

**DOSADAŠNJI RAZVOJ POKAZATELJA
PRODUKTIVNOSTI, RENTABILNOSTI I EKONOMIČNOSTI POSLOVANJA
«ELEKTRODISTRIBUCIJE BEOGRAD»**

**Tomislav Milanov, Dipl. el. ing.
PD «Elektrodistribucija Beograd»
Beograd
Srbija**

Kratak sadržaj :

Ovaj rad razmatra razvoj pokazatelja produktivnosti, rentabilnosti i ekonomičnosti poslovanja «Elektrodistribucije Beograd» u periodu od 1970. do 2010. godine; pokazatelji su aktualizovani u odnosu na troškove za preuzetu električnu energiju, troškove investicija i troškove gubitaka usled neizbežnih kvarova i ukupne neisporučene električne energije svim potrošačima.

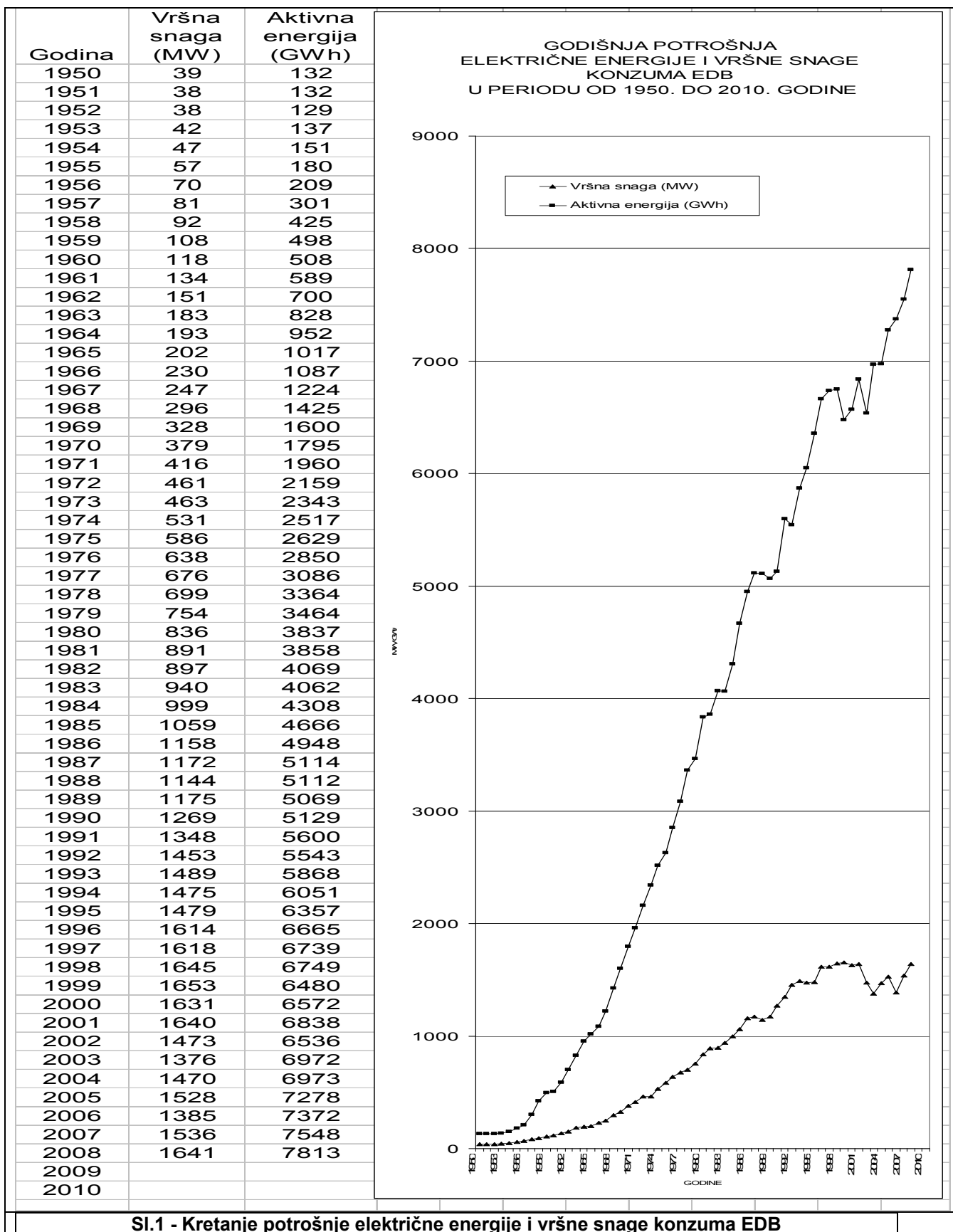
Zaključuje se da svi pokazatelji imaju izuzetno visoke vrednosti u svim dosadašnjim periodima razvoja potrošnje električne energije i snage i uopšte i razvoj i svih mreža u odnosu na druga elektrodistributivna preduzeća u Srbiji i na južnoslovenskim prostorima; značajnim redukovanjem ukupnog broja zaposlenih u periodu posle 2005. godine ovi pokazatelji su dobili i očekivano još više nivoa – ne narušavajući pri tome ispoljavanje nivoa pokazatelja pouzdanosti napajanja potrošača električnom energijom.

