



Energetsko knjigovodstvo UL
Poročilo o izvedbi za obdobje
januar - december 2018 in
ključni kazalniki rabe energije

April 2019

Nosilki poročila:

Andreja Burkeljca

Povzetek

Poročilo za obdobje januar – december 2018 vsebuje:

1. Podatki o porabi energije in stroških za obdobje januar – december 2018

V obdobju **januar – december 2018** je poraba toplote znašala **32.991 MWh**, kar predstavlja **2.550.453 €** (specifična cena toplote **77,31 €/MWh** z DDV). V enakem obdobju je poraba elektrike znašala **26.199 MWh**, kar predstavlja **2.598.084 €** (specifična cena elektrike **99,17 €/MWh** z DDV).

2. Primerjava podatkov z enakim obdobjem 2017

Temperaturni primanjkljaj se je v obdobju januar – december 2018 glede na enako obdobje 2017 znižal za 7%. Poraba toplote mu sledi in se je v obdobju januar-december 2018 glede na 2017 znižala za 7,7%. Ciljna raba še vedno **ni bila dosežena** in sicer je dejanska raba toplote preseгла ciljno rabo¹ za 247 MWh oziroma 0,7%.

Raba električne energije se je v obdobju januar – december 2018 glede na enako obdobje 2017 rahlo povečala. Vzrok lahko pripišemo vgradnji kakšnih novih porabnikov električne energije v stavbe oz. drugačni uporabi stavb, saj je bil HDD v letu 2018 nižji, CDD pa enak kot v letu 2017.

Skupni stroški energije so se znižali za 0,4% (elektrika **zvišanje** 1,7%, toplota s STV **znižanje** 2,4%).

3. Pregled doseganja ciljne rabe kot predlagano v Energetskem konceptu UL

Ciljna raba za obdobje januar – december za toploto je **32.744 MWh**.

V obdobju januar – december 2018 je UL porabila **32.991 MWh** toplote za ogrevanje in pripravo STV. Ciljna raba je tako presežena za **~0,75**.

Ciljna raba za obdobje januar – december za elektriko je **24.601 MWh**.

V obdobju januar – december 2018 je UL porabila **26.199 MWh** elektrike. Ciljna raba je tako presežena za **~6,5 %**.

¹ Ciljna raba predstavlja povprečje triletne (obdobje 2015, 2016 in 2017) porabe toplote znižane za 3 % (skladno z energetskim konceptom UL)

Pregled doseganja ciljne rabe stavb UL

V tabeli so predstavljeni podatki o ciljni rabi² za toploto in električno energijo ločeno. Izdelana je analiza doseganja ciljne rabe za obdobje januar – december 2018. Skladno s podatki pridobljenimi na portalu Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije³ je pri stavbah navedeno kot tip stavbna dediščina.

Tolmačenje glede stavbne dediščine oz. za stavbe, ki so varovane v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine

Namen energetske izkaznice je pridobitev informacije o energetske učinkovitosti stavbe, vključno s priporočili za povečanje njene energetske učinkovitosti, in sicer v času njenega pravnega prometa (prodaja, oddaja). Za stavbe, ki so varovane po predpisih s področja varstva kulturne dediščine velja, da lahko odstopajo od minimalnih zahtev glede energetske učinkovitosti, če bi njihovo izpolnjevanje ogrozilo varovane vrednote objekta. Pravna podlaga za odstopanja se nahaja tako v Direktivi o energetske učinkovitosti stavb - EPDP (glej 2. točko 4. člena), kot tudi v Zakonu o graditvi objektov- ZGO-1 (glej 5. odstavek 9. člena).

Ker zaradi z kulturnovarstvenih omejitev pri teh stavbah predpisana energetska izkaznica ne bi dosegla in opravičila svojega namena, je Energetski zakon določil, da v primerih, ko gre za stavbe, ki so varovane po predpisih s področja varstva kulturne dediščine, izkaznica **ni obvezna**. Ta določba se nanaša le na tisto kulturno dediščino, ki je varovana, kot **stavbna dediščina**, kar pomeni, da ima za tip dediščine določeno: stavbna (profana, sakralna,..) dediščina .

