



**АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ**

**Годишњи извештај о националном
резидуалном миксу за Србију за
2019. годину**

Београд, мај 2020.

1 Методологија утврђивања порекла електричне енергије

На основу члана 87. став 5. Закона о енергетици („Службени гласник РС”, број 145/14), Министарство рударства и енергетике је донело Правилник о начину прорачуна и приказивања удела свих врста извора енергије у продатој електричној енергији („Службени гласник РС”, број 96/2017) (у даљем тексту „Правилник“). Правилником се ближе прописује начин на који се крајњем купцу прорачунава и приказује удео свих врста извора енергије у продатој електричној енергији, као и начин контроле прорачуна.

Оператор преносног система, на основу члана 87 став 1 и 2 Закона о енергетици прорачунава и јавно објављује уделе свих врста извора енергије у продатој електричној енергији крајњим купцима у Републици Србији.

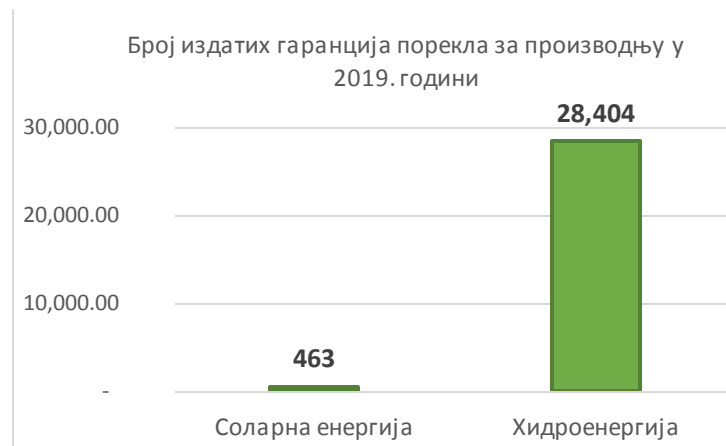
Приликом овог прорачуна оператор преносног система нарочито узима у обзир искоришћене и истекле гаранције порекла.

Удели извора електричне енергије се деле према 12 атрибута (типова):

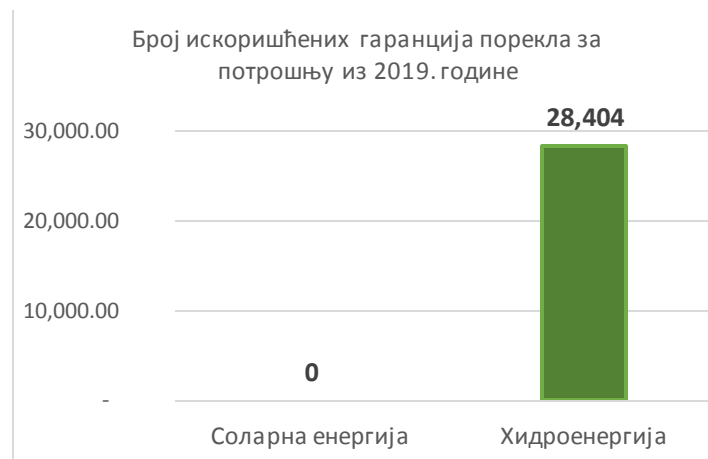
- 1) Соларна енергија
- 2) Енергија ветра
- 3) Хидроенергија
- 4) Геотермална енергија
- 5) Енергија из биомасе
- 6) Енергија из обновљивих извора чији извор није одређен (Неспецифицирани ОИЕ)
- 7) Енергија из каменог угља
- 8) Енергија из мрког угља и лигнита
- 9) Енергија из природног гаса
- 10) Енергија из нафте и нафтних деривата
- 11) Енергија из фосилних горива чији извор није одређен (Неспецифицирана фосилна горива)
- 12) Нуклеарна енергија

2 Регистар Гаранција порекла за Србију у 2019. години

Законом о енергетици је одређено да оператор преносног система издаје гаранције порекла на захтев произвођача из обновљивих извора енергије и одговоран је за њену тачност, поузданост и заштићеност од злоупотребе. Оператор преносног система води регистар гаранција порекла у електронском облику и објављује податке из регистра на својој интернет страници. У 2019. години је било 5 активних учесника и 8 производних јединица у српском регистру гаранција порекла. Укупан број издатих гаранција порекла за производњу у 2019. години је 28,867 док је укупан број искоришћених гаранција порекла за потрошњу из 2019. године 28,404.