Rad može da bude koristan svima koji učestvuju u izradi planskih programa za poslovanje elektrodistributivnih preduzeća i uskom krugu menadžera i poslodavcima koji određuju finansijski položaj preduzeća i svih zaposlenih u njemu.

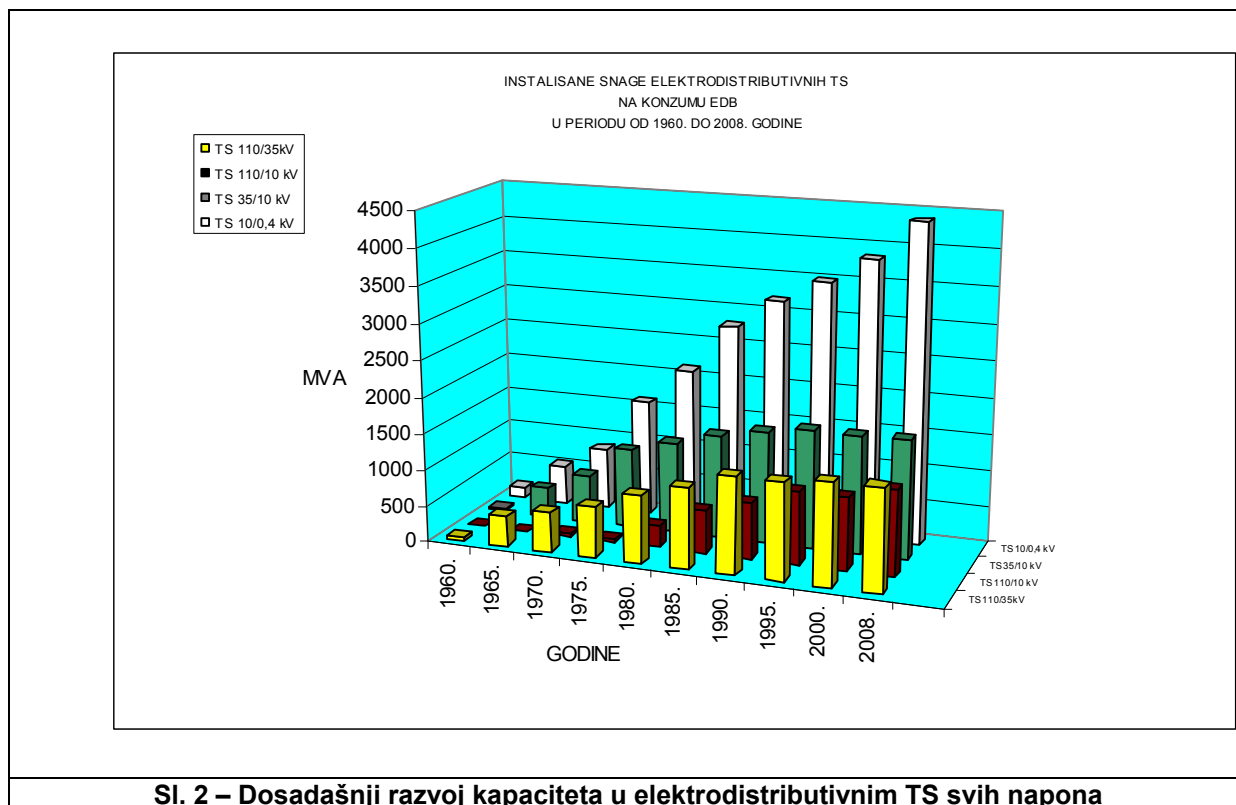
Ključne reči : produktivnost poslovanja u elektrodistribuciji, rentabilnost, ekonomičnost, efikasnost poslovanja