	Stavba dosega oz. presega ciljno vrednost
	Stavba ne dosega oz. presega ciljne vrednosti

Fakulteta	Oddelek	Naslov	Stavbna dediščina	Ciljna raba v MWh		Poraba v 2018 v MWh		Odstotek doseganja cilja %	
			DA/NE	Toplota	Elektrika	Toplota	Elektrika	Toplota	Elektrika
AG		Kongresni trg 1 ⁴	DA						
AGRFT		Trubarjeva 3 ⁵	DA						
ALUO		Dolenjska cesta 83	DA	307	85	310	90	1,0	6,0
		Erjavčeva cesta 23	NE	239	51	257	55	7,2	8,9
BF	Biologija	Večna pot 111	NE	292	1.493	306	1.475	4,7	-1,2
	Zootehnika	Groblje 3	NE	310	299	332	601	7,2	100,7
	Dekanat	Jamnikarjeva ulica 101	NE	1.208	1.056	1.109	1.226	-8,2	16,1
	Živilstvo								
	Agronomija								
	Gozdarstvo	Večna pot 83	NE	305	72	270	74	-11,6	2,9
	Gozdarstvo	Rožna dolina Cesta XV 31	NE						
Lesarstvo	Rožna dolina, Cesta VIII 34	NE	391	175	396	217	1,2	24,5	
EF	Dekanat	Kardeljeva ploščad 17	NE	974	897	1.017	813	4,4	-9,4
	Knjižnica								
	Predavalnice in seminarji								
FA		Zoisova cesta 12	DA	285	152	289	163	1,3	7,2
FDV		Kardeljeva ploščad 5	NE	1.318	640	1.426	658	8,2	2,9
		Kardeljeva ploščad 4	NE	46	24	47	24	1,4	0,9
FE		Tržaška cesta 25	DA ⁶	1.065	1.955	1.129	2.070	6,0	5,9
FFA		Aškerčeva cesta 7	DA ⁷	544	893	666	989	22,5	10,7

² ciljna raba predstavlja povprečje triletne (obdobje 2015, 2016 in 2017) porabe toplote in elektrike znižane za 3 % (skladno z energetskim konceptom UL)

³ <https://gisportal.gov.si/portal/apps/webappviewer/>

⁴ Stavba se začne voditi v EK z januarjem 2019

⁵ Stavba se začne voditi v EK z januarjem 2019

⁶ Inštitut za jaki tok ostalo ne

⁷ Stara tehnika

IRI UL, Kongresni trg 12, 1000 Ljubljana

		Aškerčeva cesta 9	NE	58	9	46	13	-20,4	51,6
FGG		Jamova cesta 2	DA	832	571	807	584	-3,0	2,3
		Hajdrihova ulica 28	DA	242	91	230	86	-5,0	-5,6
FKKT		Večna pot 113	NE	2.279	3.103	2.640	3.415	15,8	10,1
FMF		Jadranska ulica 19	NE	478	627	508	732	6,3	16,8
		Jadranska ulica 21	DA ⁸	186	362	208	418	11,6	15,3
FPP		Pot pomorščakov 4	NE	283	216	295	252	4,3	16,7
FRI		Večna pot 113	NE	1.448	887	1.681	932	16,1	5,1
FSD		Topniška ulica 31	NE	818	96	542	128	-33,7	33,6
FS		Aškerčeva cesta 6	NE	1.392	920	1.264	988	-9,2	7,3
FŠ		Gortanova ulica 22	NE	3.474	453	3.461	433	-0,4	-4,4
FU		Gosarjeva ulica 5	NE	459	194	373	206	-18,7	6,3
FF		Aškerčeva cesta 2	NE	817	728	826	685	1,1	-5,8
		Rimska cesta 11	NE		13		26		97,9
		Zavetiška ulica 5	NE	340	46	292	43	-14,0	-5,9
MF		Korytkova ulica 2	NE	4.610	2.382	4.438	2.512	-3,7	5,5
		Vrazov trg 2	NE	661	672	664	770	0,3	14,5
		Zaloška cesta 4	NE	1.260	2.048	1.241	2.110	-1,5	3,1
		Wolfova ulica 12	DA	112	90	116	107	4,3	18,8
NTF	Tekstilstvo	Snežniška ulica 5	NE	490	178	589	178	20,0	-0,4
		Aškerčeva cesta 12	DA	428	95	403	79	-5,8	-17,4
PeF		Kardeljeva ploščad 16	NE	980	675	809	573	-17,5	-15,1
PF		Poljanski nasip 2	DA ⁹	749	393	801	442	6,9	12,3
TF									
VF		Cesta v Mestni log 47	DA ¹⁰	754	558	818	564	8,5	1,1
		Gerbičeva ulica 60	NE	736	653	797	671	8,2	2,7
ZF		Zdravstvena pot 5	NE	708	286	720	313	1,6	9,7
Rektorat		Kongresni trg 12	DA	632	335	622	364	-1,6	8,6
Športna dvorana		Cesta 27. aprila 31	DA	233	129	248	120	6,2	-7,1
SKUPAJ				32.744	24.601	32.991	26.199	0,8	6,5