Слика 1 – Издате гаранције порекла за производњу из 2019. године према извору



Слика 2 – Искоришћене гаранције порекла за потрошњу у 2019. години према извору

Више информација о регистрованим учесницима, производним јединицама и броју издатих, пренетих, искоришћених и истеклих гаранција порекла можете пронаћи на јавној интернет страници регистра гаранција порекла на следећем линку: <https://cmo.grexel.com/Lists/PublicPages/Statistics.aspx>.

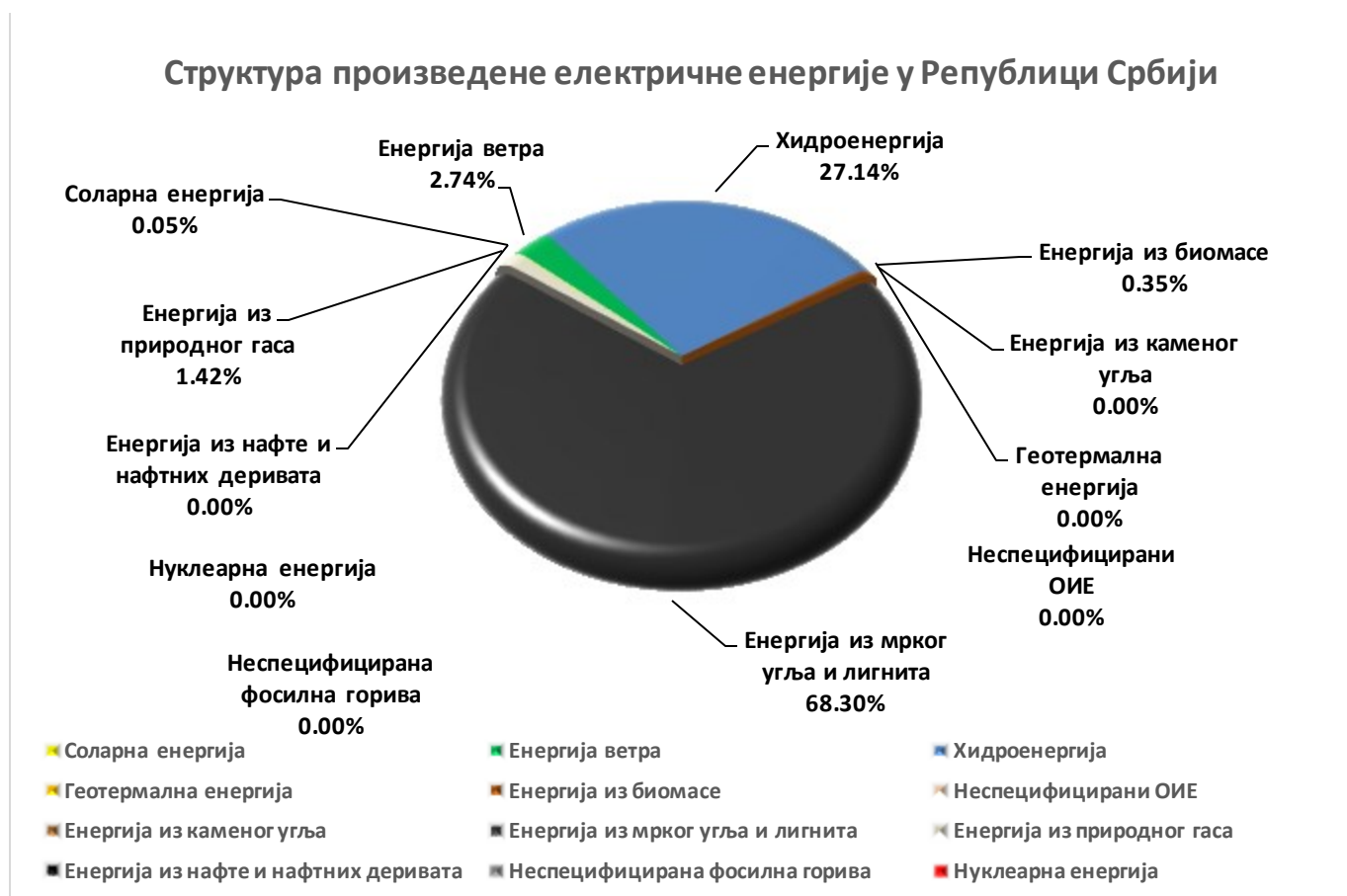
3 Прорачун удела свих врста извора енергије у укупно продатој електричној енергији