Uvod

Dosadašnji razvoj potrošnje električne energije i snage na konzumu EDB bio je veoma intenzivan i praćen i izgradnjom elektrodistributivnih mreža sve do 1990. godine; rat na južnoslovenskim prostorima i izuzetno restriktivno investiranje u visokonaponske elektrodistributivne mreže implicirali su obustavu investiranja u ove mreže i dovođenje prosečne starosti svih mreža na alarmantno visoke nivoa. Ove relacije su očigledno prikazane dijagramima na Sl. 1, 2 i 3.



Sl.1 - Kretanje potrošnje električne energije i vršne snage konzuma EDB



Sl. 2 – Dosadašnji razvoj kapaciteta u elektrodistributivnim TS svih napona

Табела II - Развој укупне дужине мреже власништва ЕДБ на конзуму

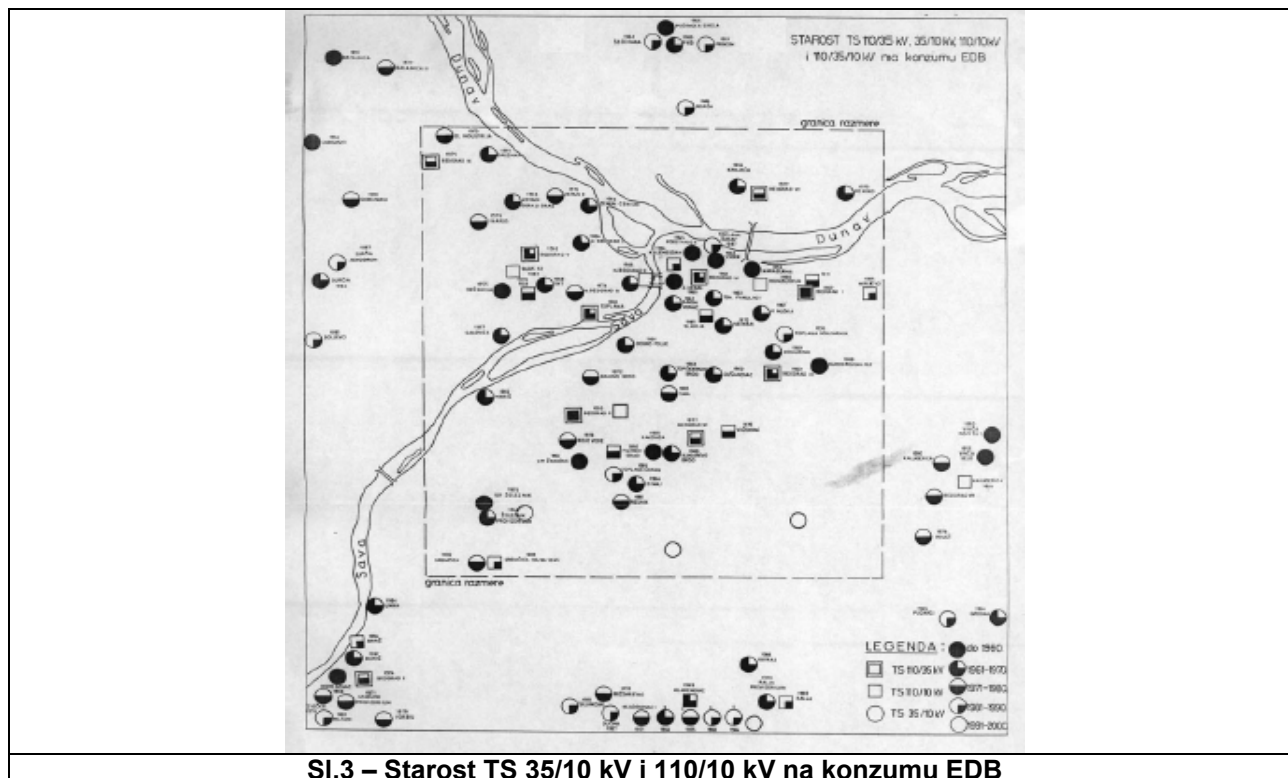
Период	Мрежа 110 kV		Мрежа 35 kV		Мрежа 10 kV		Мрежа 0,4 kV	
	KV ¹⁾ 110 kV KM	NV ²⁾ 110 kV KM	KV 35 kV KM	NV 35 kV KM	KV 10 kV KM	NV 10 kV KM	KV 0,4 kV KM	NV 0,4 kV KM
до 1960.	-	-	17,9	183	262	584	334	1881
-1965.	-	-	127	264	493	713	700	2815
-1970.	-	-	205	278	568	828	986	3173
-1975.	-	2,2 ⁴⁾	306	292	870	943	1725	3618
-1980.	4,9 ³⁾	15,9	364	297	1128	993	1318	2974
-1985.	8	15,9	362	339	1345	1276	2813	5326
-1990.	16	18	431	439	1503	1499	3163	5721
-1995.	18,5	19	438	450	1600	1560	3315	5800
-2000.	20,5	19	438	460	1650	1600	3400	5900
-2005.	20,5	19	438	480	1700	1650	3500	6000
2010.	21	19	438	490	1800	1500	3700	6200