*Triletna povprečna raba toplote vseh članic za **obdobje januar – december** je 32.744 MWh elektrike pa 24.601 MWh. Skladno s sprejeto energetske strategije in izvedbene ukrepe naj bi UL do leta 2019 prihranila 3% energije glede na izhodiščno stanje, to pa na nivoju UL pomeni 1.013 MWh prihrankov toplotne energije in 761 MWh prihrankov električne energije.*

⁸ Inštitut za šibki tok

⁹ Stavba 2008

¹⁰ Stavbe 1000, 1024, 1031

Pregled stanja rabe energije in stroškov v obdobju januar – december 2018

Toplota

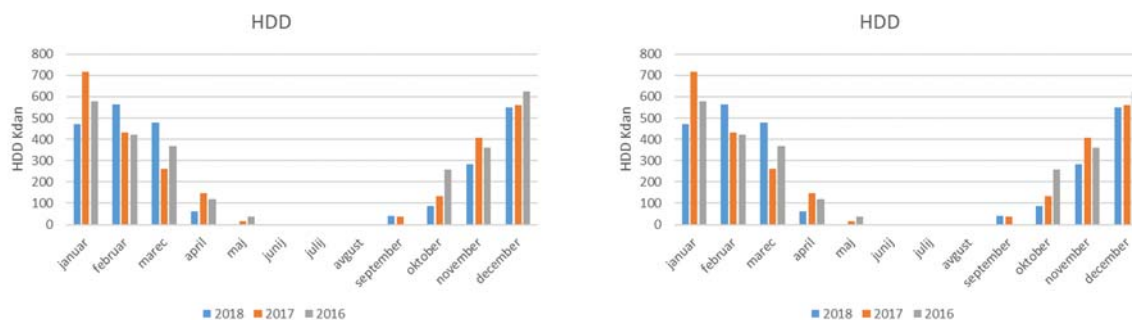
Iz porabe izbranega energenta in stroškov v izbranem časovnem intervalu lahko ugotovimo trende in primerjavo s podatki iz primerljivega obdobja. Na letnem nivoju opazovanja je to prejšnje leto, na mesečnem nivoju pa isti mesec prejšnje leto in na dnevnem nivoju prejšnji dan.



Poraba toplote in stroški za obdobje januar – december 2017 in 2018

Primerjava med letom 2017 in 2018 kaže, da stroški toplote sovpadajo s porabo. V januarju 2018 se je raba toplote glede na januar 2017 zmanjšala zaradi manjših potreb po ogrevanju (temperaturni primanjkljaj januarja 2018 je bil za 246 Kdni manjši kot januarja 2017), v februarju in marcu pa povečala zaradi večjih potreb po ogrevanju (višji temperaturni primanjkljaj v februarju za 130 Kdni in marcu za 216 Kdni). Prav tako so bile manjše potrebe po ogrevanju v mesecih oktober in november in sicer za skupno 175 Kdni čemur je sledila poraba toplote. V poletnih mesecih je poraba toplote vezana na pripravo sanitarne tople vode. Kjer se sanitarna topla voda pripravlja iz drugih virov energija je strošek v poletnih mesecih vezan izključno na priključno moč.

Največji porabnik med članicami je Medicinska fakulteta.