На основу Правилника, Годишњи извештај о националном резидуалном миксу у Републици Србији за 2019. годину садржи следеће податке:

- 1) податке о производњи и потрошњи електричне енергије у Републици Србији, преузимању и давању електричне енергије, узимајући у обзир структуру електричне енергије,
- 2) податке о издатим, истеклим и искоришћеним гаранцијама порекла електричне енергије у Републици Србији,
- 3) податке о структури националног резидуалног микса и податке које је користио приликом утврђивања структуре националног резидуалног микса,
- 4) уделе појединих извора енергије у националном резидуалном миксу.

3.1 Производња електричне енергије у Републици Србији

На основу података оператора преносног система, оператора дистрибутивног система и гарантованог снабдевача, структура произведене електричне енергије у Републици Србији у 2019. години је:



Слика 3 – Структура произведене електричне енергије у Републици Србији

У следећој табели приказана је производња електричне енергије у 2019. години, у MWh по типу.

Тип извора електричне енергије	MWh
Соларна енергија	15,756.406*
Енергија ветра	912,762.723*
Хидроенергија	9,027,159.295
Геотермална енергија	-
Енергија из биомасе	115,556.927*
Неспецифицирани ОИЕ	-
Енергија из каменог угља	-
Енергија из мрког угља и лигнита	22,719,966.000
Енергија из природног гаса	471,638.189*
Енергија из нафте и нафтних деривата	-
Неспецифицирана фосилна горива	483.860
Нуклеарна енергија	-
УКУПНО:	33,263,323.400

Табела 1 – Структура произведене електричне енергије у Републици Србији

* Остварена производња електричне енергије након уважене корекције вредности производње из календарске 2018. године

3.2 Размена електричне енергије са трећим областима

Дана 27.09.2019. године, ЕМС АД Београд је стекао пуноправно чланство у европској Асоцијацији тела за издавање гаранција порекла (АИБ) чиме је Србија постала прва земља чланица Енергетске Заједнице која је постала део Асоцијације тела за издавање гаранција порекла. Од дана приступања АИБ (27.09.2019. год.), у складу са Правилником, трећим областима се сматрају само државе, односно регулационе области чија структура атрибута не улази у прорачун европског микса атрибута. Европски микс атрибута (ЕАМ) обухвата 32 европске државе, међу којима су и Србија, Мађарска, Румунија, Бугарска и Хрватска.

На основу података оператора преносног и оператора дистрибутивног система укупна размена електричне енергије Републике Србије са трећим областима у 2019. години је била:

Области са којима је Србија остварила размену електричне енергије	Смер енергије	Количина (MWh)
Мађарска*	Преузимање	579,986.568
	Давање	327,095.704
Румунија*	Преузимање	797,691.450
	Давање	397,407.747
Бугарска*	Преузимање	1,174,280.318
	Давање	72,833.067
Северна Македонија	Преузимање	93,344.000
	Давање	833,034.950
Црна Гора	Преузимање	468,809.000
	Давање	457,717.000
Босна и Херцеговина	Преузимање	1,086,550.840
	Давање	882,421.400
Хрватска*	Преузимање	256,939.670
	Давање	321,370.140
Аутономна покрајина Косово и Метохија ¹	Преузимање	238,309.000
	Давање	1,567,402.090

