



**Energetsko knjigovodstvo UL**  
**Kratko poročilo o izvedbi in ključnih**  
**kazalnikih rabe energije**

Maj 2016



## Povzetek

Z ukrepi za varčevanje z energijo lahko značilno zmanjšamo rabo energije, znižamo stroške za energijo ter zmanjšamo negativni vpliv na okolje. S stališča stroškov je zanimiv podatek, da ima 1 € prihranka pri energiji podoben učinek kot povečanje prihodkov institucije za 20 €. Ukrepi varčevanja pa so vezani na spremljanje rabe energije in uvajanje t.i. mehkih ukrepov učinkovitega ravnanja z energijo (organizacijski ukrepi in spremembe obnašanja, s katerimi se doseže 10 % prihranka energije). Govorimo o postavitvi sistema aktivnega ravnanja z energijo (standard SIS EN ISO 50001:2011), poleg organizacijskih vidikov se vključuje vplivanje na uporabnike stavb oziroma izvajanje mehkih ukrepov za varčevanje z energijo.

Za določitev izhodišč in ciljev zniževanja rabe energije je potrebno najprej poznati trenutno stanje. Ustrezne podatke dobimo iz energetskega informacijskega sistema (EIS), del tega je energetskega knjigovodstva (EK), ki služi za vpisovanje podatkov računov o mesečnih stroških za energijo in vodo po različnih postavkah. Podatke iz energetskega knjigovodstva in sprotnih meritev rabe energije pa je potrebno tudi analizirati in ustrezno prikazati, saj so osnova za spremljanje uspešno izvajanje aktivnosti varčevanje z energijo. Na ta način se izdelata primerjave glede na vzroke rabe energije, kar je osnova za ukrepanje in optimizacijo delovanja opreme ter kot podpora pri odločanju o investicijah.

Zahtevnejša verzija energetskega informacijskega sistema vključuje zajem podatkov iz merilnikov za energente (npr. toploto, plin, elektriko) in vodo. S tem pridobimo informacijo o trenutni moči, možno pa je natančno spremljati profile rabe energije glede na ključne vplivne parametre (zasedenost, zunanja temperatura,...). Z vključitvijo (obračunskih) merilnikov postane sistem dinamičen, saj so na voljo »živi« podatki z npr. 15 minutno osveževanje.

Ukrepe varčevanja z energijo predpisuje tudi zakonodaja. Energetski zakon EZ-1, 324. čl., nalaga osebam javnega sektorja, da vzpostavijo sistem upravljanja z energijo v javnem sektorju (energetski management). Ministrstvo za infrastrukturo je januarja 2016 na podlagi Energetskega zakona (EZ-1) pripravilo predlog uredbe o upravljanju z energijo v javnem sektorju. Uredba se uporablja za spremljanje in načrtovanje porabe energije in vode ter s tem povezanih stroškov v stavbah, ki jih uporabljajo osebe javnega sektorja, z namenom učinkovitejše rabe energije v teh stavbah. Trenutno ima omenjeni dokument še status predloga uredbe, ki pa bo predvidoma polno uveljavljena do konca 2016.

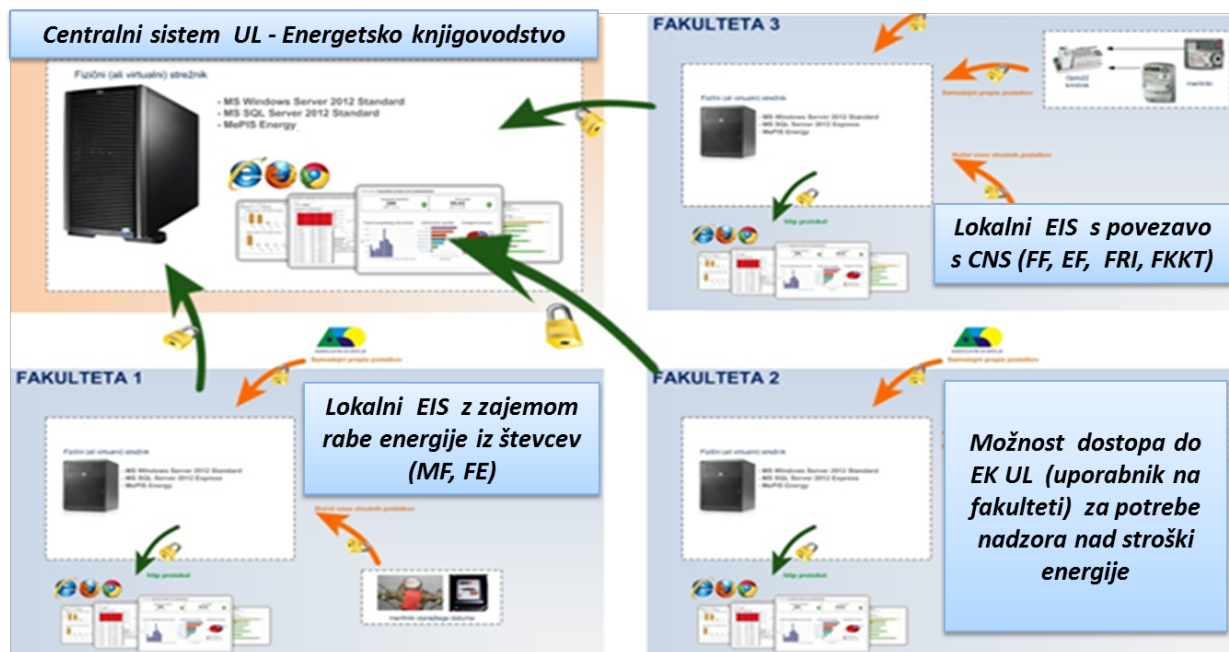
V povezavi s svojo »Energetsko strategijo je Univerza v Ljubljani v letu 2015 izvedla naročilo za vzpostavitev Energetskega knjigovodstva na nivoju UL, izbran izvajalec je Inovacijsko razvojni inštitut Univerze v Ljubljani (IRI UL). Centralni informacijski sistem je rezultat skupnega razvojnega projekta med IRI UL in podjetjem Metronik, d.o.o. Do konca oktobra 2015 so bile urejene vse potrebne formalnosti za vključitev informacijskega sistema v strežniško strukturo UL, v komunikaciji s fakultetami pa so bili tudi pridobljeni vsi podatki o rabi energije (račune o mesečnih stroških za elektriko in toploto). V sistem je vključenih 47 stavb UL (površina nad 500 m<sup>2</sup>), v teh stavbah je 44 merilnih mest za elektriko, 42 za daljinsko toploto, 22 za ogrevanje s plinom ter 1 za kurilno olje – skupaj je to 150 položnic mesečno.