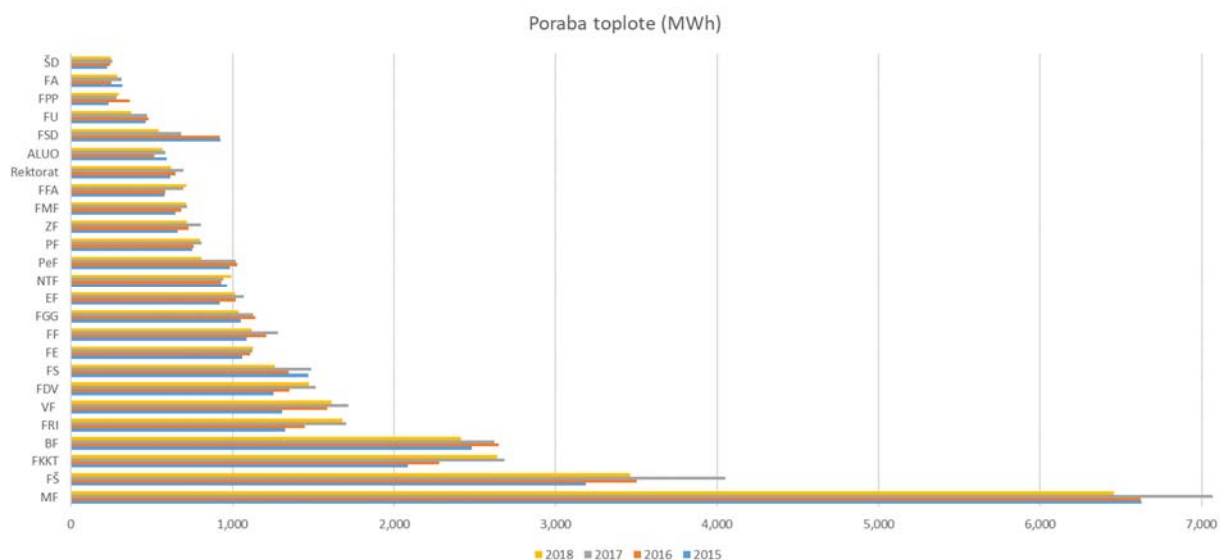


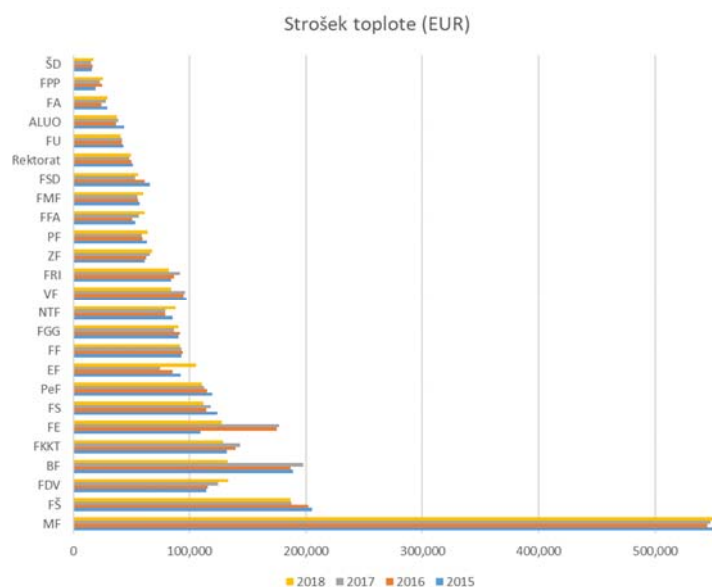
Primerjava temperaturnega primanjkljaja za obdobje januar – december 2016, 2017, 2018 (levo) in primerjava temperaturnega presežka za obdobje januar – december 2016, 2017, 2018 (desno)

Mesec	HDD			CDD		
	2017	2018	Razlika 2018 - 2017	2017	2018	Razlika 2018 - 2017
Januar	718	472	-246	0	0	0
Februar	433	563	130	0	0	0
Marec	263	479	216	0	0	0
April	146	62	-84	0	6	6
Maj	17	0	-17	28	33	5
Junij	0	0	0	118	95	-23
Julij	0	0	0	161	133	-28
Avgust	0	0	0	160	157	-3
September	38	40	2	3	46	43
Oktober	135	86	-49	0	0	0
November	409	238	-126	0	0	0
December	562	551	-11	0	0	0
SKUPAJ	2.721	2.536	-185	470	470	0

Kot je razvidno iz zgornje tabele so bile skupne potrebe po ogrevanju za obdobje januar – december v letu 2017 večje kot v letu 2018. Vezano na temperaturni primanjkljaj je bila raba toplote v letu 2018 glede na leto 2017 nižja za ~7,7%. Temperaturni presežek je bil v obdobju januar – december 2017 enak kot v enakem obdobju 2018 pri čemer bi se pričakovala podobna ali enaka poraba električne energije kar je iz podatkov razvidno, da drži. V obdobju januar – december 2018 je bila poraba električne energije za manj kot 1 % nižja kot v enakem obdobju 2017.

Primerjava rabe in stroškov energije za ogrevanje v zadnjih štirih letih za obdobje januar - december





Kot je razvidno iz zgornjega diagrama ima še vedno največjo porabo toplote Medicinska fakulteta, sledi ji Fakulteta za šport in Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo.

Januar – december 2017 – 35.732 MWh, 2.612.828 € (73,12 €/MWh z DDV)

Januar – december 2018 – 32.991 MWh, 2.550.453 € (77,31 €/MWh z DDV)

Temperaturni primanjkljaj se je v obdobju januar – december 2018 glede na enako obdobje 2017 znižal za 6,8%. Poraba toplote mu sledi in se je v obdobju januar - december 2018 glede na 2017 znižala za 7,7%. Ciljna raba še vedno ni bila dosežena in sicer je dejanska raba toplote presegla ciljno rabo za 247 MWh oziroma 0,75%.*

* ciljna raba predstavlja povprečje triletne (obdobje 2015, 2016 in 2017) porabe toplote za ogrevanje znižane za 3 % (skladno z energetskega konceptom UL)

Električna energija

Profil rabe električne energije se odraža na spodnjem diagramu. Povečanje rabe elektrike glede na obravnavano obdobje je razvidno v mesecu februarju in marcu, večji dvig porabe elektrike je zaradi uporabe dodatnih grelnih teles (električni radiatorji, kaloriferji, ...) saj je bila potreba po ogrevanju večja kot v enakem obdobju 2017.