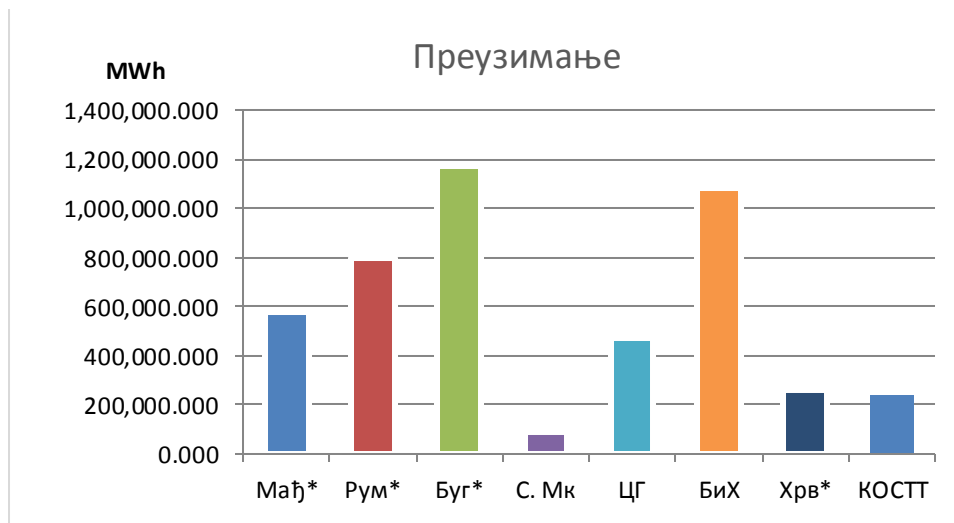
Табела 2 – Преузимање/давање електричне енергије

* остварена размена електричне енергије се односи на период 01.01.-26.09.2019. год. тј, до тренутка приступања Асоцијацији тела за издавање гаранција порекла (АИБ).

Након 27.09.2019. год. државе чија структура атрибута улази у прорачун европског микса атрибута (Мађарска, Румунија, Бугарска и Хрватска) се не сматрају трећим областима.

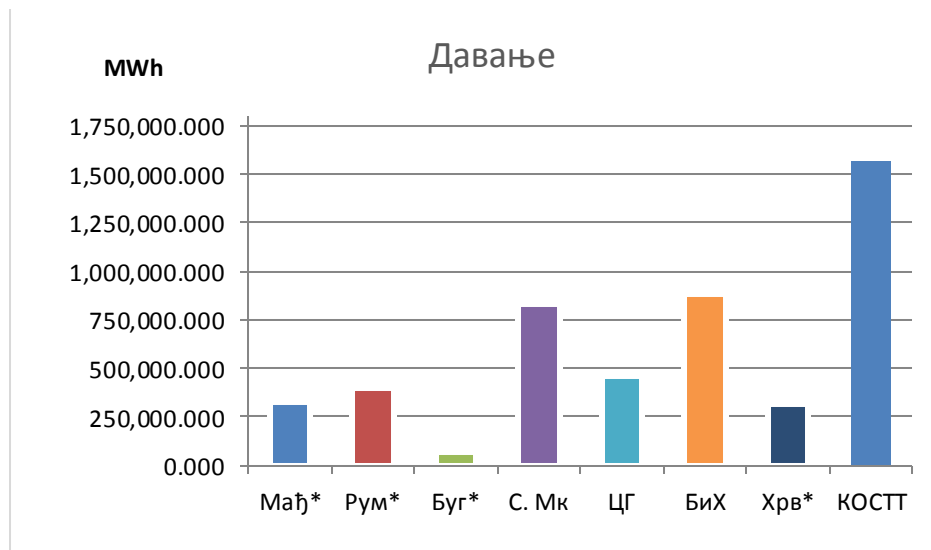
¹ предата и преузета електрична енергија преко административне линије са Аутономном покрајином Косово и Метохија

