br mm	1.010	9.931	9.943	9.987	9.956	10.213
Ukupno odobrena snaga kW	616.667	646.903	656.349	664.843	674.188	695.824
Br. mm sa umanjnjem odobrene snage	19	323	521	648	809	973
Odb. snaga mm koja su umanjili snagu kW	2.252	44.744	73.237	89.230	111.505	134.003
Privremna odobena snaga kW	988	18.450	29.547	35.685	44.137	53.677
Iznos umanjeња odb. snage kW	1.264	26.294	43.690	53.545	67.368	80.326
Prosečno umanjeње odb. snage kW/mm	67	81	84	83	83	83
% smanjenja odb. snage	56,13	58,77	59,66	60,01	60,42	59,94
% mm sa umanjenom odb. snagom	1,88	3,25	5,24	6,49	8,13	9,53
% umanjeња snage na ukupno odb. snagu	0,20	4,06	6,66	8,05	9,99	11,54



GRAFIKON 1. PROCENAT BROJA MERNIH MESTA KOD KOJIH JE UMANJENA ODOBRENA SNAGA

Sprovedena detaljna analiza je pokazala da je srednja vrednost umanjena odobrene snage za obe kategorije u uskim granicama i da iznosi 60 % od odobrene snage što je ilustrovano na Grafikonu 2. Ovo znači da privremeno umanjena snaga iznosi 40 % od odobrene snage. Iz iskustva je uočeno prilikom opredeljivanja o iznosu umanjene snage korisnici sistema žele da ostave neku rezervu u odnosu na maksimalnu godišnju mesečnu snagu.



GRAFIK 2. PROCENAT PROSEČNOG UMANJENJA ODOBRENE SNAGE ZA SREDNJI I NISKI NAPON

Analize pokazuju da se broj korisnika sistema sa umanjenom odobrenom snagom vremenom praktično linerno povećava, ukoliko se iz razmatranja izuzme 2014. godina. Primenom linerane regresije, istina samo za pet godina, utvrđena je jaka linerna zavisnost broja mernih mesta, zatim apsolutnog iznosa umanjena odobrene snage sa vremenom za obe kategorije korisnika sistema, sa visokim koeficijentom determinacije R^2 .

Linerana jednačina oblika

$$y = a + b x$$

gde je:

y - apsolutna vrednost umanjena odobrene snage u kW,

x - je redni broj godine pri čemu je prva 2015.godina, a peta 2019.godina,

a - konstantan član linerane regresije,

b - linerana član linerane regresije;

omogućuje da se proceni vrednost umanjena odobrene snage u narednom period. U Tabeli 3 su prezentovani koeficijenti linerane regresije posebno za srednji i niski napon kao i očekivane vrednosti umanjena, dobjeni lineranom regresijom. Jasno je da linerani model zbog prirode problema ne može na duži rok da se primenjuje. S obzirom da je težište rada da se oceni koliki je maksimalni rizik smanjenja prihoda usled privremnog smanjenja odobrene snage, i zbog obima rada prezentovani su samo podaci za 2020. godinu dobijeni lineranom regresijom, pri čemu vrednost $x = 6$ odgovara 2020. godini, a dobijene vrednosti y su očekivane apsolutne vrednosti umanjene odobrene snage. Očekivani iznos umanjena odobrene snage za 2020. godinu za srednji napon iznosi 491.038 kW, a za niski napon 93.026 kW.

TABELA 3 : KOEFICIJENTI LINERNE REGRESIJA I OČEKOVANA VREDNOST UMANJENJA ODOBRENE SNAGE U ZA 2020 GODINU

Kategorije potrošnje	a	b	R^2	x	očekivani iznos umanjenja odobrene snage za 2020. godinu (kWh)
Srednji napon	129.578	60.410	0,976	6	492.038
Niski napon	15.092	12.989	0,994	6	93.026

Prikazani podaci omogućavaju da se u narednim godinama koriste ovi rezultati pri planiranju prihoda od pristupa po osnovu odobrene snage za ove kategorije, pri čemu svake godine, pre primene, treba proveriti promenljivost lineranog modela.