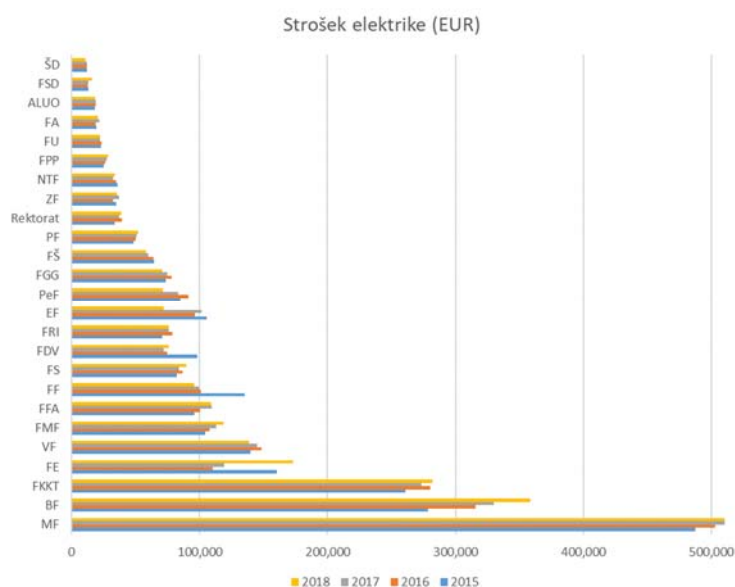
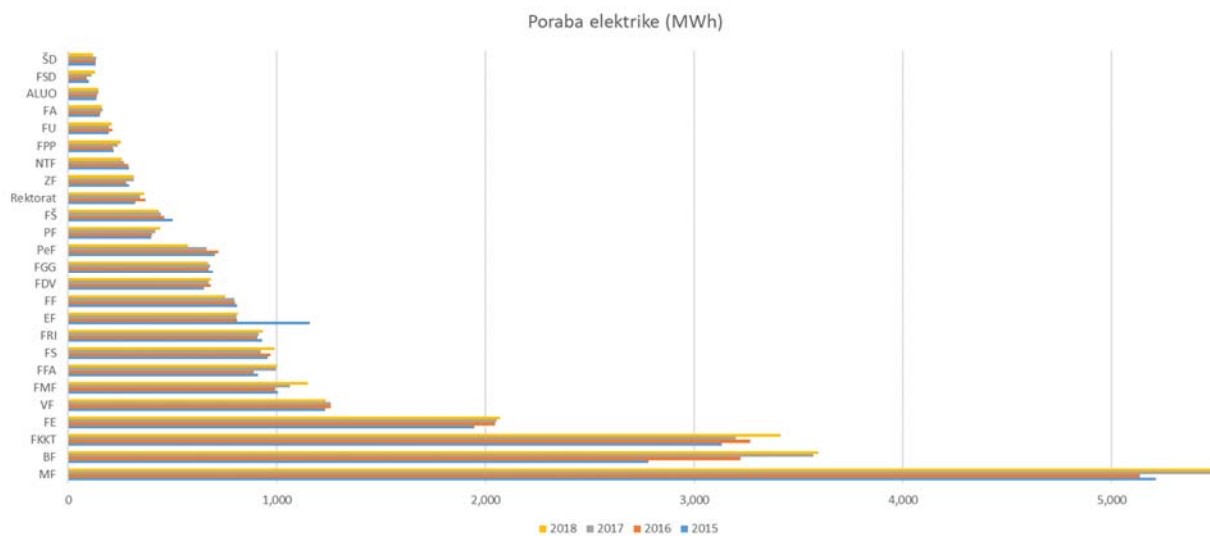
Poraba elektrike in stroški za 2017 in 2018

Trend porabe električne energije je v letu 2018 podoben kot v letu 2017. Razvidno je povišanje v mesecu februarju in marcu, kar pripisujemo večjim potrebam po ogrevanju. V poletnih mesecih se poraba električne energije postopno povečuje kar pripisujemo večjim potrebam po hlajenju.

V obdobju januar – december 2017 je bila poraba električne energije kljub enakemu CDD za 1,7 % nižja kot v enakem obdobju 2018.

