

Srednja šola Domžale
Vesna Fujs

PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE V SREDNJI ŠOLI DOMŽALE

POVZETEK

Na porabo električne energije, kot sekundarnega vira, vpliva rast življenjskega standarda. Leta pa se odraža v povečanju električnih odjemalcev kot tudi v večji učinkovitosti energetske opreme. V referatu je predstavljena poraba električne energije v Srednji šoli Domžale od leta 2009, ko smo imeli le eno učilnico opremljeno z 35 računalniki, do leta 2014, ko se je število odjemalcev električne energije povečalo na štiri razrede s po 35 računalniki. Pomeni, da se je oprema za računalniške učilnice povečala kar 300%, poraba električne energije pa se je v tem času povečala le za 7% v kWh in 23,6% stroškovno. Poleg tega smo vpeljali v vsako učilnico računalnik za učitelja, projektor (ponekod tudi dva) ter v enem razredu tudi klimo. Res, da se je v tem času (šest letnem obdobju) izboljšala energetska učinkovitost opreme, vendar ne v takem obsegu kot je nam (Srednji šoli Domžale) načrtno, uspelo, relativno zmanjšati stroške električne energije. Zamenjali smo žarnice s sijalkami (varčne žarnice) in vpeljali gibalne senzorje na hodnikih. Z zamenjavo žarnic smo zmanjšali tudi obremenitev okolja z emisijami CO₂. Moram omeniti, da je bila v vsem tem obdobju ves čas prisotna tudi rast cen električne energije. Namen tega projekta je prikazati porabo električne energije v Srednji šoli Domžale, ker smo s povečanjem števila odjemalcev električne energije uspeli ostati na isti stroškovni porabi ali jo celo uspeli zmanjšati v nekaterih obdobjih in letih, kot tudi predstaviti na kakšen način nam je to uspelo s tem, da so prikazani tudi kazalci porabe z vidika kWh kot tudi stroškov.

KLJUČNE BESEDE:

Poraba električne energije, kWh, stroški, električna in elektronska oprema, obremenjevanje okolja, kazalci rasti.

KAZALO

1 ELEKTRIČNA ENERGIJA	3
2 PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE V SŠ DOMŽALE V €	3
3 PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE V SŠ DOMŽALE V KWH.....	4
4 ZAKLJUČEK	7
5 LITERATURA IN VIRI	8

1 ELEKTRIČNA ENERGIJA

Električna energija je ena izmed najbolj uporabnih oblik energije in nas spremlja vse življenje doma, na delovnem mestu, v javnem življenju. Največ energije porabimo za ogrevanje prostorov, sledijo poraba energije za ogrevanje sanitarne vode ter poraba električne energije za električne naprave.

Je sekundarni vir energije. Pridobljena je v elektrarnah v pretvorbenem procesu preoblikovanja primarnih virov energije, kot so voda, sonce, veter, premog, jedrsko gorivo.

Na rast rabe električne energije lahko z gotovostjo trdimo, da vpliva tudi rast življenjskega standarda. Le-ta je lahko posledica večanje števila svetlobnih točk, rasti informatizacije kot je npr. rast priklopov na širokopasovni dostop do spleta, rast opremljenosti z računalniki in njihove uporabe ter rast uporabe drugih elektronskih naprav (projektorji, mobilni telefoni, brezžični telefoni, avdio-video tehnika, idr.).