1) KV - кабловска мрежа

2) NV- надземна мрежа

3) до 1980.године изграђено је око 10,5 км преносне кабловске мреже 110 kV на конзуму ЕДБ

4) до 1975.године изграђено је око 410 км преносне надземне мреже 110 kV на конзуму ЕДБ



SI.3 – Starost TS 35/10 kV i 110/10 kV na konzumu EDB

2. Pokazatelj produktivnosti poslovanja EDB

Ovde će biti prikazan razvoj pokazatelja produktivnosti poslovanja EDB samo kroz kretanje odnosa preuzete električne energije i ukupnog broja zaposlenih u EDB; naime, ovaj pokazatelj se iz godine u godinu povećavao, da bi se u periodu posle 2000. godine ovaj pokazatelj i radikalno povećao, kao posledica pre svega redukcije ukupnog broja zaposlenih u EDB.

Danas, međutim, jako zabrinjava činjenica da je prosečan nivo starosti zaposlenih u EDB oko 50 godina.

Tabela II : Preuzeta električna energija u odnosu na ukupan broj zaposlenih u EDB

godina	GWh	Ukupno zaposlenih	MWh/zaposlenom
1973.	2343	2040	1148
1975.	2629	2068	1271
1980.	3837	2498	1536
1985.	4666	2620	1781
1990.	5129	2751	1864
1995.	6357	2565	2478
2000.	6572	2539	2588
2005.	7278	1750	4159
2010.	7900	1800	4389

3. Pokazatelj rentabilnosti poslovanja EDB

Rentabilnost isporuke električne energije u EDB će ovde biti prikazana samo kroz odnos preuzete električne energije i kapaciteta u TS 35/10 kV i 110/10 kV kao i ukupnog broja zaposlenih u EDB; kako priložene tabele kazuju, evidentan je sistematski pad rentabilnosti isporuke sve do 2000. godine - kao posledica sve većeg učešća potrošnje električne energije za potrebe grejanja u zimskim mesecima, a u periodu posle 2000. godine radikalno povećanje rentabilnosti isporuke – kao posledica intenzivnije potrošnje električne energije u letnjim mesecima za potrebe rashlađivanja i redukovanja ukupnog broja zaposlenih u EDB.

Tabela V – Odnos preuzete električne energije i kapaciteta TS 35/10 kV i 110/10 kV kao i ukupnog broja zaposlenih na konzumu EDB

godina	Ukupno MVA	Preuzeta energija GWh	Odnos 3/2 «h»	Ukupno zaposlenih	Odnos 4/5
1	2	3	4	5	6
1960.	47,9	508	1060		
1970.	660	1795	2720	2000	1,36
1980.	1574,2	3837	2437	2498	0,9756
1990.	2300,1	5129	2230	2751	0,8106
2000.	2597	6572	2213	2539	0,8716
2010.	2689	7900	2938	1800	1,6322