Tudi pri električni energiji je največji posamezni porabnik med članicami Medicinska fakulteta.

Primerjava rabe in stroškov električne energije v zadnjih štirih letih obdobje januar - december



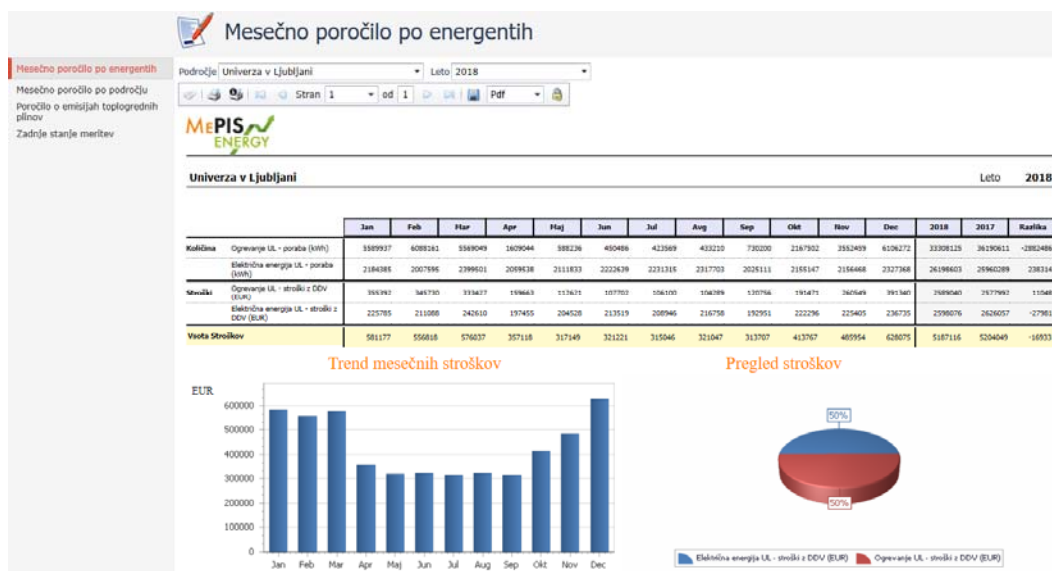
Januar – december 2017 – 25.890 MWh, 2.554.288 € (**98,66** €/MWh z DDV)

Januar – december 2018 – 26.199 MWh, 2.598.084 € (**99,17** €/MWh z DDV)

Raba električne energije se je v obdobju januar – december 2018 glede na enako obdobje 2017 rahlo povečala kar pripisujemo večji uporabi električnih grelnih teles. V poletnih mesecih se poraba električne energije postopno povečuje, kar pripisujemo večji vgradnji sistemov za hlajenje.

Mesečno poročilo po energentih

Sistem „Energetskega knjigovodstva UL“, dostopen na <https://energija.uni-lj.si/MepisEnergy/> omogoča izdelavo poročil o rabi in stroških energije in emisijah na nivoju UL, na nivoju fakultete in na nivoju posameznih stavb. Mesečno poročilo po energentih prikazuje rabo energije (količino in stroške) na mesečnem nivoju v tabelarični obliki. Na desni strani tabele se nahaja primerjava rabe in stroškov za energijo s preteklim letom. Pod tabelo se nahajata še grafikon in tortni diagram s trendom stroškov po mesecih oziroma deležem stroškov za porabljeno energijo v izbranem letu.



Mesečno poročilo po energentih

Iz zgornje slike opazno, da dinamiko stroškov diktirajo potrebe po ogrevanju, saj so profili rabe električne energije preko leta relativno stabilni. V obravnavanem obdobju so bili stroški za toploto in elektriko v enakem razmerju in sicer 50% in 50%.

V obdobju januar - december **2018** so na UL znašali stroški za energijo skupaj **5.148.537 € z DDV**, od tega

za ogrevanje in STV **2.550.453 €**, za elektriko **2.598.084 € (z DDV)**.

V obdobju januar – december **2017** so na UL znašali stroški za energijo skupaj **5.167.116 € z DDV**, od tega

za ogrevanje in STV **2.612.828 €**, za elektriko **2.554.288 € (z DDV)**.

Skupni stroški energije so se znižali za 0,36% (elektrika **zvišanje** 1,7%, toplota s STV **znižanje** 2,39%).