Glede na to, da posamezne fakultete niso pripravljene vnašati v sistem podatkov o rabi energije, je informacijski sistem oblikovan na takšen način, da omogoča neposreden vnos e-računov (XML datotek, ki jih fakultete dobijo iz UJP). V oktobru 2015 so bila fakultetam poslana navodila, ustreznim osebam iz računovodstva pa osebno predstavljen proces pošiljanja e-računov.

Dejstvo je, da bo za delovanje sistema na način, ko se bo podatke pridobivalo s strani fakultet, potrebno veliko operativnega dela, zato je proces uvoza podatkov urejen tako, da se bo e-račune prejemale neposredno od dobaviteljev (zahteva UL dobaviteljem pri izvedbi javnega naročila). S tem, ko bodo dobavitelji pošiljali v energetske sistem e-račune neposredno, bo imela UL pregled nad stanjem rabe energije brez iskanja podatkov po fakultetah. To bo hkrati tudi edini delujoč sistem energetskega knjigovodstva v Slovenji (veliko število odjemnih mest z neposrednim vpisom e-računov).

## Arhitektura Energetskega informacijskega sistema UL

Za določitev izhodišč in ciljev zniževanja rabe energije za rektorat in 26 članic UL seje Univerza v Ljubljani skladno z »Energetsko strategijo UL odločila za vzpostavitev energetskega informacijskega sistema (EIS). Del EIS je energetsko knjigovodstvo (EK), ki služi za vpisovanje podatkov računov o mesečnih stroških za energijo in vodo po različnih postavkah. Arhitektura EIS je takšna, da so sistemi članic UL neodvisni. Osnovni EIS v prvi fazi vključuje le energetsko knjigovodstvo (zakonska obveza), z nadgradnjo pa je možno izvesti tudi zajem podatkov iz obračunskih števecv za elektriko in toploto (energenti).



Arhitektura sistema spremljanja rabe energije na UL.

Osnovna verzija energetskega informacijskega sistema (EK) vsebuje sledeče funkcionalnosti:

- Energetsko knjigovodstvo na mesečni ravni s podatki za odjemna mesta stavb UL nad 500 m<sup>2</sup>, vključeni so podatki o porabi energije, moči, stroški in dajatve za energente in vodo;
- Mesečno spremljanje rabe energije in stroškov po energentih (možnost izvoza v PDF ali MS Excel formatu);
- Primerjave glede na pretekla leta;
- Analize energetskih tokov v stavbah s pomočjo analitičnih orodij: časovne primerjave različnih količin na različnih časovnih intervalih (mesec, leto), primerjave podatkov med organizacijskimi enotami oz. stavbeni znotraj fakultete, v poljubnih časovnih obdobjih ali z drugimi energetskimi podatki (primerjave na osnovi ključnih kazalnikov);
- Spremljanje izpustov toplogrednih plinov na mesečni ravni, poročilo o izpustih;
- Pregledno poročilo o porabi energije po enotah z tabelaričnim in grafičnim prikazom;
- Možnost izvoza podatkov v formatih, primernih za nadaljnjo obdelavo (npr. .csv datoteka);
- Elemente merjene energetske izkaznice, ki je zakonsko predpisana za objekte javne rabe;
- Tabelarični izpis poljubno izbranih energetskih podatkov za poljubno izbrano časovno obdobje;
- Trije nivoji v sistemu EK (univerza/fakulteta/stavba) za pregled, analitiko in kazalnike na ravni celotne UL, na ravni posamezna členice in na ravni stavbe.

## Aplikacijski meni

Delovno okolje sistema je sestavljeno je iz vrstice za izbor modulov ter osrednjega dela, ki je namenjen interakciji z uporabnikom (grafični prikazi, vnosne maske, konfiguriranje in prilagajanje sistema,...).

Delovno okolje energetskega informacijskega sistema

V zgornji vrstici so na voljo sledeči osnovni moduli:

- **Mepis Energy** - analitski modul (glavne funkcionalnosti sistema za Univerzo v Ljubljani)
- **Urejanje podatkov** - urejanje podatkov iz računov o rabi na nivoju UL,
- **Alarmi** - trenutno neaktivno, namenjeno za primer sprotnega merjenja rabe energije,
- **Poročila** – izdelava skupnih poročila za nivo UL ali za posamezno fakulteto / stavbo,
- **Administracija**- za nastavitev okolja sistema na nivoju UL.

## Urejanje podatkov

Opcija **Računi energije** se uporablja se za namene energetskega knjigovodstva (vnos in pregled položnic za energijo). Na voljo pa imamo tudi različne filtre (filtriramo po področju, energentu,...). V zgornji tabeli so prikazani osnovni podatki posameznih računov (datum brez računa, št. računa, začetni in končni datum, znesek ter informacija o tem kdo in kdaj je vnesel/popравil ta račun). Ko izberemo določen račun, se nam v drugi tabeli prikažejo vse postavke tega izbranega računa. Pod tabelo je prikazan še diagram spreminjanja posameznih postavk iz računov, iz tega lahko dobimo osnovne informacije glede sprememb moči ali stroškov po mesecih v tekočem letu.