4. RIZIK SMANJENJA PRIHODA OD PRISTUPA DISTRIBUTIVNOM SISTEMU USLED PRIVREMENOG SMANJENJA ODOBRENE SNAGE

4.1. Nivo cene pristupa distributivnom sistemu za ostvareni bilans 2019. godine

U cilju sagledavanja smanjenja prihoda ODS-a od pristupa zbog privremenog smanjenja odobrene snage sprovedene su analize za ostvareni elektroenergetski bilans za 2019.godinu uz primenu cena pristupa od 8.11.2019. godine za distributivno područje Novi Sad. Ostvareni bilans omogućava da se utvrdi iznos umanjenja prihoda od pristupa distributivnom sistemu zbog privremenog smanjenja odobrene snage, kao i da se izvrši kvantifikacija rizika maksimalnog smanjenja pomenutog prihoda ODS-a u narednom periodu. Osnovni podaci ostvarenog bilansa po kategorijama i tarifnim elementima sa nivom cene od 8.11.2019. prikazani su u Tabeli 4.

TABELA 4. NIVO CENE PRISTUPA ZA OSTVARENI BILANS U 2019. GODINI PO CENOVNIKU OD 8.11.2019. GODINE

Kategorije potrošnje	Aktivna energija kWh	Iznos din.	Nivo cene din/kWh
Srednji napon	2.491.176.845	3.376.316.717	1,36
Niski napon	770.216.053	3.066.639.956	3,98
Široka potrošnja - ostali	552.793.663	2.172.639.014	3,93
Široka potrošnja - domaćinstvo	3.653.969.331	13.075.425.019	3,58
Javna rasveta	130.132.575	365.412.270	2,81
UKUPNO:	7.598.288.468	22.056.432.976	2,90

Obim rada ne dozvoljava da se detaljno prikažu svi obračunski elementi kao i struktura cene za svaku kategoriju. U bilansu je odobrena snaga obračunata uvažavajući privremena umanjenja odobrene snage za korisnike sistema koji su iskoristili to pravo i koji na dan 1.1.2020. imaju privremno umanjenu odobrenu snagu.

4.2. Ostvareno smanjenje prihoda od pristupa distributivnom sistemu usled privremenog smanjenja odobrene snage za bilans 2019. godine

Izvršen je proračun za koliko je umanjen prihod od pristupa distributivnom sistemu za distributivno područje Novi Sad u 2019. godini, zbog privremenog umanjenja odobrene snage za kategorije srednjeg i niskog napona. Dakle, u posmatranom slučaju, menja se vrednost prihoda od pristupa samo kod kategorija srednji i niski napon, dok je kod ostalih kategorija bilans ostao isti. Ove dve varijante odgovaraju realnoj situaciji koja je ostvarena u 2019. godini i definisane su kao scenario 1 i scenario 2. Uporedni pregled prihoda po kategorijama korisnika sistema, zatim razlika prihoda i prosečnih cena, bez umanjenja odobrene snage za ostvareni bilans u 2019. i sa umanjenom odobrenom snagom prikazani su radi uporedivosti sa svim drugim razmatranim scenarijima u Tabelama 7, 8 i 9.

Ukupno smanjenja prihoda od pristupa distributivnom sistemu za 2019. godinu iznosi 664.545.873 dinara što je u odnosu na prihod svih kategorija korisnika sistema umanjenje od blizu 3%. Na srednjem naponu je značajno smanjen iznos prihoda i shodno tome je smanjena i prosečna cena pristupa za 13,2 %, dok za kategoriju niski napon smanjenje iznosi 4,7%.