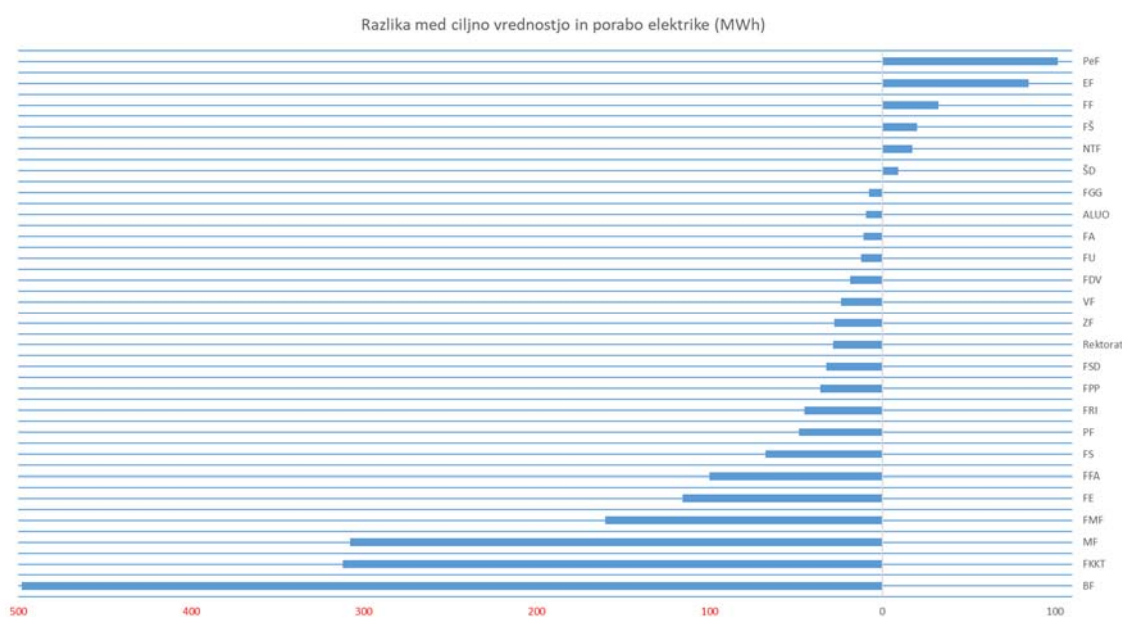
Ciljna raba energije in njeno doseganje v obdobju januar – december 2018

Ciljna raba energije je izračunana na podlagi triletnega povprečja porabe energije in sicer za obdobje 2015, 2016 in 2017 ter, kot predlagano v energetskega konceptu UL, to povprečje zmanjšano za 3 %.

V nadaljevanju so predstavljeni podatki o doseganju ciljne rabe v obdobju januar – december 2018. Ciljna raba je v tem primeru podana za povprečje januar – december.

Električna energija

V spodnjem diagramu so članice razvrščene od najvišje do najnižje razlike med ciljno rabo in dejansko porabo.



Obdobje januar - december			
Članica	Ciljna raba	2018	Razlika med ciljno rabo in porabo 2018
BF	3.094,60	3.592,53	-497,93
FKKT	3.103,06	3.415,24	-312,18
MF	5.191,17	5.499,23	-308,06
FMF	989,24	1.149,61	-160,37
FE	1.954,64	2.070,10	-115,45
FFA	902,32	1.002,43	-100,11
FS	920,46	988,09	-67,64
PF	393,33	441,73	-48,40
FRI	887,20	932,36	-45,16
FPP	215,75	251,73	-35,99
FSD	96,10	128,40	-32,30
Rektorat	334,89	363,56	-28,66
ZF	285,57	313,20	-27,63
VF	1.211,75	1.235,56	-23,81
FDV	663,53	682,20	-18,68
FU	193,88	206,15	-12,26

FA	151,66	162,54	-10,88
ALUO	135,85	145,45	-9,60
FGG	661,41	669,20	-7,80
ŠD	128,87	119,68	9,19
NTF	273,50	256,25	17,25
FŠ	453,26	433,14	20,12
FF	786,49	754,10	32,39
EF	897,31	812,76	84,55
PeF	674,95	573,36	101,59