#	Datum računa	Številka računa	Začetni datum	Končni datum	Znesek (Brez DDV)	Znesek z DDV	Zadnja posodobitev	Zadnja posodobitev opravi	Komentar	#
4.2.2015	89935	1.1.2015	31.1.2015	8.445,05 EUR	10.302,96 EUR	8.1.2016 21:28	Peter			
19.3.2015	225936	1.2.2015	28.2.2015	14.883,89 EUR	18.157,12 EUR	8.1.2016 21:36	Peter			
2.4.2015	316738	1.3.2015	31.3.2015	16.057,39 EUR	19.590,01 EUR	8.1.2016 21:57	Peter			
5.5.2015	416723	1.4.2015	30.4.2015	13.714,08 EUR	16.731,17 EUR	8.1.2016 22:05	Peter			
2.6.2015	523074	1.5.2015	31.5.2015	14.103,59 EUR	17.206,38 EUR	8.1.2016 22:13	Peter			
2.7.2015	628936	1.6.2015	30.6.2015	18.262,60 EUR	22.280,37 EUR	8.1.2016 22:18	Peter			
5.8.2015	743107	1.7.2015	31.7.2015	22.587,00 EUR	27.556,14 EUR	8.1.2016 22:25	Peter			
2.9.2015	836726	1.8.2015	31.8.2015	20.439,21 EUR	24.935,84 EUR	8.1.2016 22:32	Peter			
3.10.2015	959546	1.9.2015	30.9.2015	17.393,34 EUR	21.219,88 EUR	8.1.2016 22:38	Peter			
4.11.2015	1070531	1.10.2015	31.10.2015	17.746,15 EUR	21.650,30 EUR	8.1.2016 23:05	Peter			
7.12.2015	1191541	1.11.2015	30.11.2015	17.156,86 EUR	20.931,37 EUR	10.12.2015 12:21	MEB Web Service User			
31.12.2015	1308917	1.12.2015	31.12.2015	17.699,70 EUR	21.593,63 EUR	12.1.2016 13:23	MEB Web Service User			

#	Šifra	Opis	Količina	Faktor	Znesek (Brez DDV)	DDV	Znesek z DDV	Poraba	#
	OM	Obratunska moč	462,00 kW	1	2.837,76 EUR	22,00 %	3.462,06 EUR	Ne	
	OVT	Ovrednotena VT	109.099,00 kWh	1	1.993,24 EUR	22,00 %	2.431,75 EUR	Da	
	OMT	Ovrednotena MT	83.616,00 kWh	1	1.174,80 EUR	22,00 %	1.433,26 EUR	Da	
	DAGEN	Dodatek za AGEN	192.715,00 kWh	1	32,76 EUR	22,00 %	39,97 EUR	Ne	
	EVT	Energija VT	109.099,00 kWh	1	5.367,67 EUR	22,00 %	6.548,56 EUR	Ne	
	EMT	Energija MT	83.616,00 kWh	1	2.602,97 EUR	22,00 %	3.175,62 EUR	Ne	
	OVE+SPT	Prispevek OVE+SPT	462,00 kW	1	2.945,62 EUR	22,00 %	3.594,87 EUR	Ne	
	PDOT	Prispevek za delovanje operaterja trga	192.715,00 kWh	1	25,05 EUR	22,00 %	30,56 EUR	Ne	
	PEU	Prispevek za energetsko učinkovitost	192.715,00 kWh	1	131,05 EUR	22,00 %	159,88 EUR	Ne	
	T	Trošarina - poslovna raba	192.715,00 kWh	1	587,78 EUR	22,00 %	717,09 EUR	Ne	

**Računi energije**

Legend: Obratunska VT, Ovrednotena MT, Obratunska moč, Energija VT, Dodatek za AGEN, Prispevek za energetsko učinkovitost, Trošarina - poslovna raba, Prispevek za delovanje operaterja trga, Energija MT, Prispevek OVE+SPT, Dodatek za AGEN

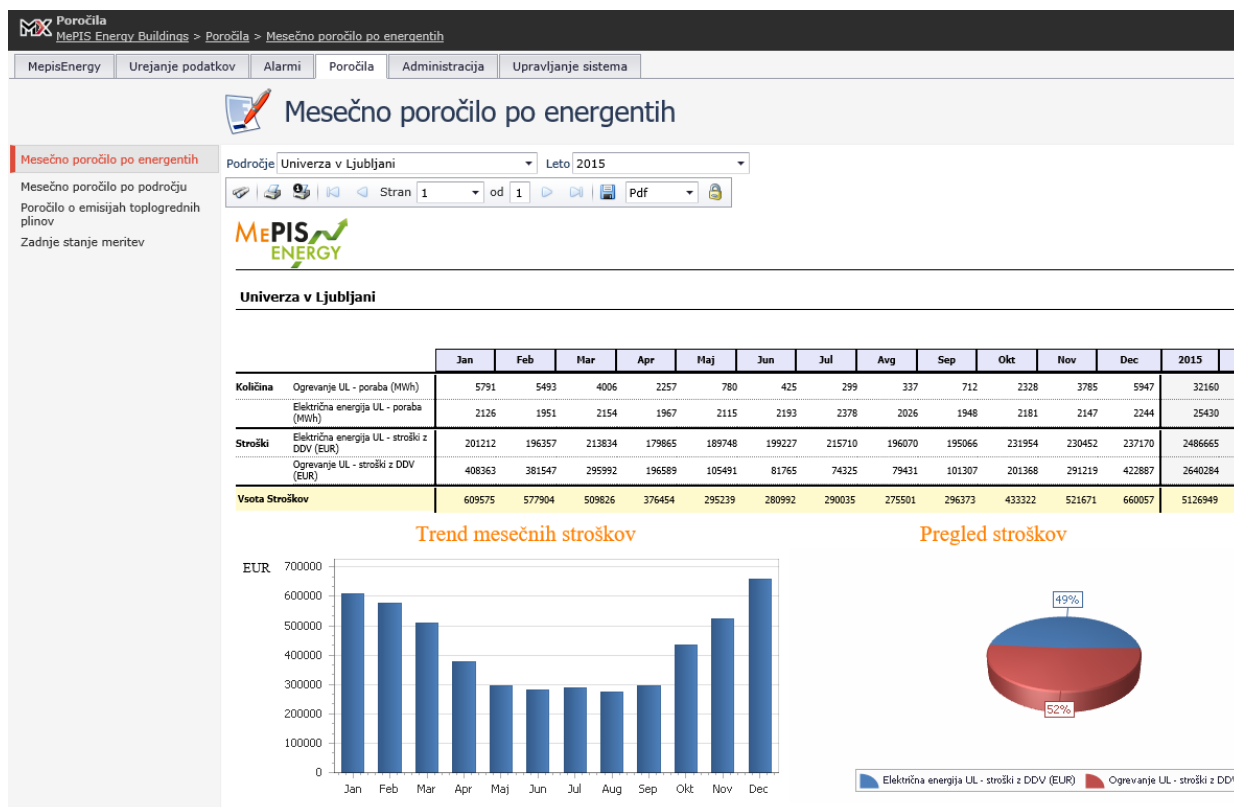
V sistem „Energetskega knjigovodstva UL“ je vključenih **47 stavb UL (površina nad 500 m<sup>2</sup>)**, v teh stavbah je **44 merilnih mest za elektriko, 42 za daljinsko toploto, 22 za ogrevanje s plinom ter 1 za kurilno olje** – skupaj je to 150 položnic mesečno. Sistem omogoča **neposreden vnos e-računov (XML datotek, ki jih fakultete dobijo iz UJP)**.