4. Pokazatelj ekonomičnosti poslovanja EDB

Ekonomičnost isporuke električne energije u EDB će ovde biti prikazana samo kroz odnos preuzete električne energije i kapaciteta najpre u TS 35/10 kV i 110/10 kV a potom i TS 10/0,42 kV; kako priložene tabele kazuju, evidentan je sistematski pad ekonomičnosti isporuke sve do 2000. godine - kao posledica sve većeg učešća potrošnje električne energije za potrebe grejanja u zimskim mesecima, a u periodu posle 2000. godine povećanje ekonomičnosti isporuke – kao posledica intenzivnije potrošnje električne energije u letnjim mesecima za potrebe rashlađivanja.

Tabela V – Odnos preuzete električne energije i kapaciteta TS 35/10 kV i 110/10 kV na konzumu EDB

godina	TS 35/10 kV MVA	TS 110/10 kV MVA	Ukupno MVA	Preuzeta energija GWh	Odnos 5/4 «h»
1	2	3	4	5	6
1960.	47,9	0	47,9	508	1060
1970.	660	0	660	1795	2720
1980.	1265,2	309	1574,2	3837	2437
1990.	1558,1	742	2300,1	5129	2230
2000.	1638	959	2597	6572	2213
2010.	1650	1039	2689	7900	2938

Tabela V – Odnos preuzete električne energije i kapaciteta TS 10/0,42 kV na konzumu EDB

godina	TS 10/0,42 kV MVA	Preuzeta energija GWh	Odnos 3/2 «h»
1	2	3	4
1960.	154,8	508	3280
1970.	850	1795	2112
1980.	2111	3837	1818
1990.	3180	5129	1613
2000.	3833	6572	1715
2010.	4500	7900	1756

Efikasnost poslovanja EDB

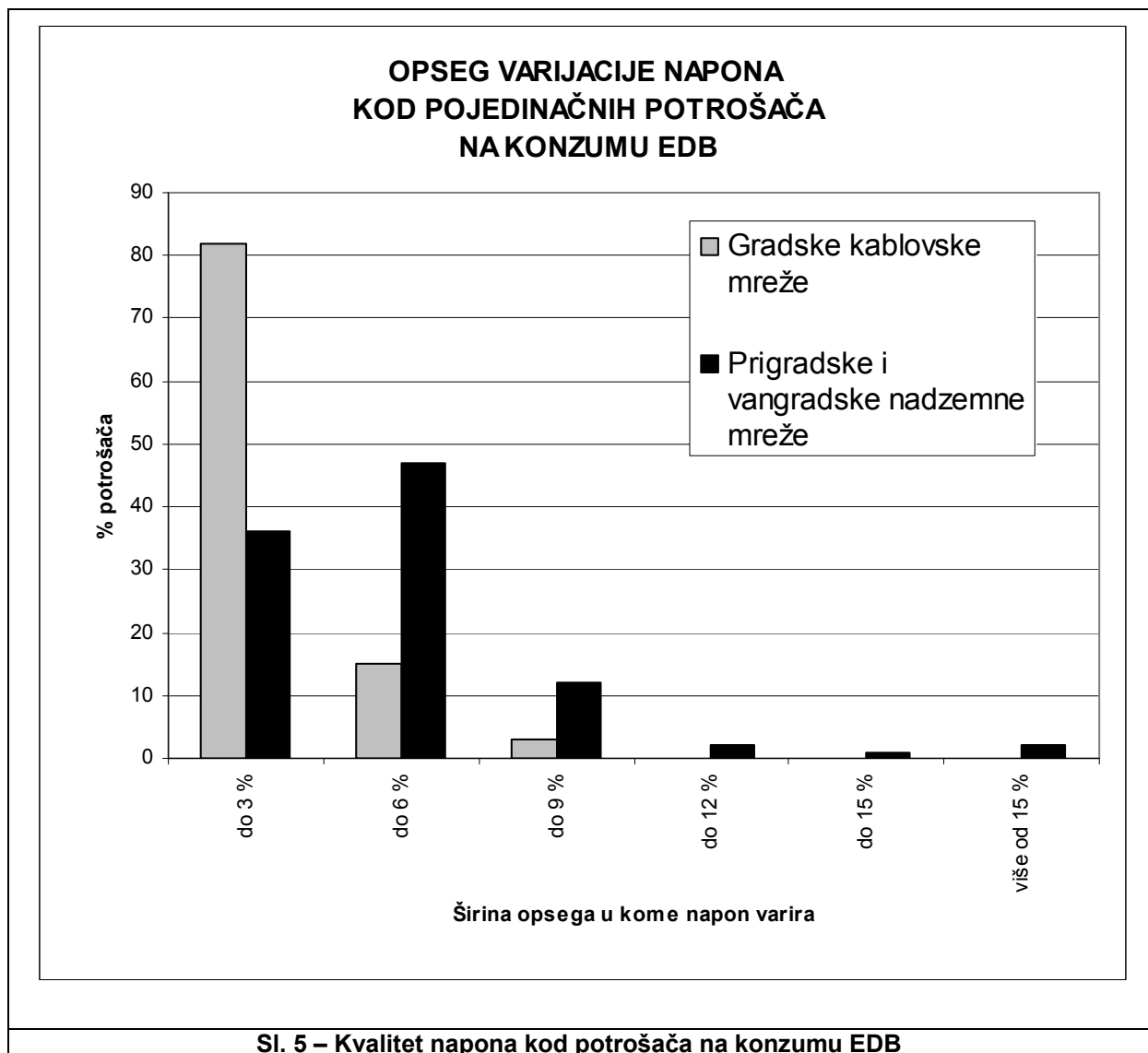
Ovde će biti prikazano nekoliko relacija direktno vezanih za efikasnost poslovanja zaposlenih u EDB, u smislu isporučenog kvaliteta električne energije na kompletnom konzumu, kako na područjima sa velikim, tako i na područjima sa umerenim, malim i izuzetno malim površinskim gustinama opterećenja.