4.3. Procena rizika budućeg smanjenja prihoda od pristupa distributivnom sistemu

U cilju sagledavanja maksimalno mogućeg smanjenja iznosa prihoda od pristupa distributivnom sistemu za naredne periode izvršene su dodatne analize. One obuhvataju odnos vrednosti maksimalne godišnje mesečne snage i odobrene snage u 2019. godini, posebno za merna mesta kod kojih je izvršeno smanjenje snage i mernih mesta kod kojih nije izvršeno smanjenje snage.

Praksa je pokazala da korisnici kod umanjivanja odobrene snage ne vrše optimizaciju u smislu utvrđivanja optimalne vrednosti smanjene odobrene snage tako da vrednost pristupa bude minimalna. Oni se po pravilu rukovode time da umanjenu odobrenu snagu utvrde tako što maksimalnu godišnju mesečnu snagu u toku godine uvećaju za 20% do 30 %. To najbolje ilustruju podaci u Tabeli 5 u kojoj je prikazana srednja vrednost odnosa umanjene odobrene snage i maksimalne mesečne snage u toku godine (u kolonama Pmax g). Taj odnos je prikazan i za merna mesta koja nisu umanjila odobrenu snagu i koja nisu imala prekomernu snagu u 2019. godini. U suštini to su merna mesta koja su kandidati da u narednom periodu umanje odobrenu snagu, čime izlažu ODS riziku od daljeg smanjenja prihoda od pristupa distributivnom sistemu. Realno se očekivati da će i u narednom periodu korisnici sistema smanjivati odobrenu snagu kod mernih mesta kod kojih je taj odnos veći.

TABELA 5. SREDNJA VREDNOST ODNOSA ODOBRENE SNAGE I MAKSIMALNE MESEČNE SNAGE U TOKU 2019. GODINE

	MM sa umanjenom odbrenom snagom	MM koja nisu umanjila odobrenu snagu i nemaju prekomernu snagu
	Srednja vrednost odobrene snage / Pmax g	Srednja vrednost odobrene snage / Pmax g
Srednji napon	1,30	2,14
Niski napon	1,31	1,78

- Da bismo sagledali teorijski maksimalno moguće smanjenje prihoda od pristupa distributivnom sistemu usled smanjenja odobrene snage, koje izvesno neće nastupiti, već samo predstavlja teorijsko razmatranje, izvršili smo proračune sa sledećim pretpostavkama: *merna mesta koja su već umanjila odobrenu snagu neće vršiti korekciju umanjivanja,*
- *merna mesta koja imaju prekomernu odobrenu snagu, će zadržati odobrenu snagu na postojećem nivou, što omogućava da se izvrše poređenja sa podacima iz realnog bilansa 2019. godine,*
- *odobrenu snagu će smanjiti merna mesta kod kojih nije smanjena odobrena snaga i koja nemaju prekoračenje odobrene snage u 2019. godini, i to do nivoa maksimalne mesečne snage u toku 2019. godine.* To je u suštini slučaj za koji možemo reći da je maksimalno teorijsko moguće smanjenje odobrene snage i to predstavlja kvantifikaciju maksimalnog rizika kojem je ODS izložen.

Međutim realnije je da će u narednom periodu smanjenje odobrene snage biti kao i do sada, uslovno rečeno umanjivanje snage sa rezervom u odnosu na maksimalnu ostvarenu snagu u toku godine, pa smo pretpostavili i izvršili analizu za slučaj koji bi uslovno nazvali realno smanjenje odobrene snage. U tom slučaju, u odnosu na slučaj maksimalnog teorijskog smanjenja odobrene snage pretpostavili smo da će korisnici sistema smanjiti odobrenu snagu na vrednost koja je 30 % veća od maksimalne godišnje snage ako je odobrena snaga veća od te vrednosti. Ako je odobrena snaga manja od te vrednosti (1,3 x Pmax g) pretpostavka je da korisnici sistema neće smanjivati odobrenu snagu. U Tabeli 6 su prikazani relevantni podaci o promeni odobrene snage za proračun smanjenja prihoda od pristupa distributivnom sistemu kada se maksimalno teorijski smanji odobrena snaga i kada se procena izvrši u realnom scenariju smanjenja odobrene snage .