## Poročila

Prikaz **Poročila** je namenjen izpisu energetskih poročil. Na razpolago so naslednja poročila: mesečno poročilo po energentih, mesečno poročilo po področju in poročilo o emisijah toplogrednih plinov. Poročila je možno izdelati po agregatnem nivoju (na primer za celotno UL) ali pa posamezne fakultete oziroma stavbe.

## Mesečno poročilo po energentih

**Mesečno poročilo po energentih** prikazuje porabo energije (količino in stroške) na mesečnem nivoju v tabelarni obliki. Na desni strani tabele se nahaja primerjava porabe 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.



Sistem „Energetskega knjigovodstva UL“ omogoča izdelavo poročil o rabi in stroških energije in emisijah na nivoju UL, na nivoju fakultete in na nivoju posameznih stavb. Za leto 2015 so na UL znašali stroški energije z DDV **5.126.949,00 €**, od tega za elektriko **2.486.665,00 €** in toploto **2.640.284,00 €**

## Mesečno poročilo po področju

Mesečno poročilo po področju vsebuje pregled stroškov rabe energije (elektrike in toplote) po posameznih fakultetah in mesecih v tekočem letu. Na desni strani poročila je prikazan seštevek stroškov po posameznih fakultetah in primerjava s predhodnim letom.

## Mesečno poročilo po področju

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2015
<b>Stroški</b>													
Zdravstvena fakulteta	11533	10662	10629	6937	4367	5127	5251	5000	5643	8399	10010	12469	96027
Veterinarska fakulteta	22758	26291	26567	18980	14174	13096	14830	14129	12945	19985	24612	29157	237524
Športna dvorana	3149	3652	2390	2877	2017	1562	571	1204	1204	1731	3241	4259	27857
Rektorat	11372	10113	8670	6048	4101	3524	3462	1100	4481	7188	9478	12263	81800
Pravna fakulteta	14283	13136	11483	8073	6069	5265	4186	5325	6607	9725	11197	15017	110366
Pedagoška fakulteta	24198	22717	21790	15746	12438	11018	9051	9670	12347	19069	21892	24476	204412
Naravoslovnotehniška fakulteta	18710	15889	13090	8602	5012	4679	4464	4505	5014	8353	13769	15913	118000
Medicinska fakulteta	111023	112917	94797	76499	60067	59969	66718	64317	65373	91915	101148	127714	1032457
Filozofska fakulteta	23324	20884	17778	12902	10317	9574	10337	8916	10258	17397	19886	23915	185488
Fakulteta za upravo	7539	7306	6466	4243	3661	3903	3412	3648	3827	6041	6781	8594	65421
Fakulteta za šport	33910	29691	26955	19523	16170	14909	12438	13124	15335	21461	30221	35603	269340
Fakulteta za strojništvo	28096	24874	21372	16051	11118	8887	8773	8846	10315	17727	21885	27824	205768
Fakulteta za socialno delo	11466	10156	9281	6731	3940	2960	2922	2905	3663	6963	7962	9772	78721
Fakulteta za računalništvo in informatiko	18649	20392	16466	11794	8833	7661	6361	7094	7670	11869	16748	32950	166487
Fakulteta za pomorstvo in promet	7136	7055	4726	2628	2635	2753	2709	2810	2922	3425	6117	6078	50994
Fakulteta za matematiko in fiziko	17884	15825	14629	10231	10024	10242	11069	11113	10331	15052	16018	18685	161103
Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo	35266	42494	37105	29068	27785	26229	28205	25232	24880	30390	35560	43245	385459
Fakulteta za gradbeništvo in geodézijo	22849	19171	16318	11069	8470	8002	8194	7573	8802	11570	10425	22467	154910
Fakulteta za farmacijo	16853	15846	14645	11285	9229	8390	9865	9312	9181	12604	15008	16378	148596
Fakulteta za arhitekturo	31108	28023	25622	19330	16525	16604	17116	15071	16922	22943	27160	33213	269637
Fakulteta za družbene vede	26082	22073	18771	11592	7456	9384	12403	11654	10734	15048	19678	23189	188064
Fakulteta za arhitekturo	6245	5528	5138	3590	2868	2619	1984	2148	2639	4056	5513	6527	48855
Ekonomiska fakulteta	25017	24128	19349	13959	11067	10897	10931	7743	9710	16460	20337	27940	197538
Biotehniška fakulteta	83556	70386	64464	45385	32774	29596	30793	29432	30513	51010	67342	79343	614594
Akademija za likovno umetnost in oblikovanje	9371	8074	7322	4703	2392	1990	1631	1244	2703	4462	7518	10647	62057
<b>Vsota Stroškov</b>	<b>621377</b>	<b>587283</b>	<b>515823</b>	<b>377846</b>	<b>293509</b>	<b>278840</b>	<b>287676</b>	<b>273115</b>	<b>294019</b>	<b>434843</b>	<b>529506</b>	<b>667638</b>	<b>5161475</b>

## Poročilo o emisijah toplogrednih plinov

Poročilo o emisijah toplogrednih plinov vsebuje tabelarni in grafični prikaz emisij po fakultetah ali organizacijskih področjih.