Naime, kvalitet napona kod bezmalo svih potrošača je u granicama propisanog kvaliteta, sa opsegom varijacije **kod svakog pojedinačnog potrošača** na područjima sa apsolutno svim **kablovskim** mrežama koji je desetostruko uži nego što to propisi traže, a **kod svakog pojedinačnog**

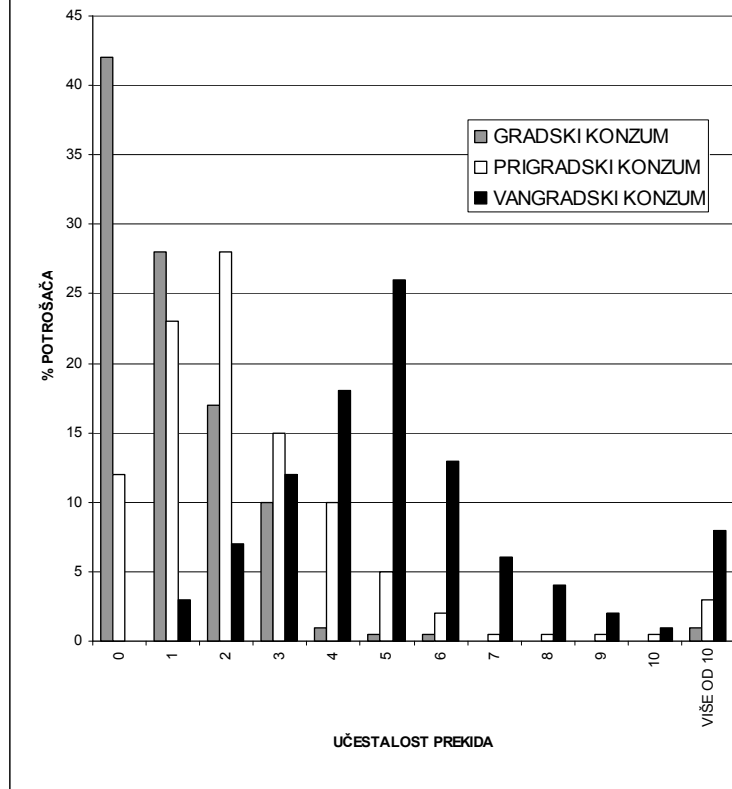
potrošača na područjima sa apsolutno svim **nadzemnim** mrežama barem dvostruko uži od propisanih !