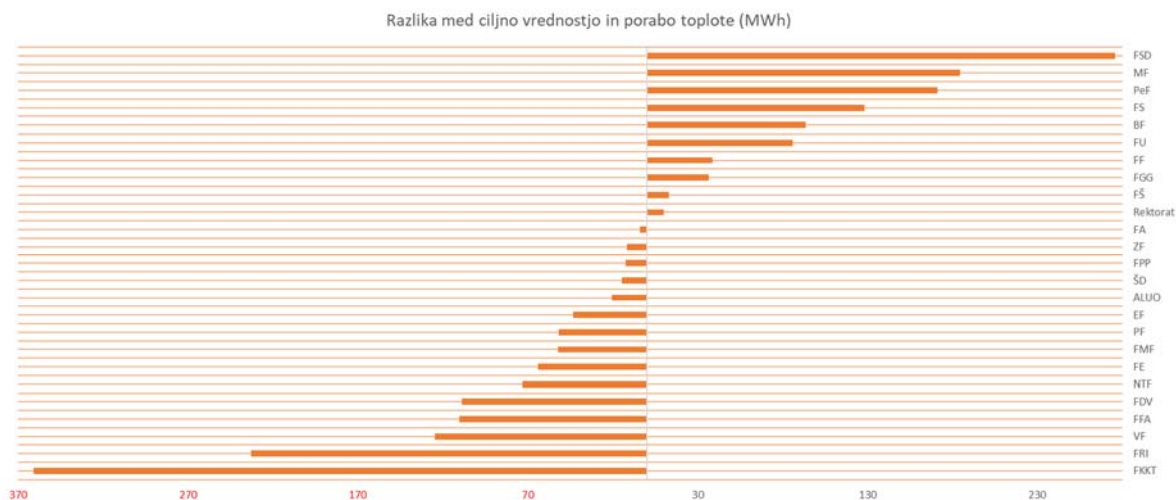
*Ciljna raba za obdobje januar – december za elektriko je **24.600 MWh**.
V obdobju januar – december 2018 je UL porabila **26.199 MWh** elektrike.
Ciljna raba je tako presežena za **~6,5 %**.*

*V obdobju januar - december **2018** so ciljno rabo elektrike dosegle in jo celo presegle naslednje članice:*

*Pedagoška fakulteta, Ekonomska fakulteta, Filozofska fakulteta, Fakulteta za šport,
Naravoslovnotehniška fakulteta in Športna dvorana.*

Toplota

V spodnjem diagramu so članice razvrščene od najvišje do najnižje razlike med ciljno rabo in dejansko porabo toplote.



Obdobje januar - november			
Članica	Ciljna raba	2018	Razlika med ciljno rabo in porabo 2018
FKKT	2.278,81	2.639,64	-360,83
FRI	1.447,66	1.680,56	-232,90
VF	1.490,24	1.614,82	-124,59
FFA	601,98	712,27	-110,29
FDV	1.364,33	1.472,96	-108,63
NTF	918,25	991,50	-73,25
FE	1.064,88	1.128,77	-63,89
FMF	663,74	715,68	-51,94
PF	749,35	801,26	-51,91
EF	973,67	1.016,86	-43,19
ALUO	546,04	566,54	-20,50
ŠD	233,29	247,70	-14,42
FPP	283,23	295,47	-12,24
ZF	708,34	720,02	-11,67
FA	285,28	289,10	-3,82
Rektorat	632,30	622,10	10,20
FŠ	3.473,63	3.460,79	12,84
FGG	1.073,76	1.037,15	36,61
FF	1.156,86	1.118,23	38,64
FU	458,97	373,05	85,92
BF	2.506,01	2.412,53	93,48
FS	1.392,11	1.264,03	128,08
PeF	979,97	808,88	171,08
MF	6.643,31	6.458,83	184,48
FSD	817,76	542,07	275,69

*Ciljna raba za obdobje januar – december za toploto je **32.744 MWh**.*

*V obdobju januar – december 2018 je UL porabila **32.991 MWh** toplote za ogrevanje in pripravo STV.*

*Ciljna raba je tako presežena za **~0,75 %**.*

*V obdobju januar - december **2018** so ciljno rabo toplote dosegle in jo celo presegle naslednje članice:*

*Fakulteta za socialno delo, Medicinska fakulteta, Pedagoška fakulteta, Fakulteta za strojništvo,
Biotehniška fakulteta, Fakulteta za upravo, Filozofska fakulteta, Fakulteta za gradbeništvo in
geodezijo, Fakulteta za šport in Rektorat.*

Primer analiz rabe energije na nivoju fakultetnih stavb

Fakulteta za pomorstvo in promet



Poraba elektrike v mesecih februar, marec, april, maj, avgust, september, oktober, december v 2018 višja kot v 2017. Predvidevamo, da je vzrok v dodatnem ogrevanju z električnimi grelnimi telesi. Poraba elektrike v letih 2016, 2017 in 2018 narašča povprečno 8,5% na leto.



Toplota se pridobiva iz ELKO. Porabo toplote je po mesecih samo iz podatkov o dobavljenem ELKO težko razporediti saj po naših podatkih ne obstajajo meritve dejansko porabljenega ELKO mesečno. Poraba toplote v letih 2016, 2017 in 2018 pada v povprečju za 9% kar sovпада z naraščanjem porabe električne energije.