## Poročilo o emisijah toplogrednih plinov

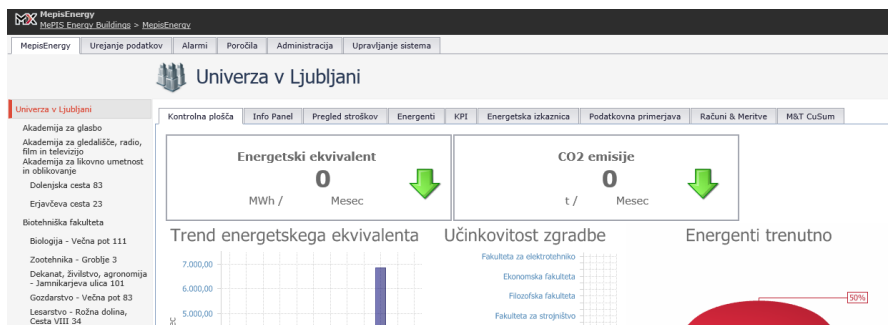
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2015
Pravna fakulteta (kg)	18461	17858	18089	16013	16924	17612	15746	16167	16560	17679	34693	17223	223025
Zdravstvena fakulteta (kg)	11348	11683	17093	10128	10890	15426	15709	13917	12378	10206	10499	55913	195190
Akademija za likovno umetnost in oblikovanje (kg)	8722	5342	15625	14437	5887	5447	3020	2435	5536	6483	7927	38338	119199
Ekonomiska fakulteta (kg)	123709	118972	95868	65347	49868	48275	49044	26043	37683	69184	86952	128412	899357
Fakulteta za arhitekturo (kg)	7594	6795	7719	6106	7533	6843	4270	4083	5112	6829	7446	7225	77585
Športna dvorana (kg)	15766	17604	12645	15128	11205	9160	3604	6447	6288	8491	14797	19682	140817
Rektorat (kg)	14449	12934	14235	13008	14063	14183	14518	0	13579	14155	12966	13584	152474
Biotehniška fakulteta (kg)	166818	152777	232161	182442	159485	142783	154661	139411	133230	162754	150887	219857	1992626
Fakulteta za družbene vede (kg)	29626	23803	26022	20856	21499	30068	42094	38945	29584	25167	25305	110209	423178
Fakulteta za elektrotehniko (kg)	87104	79470	85549	80694	87137	88624	90410	73727	77686	83155	84806	175286	1093648
Fakulteta za farmacijo (kg)	47002	42935	42867	37735	39482	38324	45738	41471	36090	37847	39378	37559	486428
Fakulteta za gradbeništvo in geodézijo (kg)	33880	28405	30651	28018	31153	31834	34302	28947	27401	28280	28300	111188	442359
Fakulteta za matematiko in fiziko (kg)	41206	34550	42072	42210	46794	48722	53239	49556	43382	42165	38651	39755	522302
Fakulteta za pomorstvo in promet (kg)	11063	9535	10487	11926	11933	8763	12595	12412	12005	12141	23287	36646	172873
Fakulteta za računalništvo in informatiko (kg)	43198	40399	44278	43056	46743	51842	32618	36328	35012	35067	36237	36678	481456
Fakulteta za socialno delo (kg)	4689	4008	4850	4024	4286	11292	3291	3534	3970	4863	4659	54300	107766
Fakulteta za strojništvo (kg)	43903	42847	48725	43418	43674	39668	39734	34820	35805	40705	41882	148849	604030
Fakulteta za šport (kg)	103445	98900	85867	50510	56158	55388	47420	45775	48252	65791	97770	128661	883937
Fakulteta za upravo (kg)	8303	7309	8499	7210	8535	11375	9737	9252	8417	7248	7382	7200	100475
Filozofska fakulteta (kg)	33894	29674	34708	35733	33414	34124	38938	26104	27659	47411	44068	141920	527647
Medicinska fakulteta (kg)	129805	117291	129986	121035	125671	149766	192447	155827	120829	125663	115533	448109	1935962
Naravoslovnotehniška fakulteta (kg)	16065	13676	14067	11971	11478	10789	11357	9455	10431	13186	13705	78083	214263
Pedagoška fakulteta (kg)	35826	31492	36689	29186	31721	28538	21821	19224	28219	34471	34519	90086	425894
Veterinarska fakulteta (kg)	89445	94677	92796	70469	57705	54203	65440	57387	48810	57740	83859	101329	873860
Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo (kg)	125412	125188	137457	134499	159355	155851	167592	144404	128323	114191	115928	118520	1636720
<b>Povzetek</b>	<b>1250733</b>	<b>1168124</b>	<b>1289005</b>	<b>1095159</b>	<b>1088733</b>	<b>1109000</b>	<b>1169345</b>	<b>995671</b>	<b>952241</b>	<b>1070872</b>	<b>1165536</b>	<b>2372632</b>	<b>14727051</b>



## Glavni analitski modul

**Glavni analitski modul**, ki je v sistemu viden kot ime institucije (Univerza v Ljubljani), je osrednji del aplikacije za spremljanje energetske učinkovitosti. Učinkovitost lahko spremljamo na nivoju celotne organizacijske strukture (UL) ali na pod-nivojih (fakulteta / posamična stavbe).