Takođe, i prekidi u napajanju električnom energijom su retki ili čak i veoma retki, tako da danas gotovo 50 – 60 % potrošača na konzumu postojećih gradskih TS 110/10 kV nema u toku jedne kalendarske godine prekide u napajanju, dok na konzumu postojećih gradskih TS 35/10 kV prosečan potrošač ima oko 1,4 – 1,8 prekida u napajanju u toku jedne kalendarske godine, na konzumu postojećih prigradskih TS 110/10 kV prosečan potrošač ima oko 2,4 – 2,6 prekida u napajanju u toku jedne kalendarske godine, a na konzumu postojećih vangradskih TS 35/10 kV prosečan potrošač ima oko 4 – 6 prekida u napajanju u toku jedne kalendarske godine !!!

Sve ovde iznešene napomene su prikazane na priloženim dijagramima i u priloženim tabelama u okviru ove tačke; kao što priložene tabele kazuju, svi uobičajeni pokazatelji pouzdanosti poslednjih godina beleže sve više nivoe, nezavisno od finansijskih mogućnosti preduzeća i svakog zaposlenog u njemu – što je znak da se eksploataciji svih mreža na konzumu EDB poklanja sve veća pažnja, kako sa tehnološkog tako i sa organizacionog aspekta.



**UČESTALOST PREKIDA
U NAPAJANJU ELEKTRIČNOM ENERGIJOM
U TOKU JEDNE KALENDARSKJE GODINE
NA KONZUMU EDB**



SI. 6 – Pouzdanost potrošača u napajanju električnom energijom na konzumu EDB

**PROSEČNA TS 110/10 KV
NA GRADSKOM DELU KONZUMA EDB**

Uobičajeni klasični pokazatelji pouzdanosti napajanja potrošača električnom energijom	1985.	1991.	2001..	2005.
SAIFI (prekida/potr. god.)	0,65	0,95	0,5	0,4
SAIDI (h/potr. god.)	0,7 h	0,66 h	0,6 h	0,5 h
CAIDI (h/prekidu)	0,43 h	0,5 h	0,5 h	0,42 h
Veličina ukupne neisporučene električne energije po TS	20 MWh	30 MWh	25 MWh	23 MWh
% potrošača bez prekida zbog događaja u svim mrežama	40 %	30 %	42 %	50 %

**PROSEČNA TS 35/10 KV
NA GRADSKOM DELU KONZUMA EDB**

	1985.	1991.	2001..	2005.
<i>SAIFI (prekida/potr. god.)</i>	1,6	1,9	1,5	1,45
<i>SAIDI (h/potr. god.)</i>	1,54 h	1,66 h	1,6 h	1,54 h
<i>CAIDI (h/prekidu)</i>	0,96h	0,87 h	1,07 h	1,06 h
<i>Veličina ukupne neisporučene električne energije</i>	52 MWh	60 MWh	48 MWh	51 MWh
<i>% potrošača bez prekida zbog događaja u svim mrežama</i>	0 %	0 %	0 %	0 %

**PROSEČNA TS 110/10 KV
NA PRIGRADSKOM DELU KONZUMA EDB**

	1985.	1991.	2001..	2005.
<i>SAIFI (prekida/potr. god.)</i>	2,6	2,95	2,55	2,45
<i>SAIDI (h/potr. god.)</i>	3,7 h	3,6 h	3,6 h	3,7 h
<i>CAIDI (h/prekidu)</i>	1,42 h	1,22 h	1,41 h	1,51 h
<i>Veličina ukupne neisporučene električne energije</i>	65 MWh	80 MWh	68 MWh	61 MWh
<i>% potrošača bez prekida zbog događaja u svim mrežama</i>	0 %	0 %	0 %	0 %

**PROSEČNA TS 35/10 KV
NA VANGRADSKOM DELU KONZUMA EDB**

	1985.	1991.	2001..	2005.
<i>SAIFI (prekida/potr. god.)</i>	5,6	5,95	5,54	4,45
<i>SAIDI (h/potr. god.)</i>	20,74 h	18,6 h	16,6 h	15,54 h
<i>CAIDI (h/prekidu)</i>	3,7 h	3,1 h	3 h	3,5 h
<i>Veličina ukupne neisporučene električne energije</i>	180 MWh	170 MWh	150MWh	140 MWh
<i>% potrošača bez prekida zbog događaja u svim mrežama</i>	0 %	0 %	0 %	0 %

Umesto zaključka

Ovim radom je prikazano kretanje pokazatelja produktivnosti, rentabilnosti i ekonomičnosti isporuke električne energije u dosadašnjem periodu, kao i nekoliko pokazatelja efikasnosti rada zaposlenih u EDB.