На следећој слици је приказ размене електричне енергије Републике Србије са трећим областима у 2019. години - преузимање:



Слика 4 – Размена електричне енергије Републике Србије са трећим областима - преузимање

На следећој слици је приказ размене електричне енергије Републике Србије са трећим областима у 2019. години - давање:



Слика 5 – Размена електричне енергије Републике Србије са трећим областима - давање

* остварена размена електричне енергије на границама са Мађарском, Румунијом, Бугарском и Хрватском се односи на период 01.01.-26.09.2019. год. тј, до тренутка приступања Асоцијацији тела за издавање гаранција порекла (АИБ).

Електрична енергија која се преузима из трећих области се преузима у уделима структуре производње електричне енергије из те области. У следећој табели је приказана структура производње тих области.

Структура производње електричне енергије из трећих области у %								
Тип извора електричне енергије	Рум*	Буг*	С. Мк	КОСТТ	ЦГ	БиХ	Хрв*	Мађ*
Соларна енергија	2.63	3.40	-	-	-	-	0.66	0.04
Енергија ветра	10.88	2.76	2.02	-	8.84	1.11	11.98	2.31
Хидроенергија	29.24	8.20	16.82	-	48.97	35.15	45.08	0.67
Геотермална енергија	-	-	-	-	-	-	0.65	-
Енергија из биомасе	0.68	0.54	-	-	-	-	6.56	3.22
Неспецифицирани ОИЕ	-	-	-	-	-	-	-	0.35
Енергија из каменог угља	2.03	1.22	-	-	-	50.22	-	-
Енергија из мрког угља и лигнита	21.65	40.58	81.16	-	42.19	13.52	13.34	14.24
Енергија из природног гаса	14.30	4.91	-	-	-	-	21.03	24.15
Енергија из нафте и нафтних деривата	-	-	-	-	-	-	0.70	0.02
Неспецифицирана фосилна горива	-	0.07	-	100.00	-	-	-	3.10
Нуклеарна енергија	18.59	38.32	-	-	-	-	-	51.90

Табела 3 – Структура производње електричне енергије из трећих области

* области код којих се структура произведене електричне енергије односи на период 01.01.-26.09.2019. За остале области се структура произведене електричне енергије односи на календарску 2019. годину.

3.3 Структура произведене електричне енергије у систему подстицаја

Структура електричне енергије произведене у систему подстицаја утврђује се за укупну електричну енергију коју су повлашћени произвођачи електричне енергије произвели у претходној календарској години.

Гарантовани снабдевач утврђује и јавно објављује на својој интернет страници извештај о количинама и структури електричне енергије произведене у систему подстицаја до краја фебруара текуће године, за претходну календарску годину.



Слика 6 – Структура произведене електричне енергије у систему подстицаја у 2019. години

Систем подстицаја		
Тип извора	MWh	%
Соларна енергија	10,940.95	0.80
Енергија ветра	892,994.23	65.58
Хидроенергија	230,298.23	16.91
Геотермална енергија	-	-
Енергија из биомасе	136,069.80	9.99
Енергија из обновљивих извора чији извор није одређен	-	-
Енергија из каменог угља	-	-
Енергија из мрког угља и лигнита	-	-
Енергија из природног гаса	91,017.20	6.68
Енергија из нафте и нафтних деривата	-	-
Енергија из фосилних горива чији извор није одређен	483.86	0.04
Нуклеарна енергија	-	-
Укупно:	1,361,804.27	100.00

Табела 4 – Структура производње електричне енергије у систему подстицаја за 2019. годину

3.4 Потрошња електричне енергије непознатог порекла у Републици Србији

Количина потрошње непознатог порекла одређује се на основу суме укупне продате електричне енергије крајњим купцима у Републици Србији и електричне енергије за покривање губитака у преносном и дистрибутивном систему, искоришћених гаранција порекла за потрошњу у календарској 2019. години и укупно произведене електричне енергије у систему подстицаја у Србији.