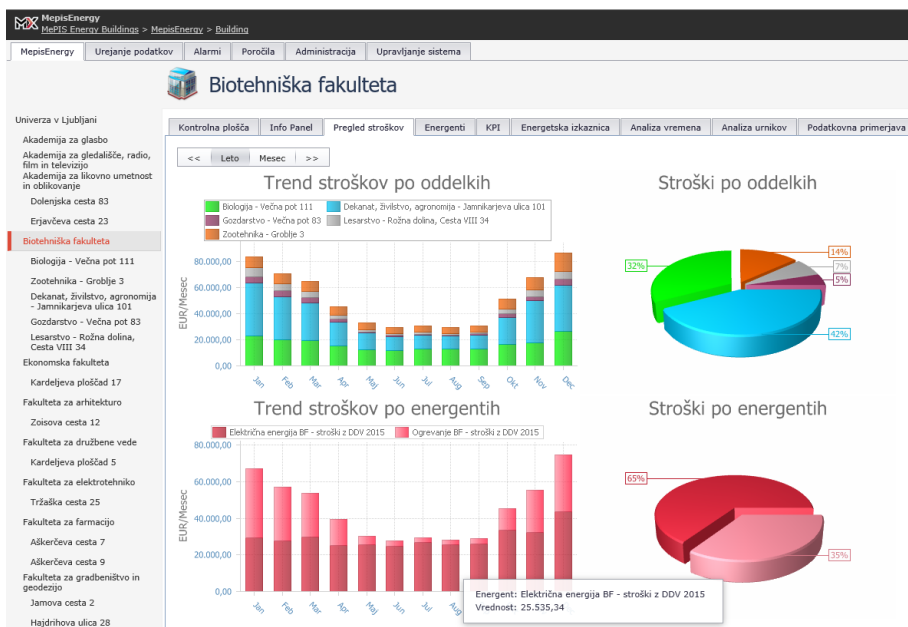
Nivo organizacijske strukture (oziroma opazovani segment) izberemo s pomočjo drevesne strukture na levi strani prikaza. Organizacijske struktura na UL Biotehniški fakulteti ima dva nivoja, nivo fakultete in posameznih stavb (podatki na nivoju fakultete in stavbe so identični za primer, ko ima fakulteta eno stavbo). Posamezno funkcionalnost za izbrani del organizacijske strukture izberemo s pomočjo zavihkov. Pri tem je število zavihkov in s tem tudi funkcionalnosti odvisna od nivoja in tipa objekta v strukturi.



Drevesna struktura in funkcionalnosti

## Pregled stroškov

Prikaz **Pregled stroškov** podaja stroške porabljene energije. Za izbrani časovni interval so prikazani stroški po **stavbah** in **energentih**. **Zgornji grafikon** in **tortni diagram** prikazujeta trend oziroma deleže stroškov po stavbah za izbrani časovni interval. **Spodnji grafikon** in **tortni diagram** pa prikazujeta stroške oziroma deleže stroškov po energentih za izbrani interval.



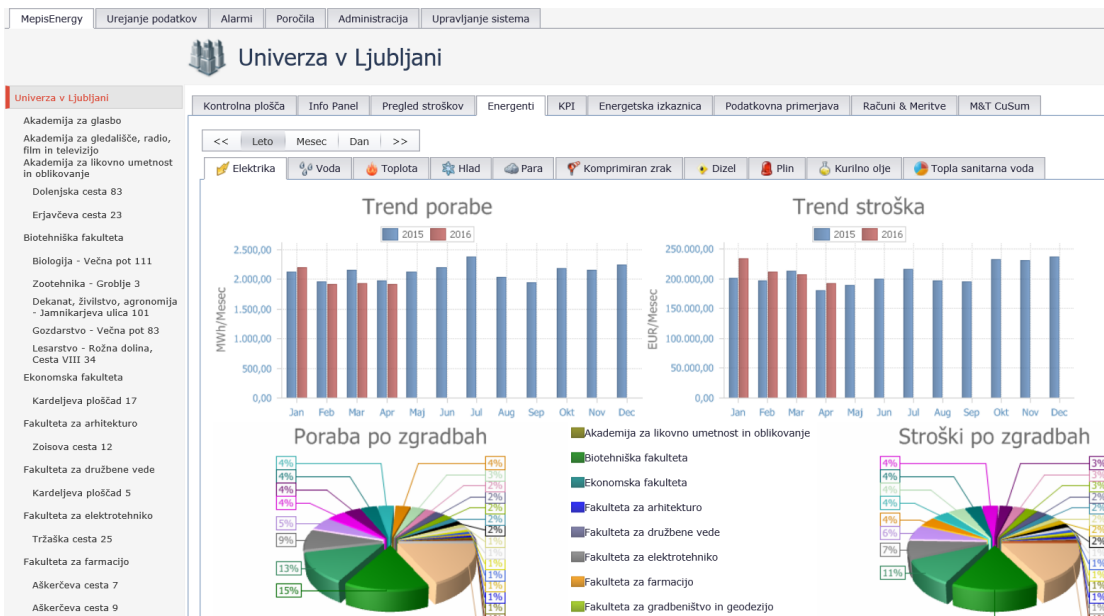
*Na nivoju posamezne fakultete lahko uporabnik pregleduje ustreznost računov dobaviteljev, analizira različne stroškovne postavke, pregleduje trende rabe energije med stavbami in glede na mesečne stroške in identificira različne anomalije (povišane stroške zaradi vpliva temperature okolja, višjih cen dobaviteljev, neustreznega obnašanja uporabnikov stavbe,...)*