Evidentan je rast produktivnosti u svim periodima isporuke električne energije na konzumu EDB, a u periodu posle 2000. godine i pokazatelja rentabilnosti i ekonomičnosti kao posledica značajnog redukovanja ukupnog broja zaposlenih u EDB. Pokazatelj narušava u proteklom periodu iz godine u godinu sve veća potrošnja električne energije za potrebe «grejanja na struju».

Međutim, nezavisno od cene električne energije i intenziteta «grejanja na struju», efikasnost zaposlenih u EDB se stalno povećava, i kroz nivo kvaliteta električne energije koja se isporučuje potrošačima i kroz nivo efikasnosti u otklanjanju kvarova (nivo ukupnog trajanja prekida u toku jedne godine i nivo neisporučene električne energije potrošačima)

Korišćena literatura

Lične karte o poslovanju EDB iz 1983., 1993. i 2003. godine

PREVIOUS DEVELOPMENT OF BUSINESS PRODUCTIVITY, PROFITABILITY AND ECONOMY INDEXES OF POWER DISTRIBUTION COMPANY «ELEKTRODISTRIBUCIJA BEOGRAD»

**Tomislav Milanov, Dipl. el. ing.
PD «Elektrodistribucija Beograd»
Beograd
Srbija**

Abstract :

This paper discusses business productivity, profitability and economy indexes of power distribution company «Elektrodistribucija Beograd» in the period from 1970 to 2010; the indexes are actualized regarding costs of taken electrical energy, investment costs and costs of losses due to unavoidable faults and total undelivered electrical energy to all consumers.

It can be concluded that all indexes have extremely high values in all previous periods of development of electrical energy and power consumption and in general development of all networks regarding other power distribution companies in Serbia and in the South Slavic regions; with considerable reduction of the total number of employees in the period after 2005 these indexes gained even higher levels, what was expected, not disturbing upon that the appearance of index levels for reliability of consumer supply with electrical energy.

This paper may be useful for these who participate in design of plan programs for business management of power distribution companies in the close circle of managers and employers who determine financial position of the company and of all employees in the company.

Key words : business productivity, profitability, economy indexes in power distribution company

**DOSADAŠNJI RAZVOJ POKAZATELJA
PRODUKTIVNOSTI, RENTABILNOSTI I EKONOMIČNOSTI POSLOVANJA
«ELEKTRODISTRIBUCIJE BEOGRAD»**

**Tomislav Milanov, Dipl. el. ing.
PD «Elektrodistribucija Beograd»
Beograd**

Srbija

Kratak sadržaj :

Ovaj rad razmatra razvoj pokazatelja produktivnosti, rentabilnosti i ekonomičnosti poslovanja «Elektrodistribucije Beograd» u periodu od 1970. do 2010. godine; pokazatelji su aktualizovani u odnosu na troškove za preuzetu električnu energiju, troškove investicija i troškove gubitaka usled neizbežnih kvarova i ukupne neisporučene električne energije svim potrošačima.

Zaključuje se da svi pokazatelji imaju izuzetno visoke vrednosti u svim dosadašnjim periodima razvoja potrošnje električne energije i snage i uopšte i razvoj i svih mreža u odnosu na druga elektrodistributivna preduzeća u Srbiji i na južnoslovenskim prostorima; značajnim redukovanjem ukupnog broja zaposlenih u periodu posle 2005. godine ovi pokazatelji su dobili i očekivano još više nivoa – ne narušavajući pri tome ispoljavanje nivoa pokazatelja pouzdanosti napajanja potrošača električnom energijom.

Rad može da bude koristan svima koji učestvuju u izradi planskih programa za poslovanje elektrodistributivnih preduzeća i uskom krugu menadžera i poslodavcima koji određuju finansijski položaj preduzeća i svih zaposlenih u njemu.

Ključne reči : produktivnost poslovanja u elektrodistribuciji, rentabilnost, ekonomičnost, efikasnost poslovanja