Потрошња електричне енергије	MWh
Укупна потрошња електричне енергије у Републици Србији	33,338,966.96
Искоришћене гаранције порекла за потрошњу у календарској 2019. години	28,404.00
Укупно произведена електрична енергија у систему подстицаја у Републици Србији	1,361,804.27
Потрошња електричне енергије непознатог порекла:	31,948,758.69

Табела 5 – Потрошња електричне енергије непознатог порекла у Републици Србији

3.5 Размена атрибута електричне енергије са европским миксом атрибута

Оператор преносног система прорачунава национални резидуални микс у складу са Правилником о начину прорачуна и приказивања удела свих врста извора енергије у продатој електричној енергији, а на основу:

- 1) података о произведеној електричној енергији произвођача за сваку електрану која је прикључена на преносну, дистрибутивну, односно затворену дистрибутивну електроенергетску мрежу,
- 2) података о укупно продатој електричној енергији свим крајњим купцима на преносној, дистрибутивној, односно затвореној дистрибутивној електроенергетској мрежи,
- 3) података о губицима електричне енергије у преносној, дистрибутивној, односно затвореној дистрибутивној електроенергетској мрежи,
- 4) података о оствареној размени електричне енергије по појединим границама,
- 5) података о размени атрибута са европским миксом атрибута (ЕАМ) у складу са Правилником,
- 6) података о искоришћеним и истеклим гаранцијама порекла.

Национални резидуални микс електричне енергије без корекције са европским миксом атрибута приказан је на следећем графику:



Слика 7 – Национални резидуални микс електричне енергије без корекције са европским миксом атрибута за 2019. годину

Национални резидуални микс Србије без корекције са европским миксом атрибута		
Тип извора електричне енергије	[NRMbE] (MWh)	%
Соларна енергија	58,463.991*	0.18
Енергија ветра	206,796.738*	0.65
Хидроенергија	8,536,692.709	26.72
Геотермална енергија	1,442.587	0.01
Енергија из биомасе	23,272.211*	0.07
Неспецифицирани ОИЕ	1,764.628	0.01
Енергија из каменог угља	499,642.065	1.56
Енергија из мрког угља и лигнита	20,729,799.668	64.88
Енергија из природног гаса	647,275.877*	2.02
Енергија из нафте и нафтних деривата	1,643.678	0.01
Неспецифицирана фосилна горива	222,930.882	0.70
Нуклеарна енергија	779,827.846	2.44
Укупно:	31,709,552.878	99.25

Табела 6 – Национални резидуални микс Србије без корекције са европским миксом атрибута

* Остварена производња електричне енергије након уважене корекције вредности производње из календарске 2018. године

У складу са Правилником, Национални резидуални микс уважава структурирану енергију размене са европским миксом атрибута (ЕАМ), која може бити или предата у европски микс атрибута или преузета у национални резидуални микс.

Размена атрибута са европским миксом атрибута	MWh	%
Потрошња електричне енергије непознатог порекла (1)	31,948,758.69	100.00
Национални резидуални микс Србије без корекције са европским миксом атрибута (2)	31,709,552.88	99.25
ЕМ - Енергија размене са европским миксом атрибута (1) - (2)	239,205.81	0.75

Табела 7 – Размена атрибута електричне енергије са европским миксом атрибута

Размена са европским миксом атрибута коју усклађујемо је:

$$EM = 239,205.81 \text{ MWh (EM > 0),}$$

тј. национални резидуални микс преузима атрибуте из европског микса атрибута.

АИБ објављује прорачун европског резидуалног микса и структуру европског микса атрибута (ЕАМ) за 2019. годину на својој званичној интернет страници. Више информација о самој методологији прорачуна као и податке из претходних година можете пронаћи на следећем линку: <https://www.aib-net.org/facts/european-residual-mix>.