TABELA 6. PROMENA ODOBRENE SNAGE ZA SLUČAJ MAKSIMALNOG (TEORIJSKOG) I REALNOG SMANJENJA

Kategorije potrošnje	broj mm	odobrena snaga kW	Maksimalno (teorijsko) smanjenje		Realno smanjenje	
			odobrena snaga 1 kW	razlika	odobrena snaga 2 kW	razlika
Srednji napon	1,241	866,312	438,336	427,976	513,134	353,178
Niski napon	9,214	587,310	289,207	298,103	347,567	239,743

Treba istaći da se u oba slučaja, dinamika smanjenja odobrene snage ne razmatra zbog obima rada. Analiza dinamike smanjenja odobrene snage u periodu od 2014. do 2019. godine jasno je pokazala da dinamika

smanjenja odobrene snage srednjeg i niskog napona nisu iste. Međutim, za naredne godine realno se može pretpostaviti dalji linearni trend smanjenja odobrene snage.

Isporučena električna energija i vrednosti pristupa distributivnom sistemu za bilans 2019. godine za svaku kategoriju potrošnje, uz primenu cenovnika od 08.11.2019. godine, za sva četiri razmatrana slučaja prikazani su u Tabeli 7. Razmatrane scenarije (varijante) uslovno možemo nazvati na sledeći način:

Scenario 1 - bilans 2019. godine bez umanjnja odobrene snage,

Scenario 2 - bilans 2019. godine sa umanjnjem odobrene snage - realno stanje na dan 1.1.2020.

Scenario 3 - bilans 2019. godine realno umanjnje odobrene snage i

Scenario 4 - bilans 2019. godine maksimalno teorijsko umanjnje odobrene snage.

TABELA 7. PRIHOD OD PRISTUPA DS ZA RAZLIČITE SCENARIJE KOJI NASTAJU UMANJENJEM PRIVREMENO ODOBRENE SNAGE

Kategorije potrošnje	energija kWh	Prihod od pristupa DS - dinari			
		scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4
Srednji napon	2,491,176,845	3,890,575,719	3,376,316,710	2,958,508,556	2,172,639,014
Niski napon	770,216,053	3,216,926,897	3,066,640,033	2,612,858,241	2,502,395,367
Široka potrošnja - ostali	552,793,663	2,172,639,014	2,172,639,014	2,172,639,014	2,172,639,014
Široka potrošnja - domaćinstvo	3,653,969,331	13,075,425,019	13,075,425,019	13,075,425,019	13,075,425,019
Javna rasveta	130,132,575	365,412,270	365,412,270	365,412,270	365,412,270
UKUPNO:	7,598,288,468	22,720,978,919	22,056,433,046	21,184,843,100	20,985,894,491

Prezentovani podaci o smanjenju prihoda od pristupa (a samim tim i ukupnog prihoda) za kategorije srednjeg i niskog napona, ukazuju da je ODS izložen realnom riziku od budućeg smanjenja prihoda zbog smanjenja odobrene snage. Prezentovani podaci u Tabeli 8 omogućavaju da se konstatuje sledeće.