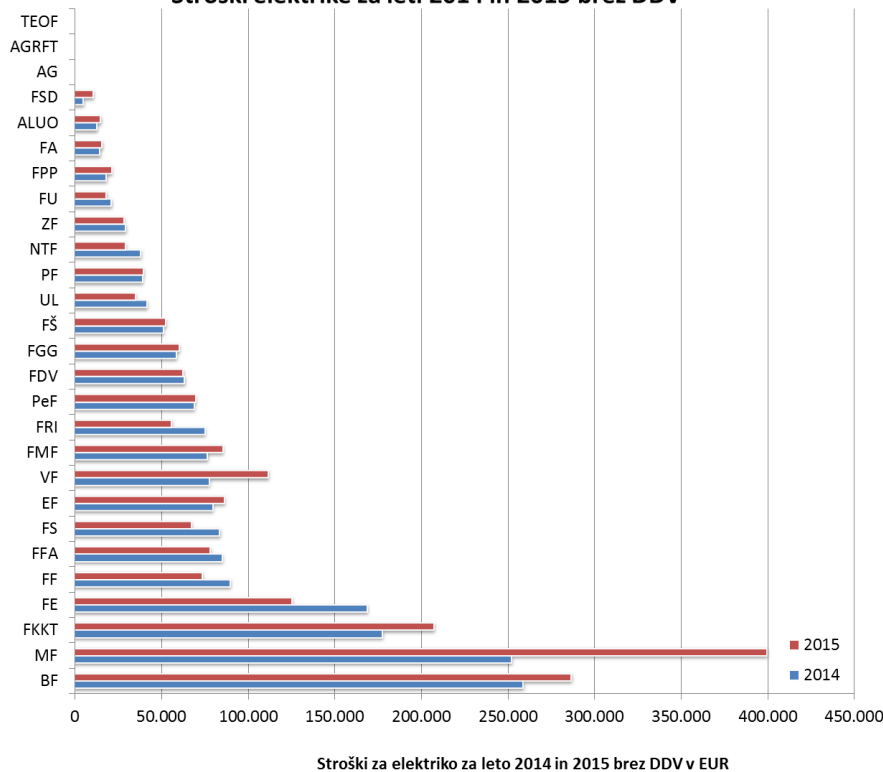
## Energenti

Prikaz **Energenti** prikazuje porabo izbranega energenta in stroške v izbranem časovnem intervalu. V prikazu sta grafikona s trendi porabe oziroma stroški porabe energije. Grafikona sta pripravljena tako, da omogočata primerjavo s podatki iz primerljivega obdobja. Na letnem nivoju opazovanja je to prejšnje leto, na mesečnem nivoju isti mesec prejšnje leto in na dnevnem nivoju prejšnji dan.

Trend porabe in stroškov električne energije UL za 2015.

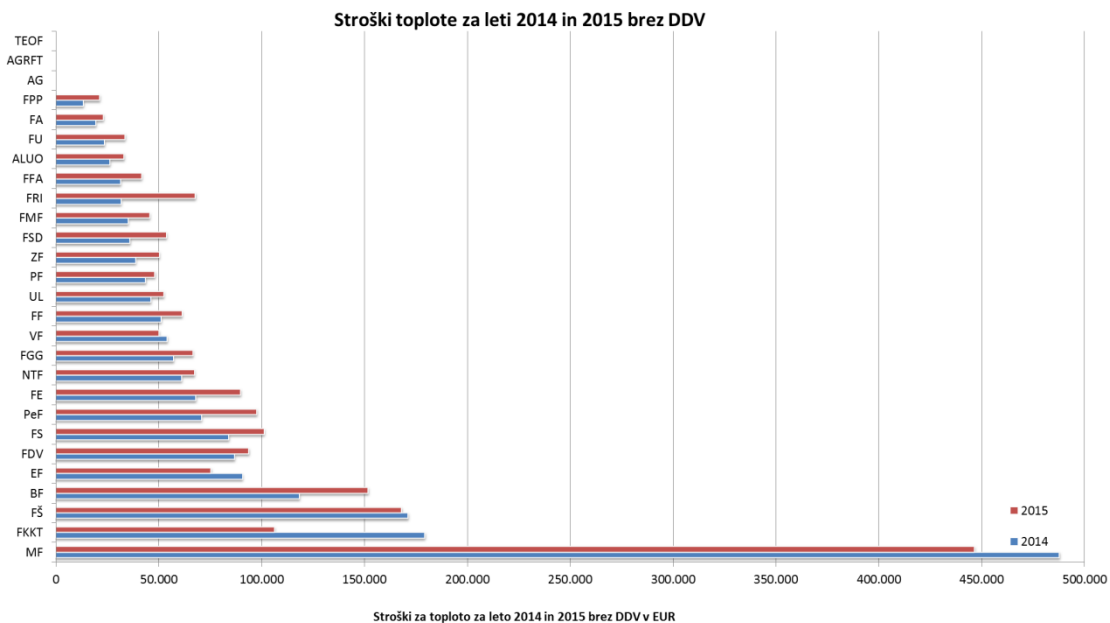
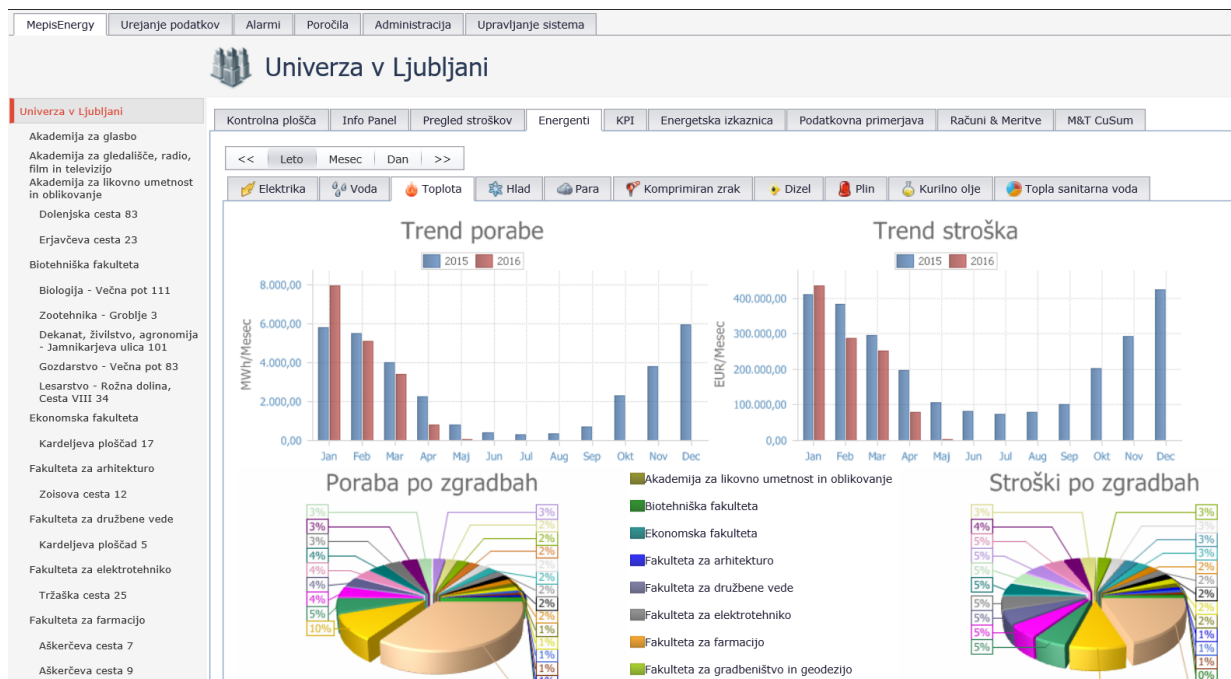


**Stroški elektrike za leti 2014 in 2015 brez DDV**



2014 – 23.055 MWh, 1.972.319,00 € (85,50 €/MWh)  
 2015 – 25.430 MWh, 2.038.250,00 € (80,15 €/MWh)

Trend porabe in stroškov toplotne energije UL za 2015.