Тип извора електричне енергије	ЕАМ (%)
Соларна енергија	1.15
Енергија ветра	1.66
Хидроенергија	0.75
Геотермална енергија	0.01
Енергија из биомасе	0.88
Неспецифицирани ОИЕ	0.00
Енергија из каменог угља	26.75
Енергија из мрког угља и лигнита	2.31
Енергија из природног гаса	19.63
Енергија из нафте и нафтних деривата	0.90
Неспецифицирана фосилна горива	3.94
Нуклеарна енергија	42.02
Укупно:	100.00

Табела 8 – Европски микс атрибута (European Attribute Mix) за 2019. годину
 * извор АИБ (<https://www.aib-net.org/facts/european-residual-mix>)

Структурирана енергија размене са европским миксом атрибута [ЕМ] (преузимање) се израчунава у складу са Правилником и дата је у следећој табели:

Тип извора електричне енергије	[ЕМ] = ЕМ * ЕАМ (MWh)
Соларна енергија	2,750.87
Енергија ветра	3,970.82
Хидроенергија	1,794.04
Геотермална енергија	23.92
Енергија из биомасе	2,105.01
Неспецифицирани ОИЕ	-
Енергија из каменог угља	63,987.55
Енергија из мрког угља и лигнита	5,525.65
Енергија из природног гаса	46,956.10
Енергија из нафте и нафтних деривата	2,152.85
Неспецифицирана фосилна горива	9,424.71
Нуклеарна енергија	100,514.28
Укупно:	239,205.81

Табела 9 - Структурирана енергија размене са европским миксом атрибута

3.6 Национални резидуални микс

Национални резидуални микс Србије се прорачунава, у складу са Правилником, на основу структуриране енергије националног резидуалног микса Србије без корекције са европским миксом атрибута [NRMbE] (Табела 6) уз уважавање структуриране енергије размене са европским миксом атрибута [EM] (Табела 9) према следећој формули:

$$[NRM] = [NRMbE] + [EM]$$



Слика 8 – Национални резидуални микс електричне енергије након корекције са европским миксом атрибута за 2019. годину

Национални резидуални микс електричне енергије за Републику Србију		
Тип извора електричне енергије	[NRM] (MWh)	%
Соларна енергија	61,214.86	0.19
Енергија ветра	210,767.55	0.66
Хидроенергија	8,538,486.75	26.73
Геотермална енергија	1,466.51	0.00
Енергија из биомасе	25,377.22	0.08
Неспецифицирани ОИЕ	1,764.63	0.01
Енергија из каменог угља	563,629.62	1.76
Енергија из мрког угља и лигнита	20,735,325.32	64.90
Енергија из природног гаса	694,231.98	2.17
Енергија из нафте и нафтних деривата	3,796.53	0.01
Неспецифицирана фосилна горива	232,355.59	0.73
Нуклеарна енергија	880,342.13	2.76
Укупно:	31,948,758.690	100.00

Табела 10 – Национални резидуални микс Србије након корекције са европским миксом атрибута

4 Закључак

Сви подаци коришћени за потребе прорачуна и израде овог извештаја су прикупљени од следећих извора:

- Оператор дистрибутивног система
- Оператор преносног система
- ENTSO-E Transparency платформа
- Извештај и подаци гарантованог снабдевача
- Релевантне институције на нивоу Европске уније
- Асоцијација тела за издавање гаранција порекла (АИБ)

У складу са чланом 87, став 3 Закона о енергетици снабдевачи су у обавези да прорачунају и прикажу крајњим купцима податке о уделу сваког извора електричне енергије у укупно продатој електричној енергији користиће при томе податке о искоришћеним гаранцијама порекла, податке о електричној енергији из система подстицаја и податке о националном резидуалном миксу из Табеле 10.

Снабдевачи су у обавези да у форми извештаја, у складу са Правилником, у периоду од 01. јула до 31. јула. 2020. године прикажу уделе свих врста извора енергије у електричној енергији коју су продали својим крајњим купцима у 2019. години.