TABELA 8. KARAKTERISTIČNI POKAZATELJI ZA RAZMATRANE SCENARIJE

		scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4
Srednji napon	Prihod od pristupa DS din.	3,890,575,719	3,376,316,710	2,958,508,556	2,172,639,014
	smanjenje prihoda		514,259,008	932,067,163	1,717,936,704
	% smanjenja prihoda		13.22%	23.96%	44.16%
Niski napon	Prihod od pristupa DS din.	3,216,926,897	3,066,640,033	2,612,858,241	2,502,395,367
	smanjenje prihoda		150,286,865	604,068,656	714,531,530
	% smanjenja prihoda		4.67%	19.70%	27.35%
Ukupno	Prihod od pristupa DS din.	22,720,978,919	22,056,433,046	20,985,894,491	20,791,528,250
	smanjenje prihoda		664,545,873	1,735,084,428	1,929,450,669
	% smanjenja prihoda		2.92%	7.64%	8.49%
	moгуće buduće smanjenje			1,070,538,555	1,264,904,796

Smanjenje odobrene snage koje je već relazovano u 2019. godini, uticalo je na smanjenje prihoda od pristupa distributivnom sistemu na godišnjem nivou od 664 miliona dinara, što iznosi 2,9% ukupnog posmatranog prihoda. Analize za scenario 3 predstavlja relano smanjenje, koje bi se ostvarilo ako odredba o privremnom umanjnju odobrene snage trajno ostane, ukazuje da rizik smanjenja prihoda od pristupa iznosi 1,735 miliona dinara, što predstavlja 7,64%, odnosno u odnosu na trenutno stanje procenjeno je da dodatno smanjenje iznosi 1,070 milona dinara. U tom scenariju procenjeno je da se cena srednjeg napona smanjuje za 24%, dok za niski napon iznosi 19,7%. Uočava se da u odnosu na trenutno stanje (poređenje scenarija 1 i scenarija 3) potencijal niskog napona za dodatno smanjenje je veće i apsolutno iznosi 454 miliona u odnosu na potencijal budućeg smanjenja pristupa kod srednjeg napona koji iznosi 418 miliona dinara. To je prirodna posledica činjenice da je intenzitet smanjenja odobrene snage u prethodnom periodu bio intenzivniji kod srednjeg napona nego na niskom naponu.

TABELA 9. NIVO CENA PRISTUPA PO KATEGORIJAMA ZA BILANS 2019. GODINE, ZA RAZLIČITE SCENARIJE

Kategorije potrošnje	energija kWh	Nivo cene din/kWh			
		scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4
Srednji napon	2,491,176,845	1.562	1.355	1.188	0.872
Niski napon	770,216,053	4.177	3.982	3.392	3.249
Široka potrošnja - ostali	552,793,663	3.930	3.930	3.930	3.930
Široka potrošnja - domaćinstvo	3,653,969,331	3.578	3.578	3.578	3.578
Javna rasveta	130,132,575	2.808	2.808	2.808	2.808
UKUPNO:	7,598,288,468	2.990	2.903	2.788	2.762

U Tabeli 9 su prezentovane prosečne cene za sve kategorije, za sve posmatrane scenarije, što omogućava da se detaljnije sagleda uticaj smanjenja odobrene snage na relativne odnose nivoa cena pristupa distributivnom sistemu po kategorijama kao i smanjenja nivoa cene za srednji i niski napon za razmatrane scenarije.

5. ZAKLJUČAK

Sprovedeno istraživanje je pokazalo da je prihod od pristupa distributivnom sistemu na distributivnom području Novi Sad zbog smanjenja odobrene snage korisnika srednjeg i niskog napona, primenom cena od 8.11.2019 godine, na ostvarenom bilansu za 2019. godine, smanjen za 664,5 miliona dinara što predstavlja umanjena blizu 3 %. Analiza dinamike smanjenja odobrene snage potvrdila je da je kod kategorija srednjeg napona 30% mernih mesta iskoristilo pavo da smanji odobrenu snagu, a kod niskog napona je to znatno manje i iznosi 10% od ukupnog broja mernih mesta. Karakteristično je da su obe kategorije u proseku smanjile oko 60% vrednosti odobrene snage. Navedeno smanjenje odobrene snage je dovelo do smanjenja prosečne cene pristupa za srednji napon za 13,2 %, dok je za niski napon 4,7 %.