2014 – 27.254 MWh, 1.926.306,00 € (70.70 €/MWh)  
 2015 – 32.160 MWh, 2.164.167,00 € (67.29 €/MWh)

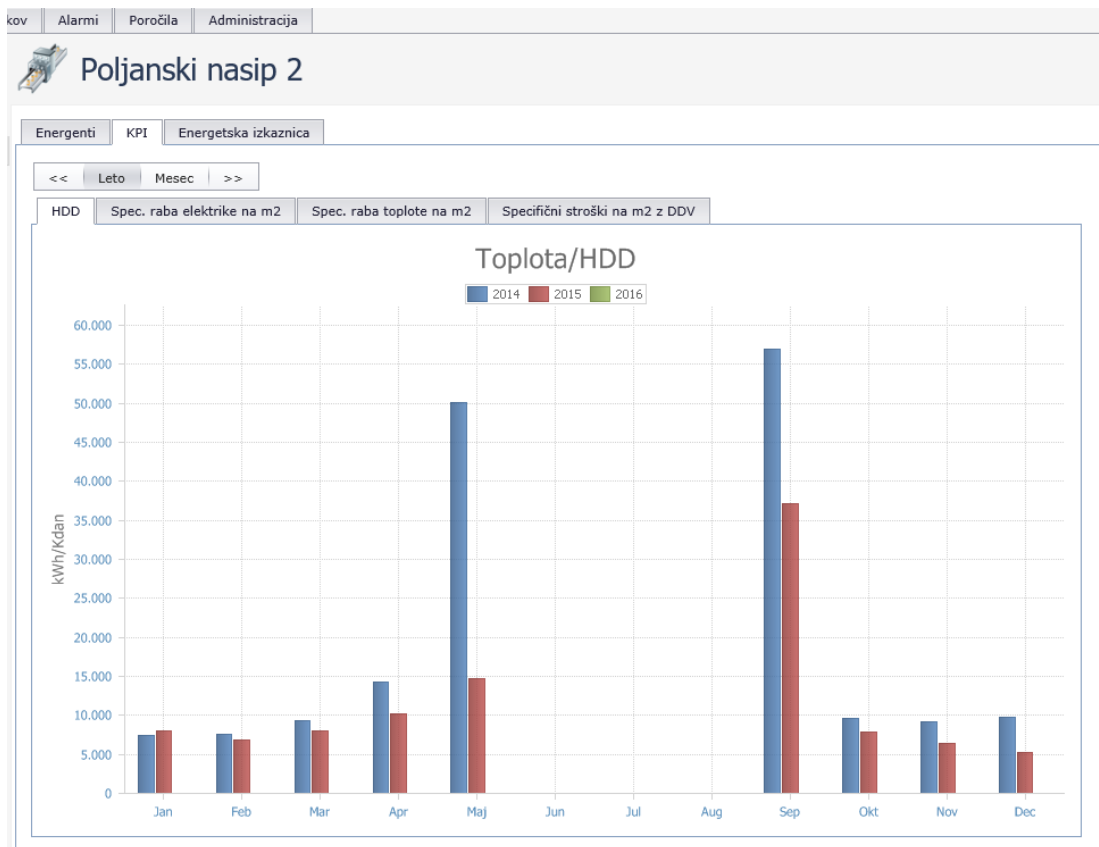
## KPI (Ključni kazalniki)

Pri energetskih informacijskih sistemih (EIS) so KPI-ji razpoložljive meritve rabe energije ali opazovane značilnosti stavbe, ki jih lahko povežemo z večjo ali manjšo rabo energije (ali boljšo ali slabšo energetsko učinkovitost od pričakovane). Podobno kot velja za KPI-je, ki se uporabljajo za merjenje poslovne učinkovitosti, lahko iz energetskih KPI-jev z najmanjšimi stroški v najkrajšem času pridobimo najboljše informacije. Pri tem pa uporabimo razpoložljive izmerjene podatke o rabi energije in podatke o opazovanih značilnostih stavbe.

Prikaz **KPI** je namenjen ugotavljanju energetske učinkovitosti stavb za izbrani časovni interval. Izbiramo lahko med različnimi prikazi ključnih kazalnikov:

- **HDD** v grafikonu prikazuje specifično porabo energije za ogrevanje stavbe normirano na t.i. temperaturni primanjkljaj ( $\text{kWh}/^\circ\text{dan}$ ).
- **Specifična raba elektrike na  $\text{m}^2$**  prikazuje rabo električne energije glede na površino stavbe.
- **Specifična raba toplote na  $\text{m}^2$**  prikazuje rabo toplote glede na površino stavbe
- Prikaz **Specifični stroški na  $\text{m}^2$  z DDV** prikazuje skupne stroške energije glede na površino stavbe

HDD je kazalnik, ki nam pove, koliko se je porabilo toplotne energije ( $\text{kWh}$ ) pri določenih potrebah po ogrevanju (izraženo kot temp. primanjkljaj) v času ogrevalne sezone. Ogrevalna sezona (pričetek ogrevanja) se uradno prične, ko pade zunanja temperatura ob 19h 3 dni zaporedoma pod  $12^\circ\text{C}$ .



*Uporabnost stopinjskih dni v energetski analizi stavb je zelo široka: s pomočjo stopinjskih dni lahko izračunamo letno potrebo po energiji za ogrevanje oziroma hlajenje, pri ciljnemu spremljanju rabe energije in različnih primerjavah specifičnih porab, kjer s pomočjo stopinjskih dni izničimo vpliv "toplega" oz. "hladnega" leta (na primer, če v diagramu za maj povečanje ni posledica uporabe STV je to izguba zaradi npr. slabe regulacije ali nepotrebnega ogrevanja).*