Dodatnim praćenjem maksimalnih godišnjih mesečnih snaga i odobrenih snaga za merna mesta kod kojih nije izvršeno smanjenje snage, i kod kojih nije bilo prekoračenja odobrene snage, procenjeno je maksimalno teorijsko smanjenje odobrene snage i kvantifikovan je rizik kojem je ODS izložen u narednim godinama. Analiza je pokazala da se korisnici sistema pri izjašnjavanju o smanjenju odobrene snage opredeljuju, pre svega, na osnovu maksimalne mesečne snage u toku godine, uz značajnu rezervu od oko 30 %. Uz takvu pretpostavku izvršena je analiza za sva merna mesta čija je godišnja maksimalna mesečna snaga manja, uvažavajući navedenu rezervu, i koja omogućava kvantifikaciju realno mogućeg smanjenja.

Analizom je utvrđeno da postoji značajan rizik smanjenja prihoda od pristupa distributivnom sistemu, koji može usled smanjenja odobrene snage, da smanji prihod od pristupa distributivnom sistemu sa sadašnjih 2,9% na 7,6%, što predstavlja povećanje sadašnjeg smanjenja od 664,5 miliona dinara na 1.735,1 milion. Pri tom je uticaj smanjenja odobrene snage veći za kategoriju srednji napon i procenjeno je da za tu kategoriju iznosi 24 % pri čemu je već ostvareno smanjenje od 13,2 %. Kod kategorije niskog napona procenjeno je moguće smanjenje za 19,7 %.

Ovo ukazuje da analize izloženosti riziku smanjenja odobrene snage treba odvojeno sprovoditi za srednji i za niski napon, jer dinamika smanjenja odobrene snage nije ista. Sadašnji nivo smanjenja odobrene snage i kvantifikovanje rizika smanjenja odobrene snage i prihoda po tom osnovu, ukazuje da se pri planiranju energetskog bilansa i prihoda ODS-a treba uvažiti postojeća dinamika umanjena odobrene snage kao i odnos odobrene snage i maksimalne mesečne snage u toku godine.

U konačnom, analiza je pokazala da trenutno postoji jaka linearna korelacija sa godinama primene kako broja mernih mesta tako i apsolutnog iznosa privremnog smanjenja odobrene snage. Ovo omogućava preciznije planiranje smanjenja odobrene snage u narednim godinama. Treba naglasiti da se definisani linerani model, zbog prirode problema, ne može na dugi rok primenjivati.

6. LITERATURA

1. G. Tanić, 2001, "Električna enrgije i tržište", Elektroprivreda Srbije, Beograd.
2. N. Gregori Mankju, 2008, "Principi ekonomije", Ekonomski fakultet Beograd.
3. S. Filipović, G Tanić, 2004, "Izazovi na tržištu električne energije", Ekonomski institut, Beograd.
4. Zakon o Energetici Republike Srbije, 2014, Službeni glasnik RS, br. 145/2014.
5. Metodologija za određivanje cene pristupa sistemu za prenos električne energije, „Službeni glasnik RS“, br. 93/12, 123/12, 116/14, 109/15, 98/16.
6. Metodologija za određivanje cene pristupa sistemu za distribuciju električne energije, „Službeni glasnik RS“, br. 105/12, 84/13, 87/13, 143/14, 65/15, 109/15, 98/16
7. Metodologija za određivanje cene električne energije za garantovano snabdevanje, „Službeni glasnik RS“, br. 84/14, 109/15, 105/16.
8. Interna dokumentacija o ostvarenom bilansu isporuke za 2019 godinu, Sektor za podršku tržišta i smanjenje gubitaka Novi Sad, EPS Elektrodistribucija, Beograd.
9. Interna dokumentacija o mernim mestima sa umanjenom odobrenom snagom godine od 2014 do 2019. godinu, Sektor za podršku tržišta i smanjenje gubitaka Novi Sad, EPS Elektrodistribucija, Beograd.