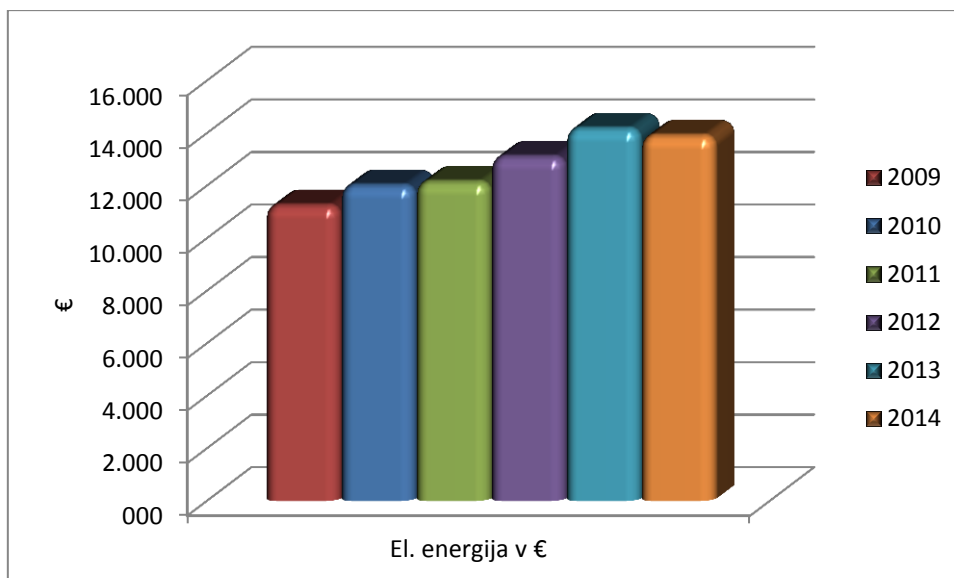
Poraba energije narašča kljub izboljšanju energetske učinkovitosti opreme, ker se povečuje število naprav. To imenujemo povratni efekt, ko se kljub izboljšavam poraba energije ne zmanjša. To se kaže na primer pri elektronskih napravah kot so osebni računalniki. Naraščanje števila električne in elektronske opreme pa poleg porabe energije povzroča tudi nastajanje odpadkov.

Rast cen energije je zato spodbuda za zmanjšanje rabe energije pri končnih porabnikih, ker se s tem zmanjšuje vpliv na okolje.

2 PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE V SŠ DOMŽALE V €

Tabela 1: Poraba električne energije v SŠ Domžale v letih od 2009 do 2014 v €

leto	Poraba el. en v €	Dj	Vj	Sj	Ij
2009	11.246,79	/	/	/	100,0
2010	12.007,12	760,33	106,8	6,8	106,8
2011	12.144,53	137,41	101,1	1,1	108,0
2012	13.097,26	952,73	107,8	7,8	116,5
2013	14.172,12	1074,86	108,2	8,2	126,0
2014	13.900,78	-271,34	98,1	-1,9	123,6



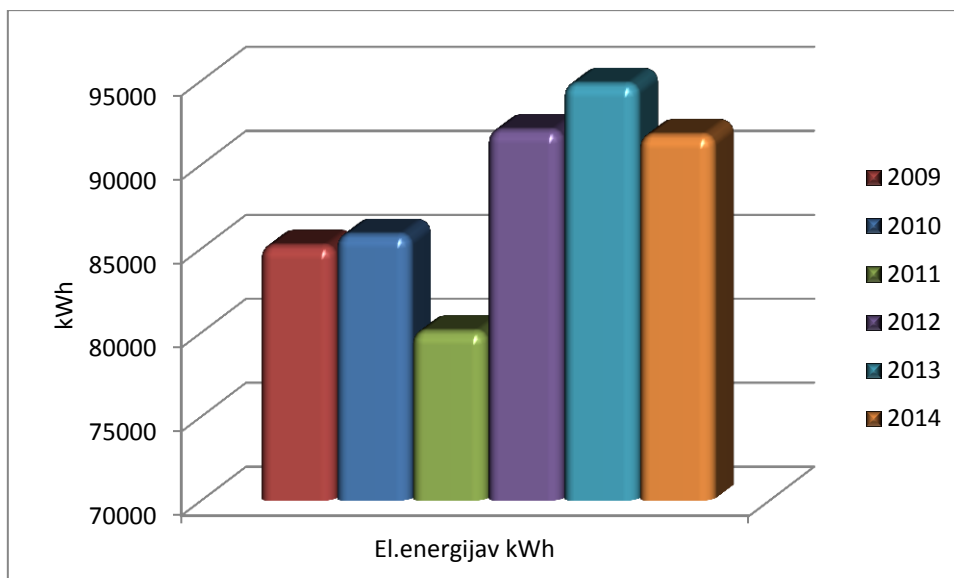
Graf 1: Histogram porabe električne energije v SŠ Domžale v letih od 2009 do 2014 v €

Največja poraba električne energije (v €) je bila v letu 2013 in sicer 14.172,12€ kar je za 1.074,86€ več kot v letu 2012. To je za 8,2% več glede na predhodno leto in za 26,0% več od leta 2009. Poraba električne energije se je vseskozi rahlo povečevala. Največje zvišanje porabe je bilo v letu 2013 za 8,2% glede na predhodno leto 2012. V letu 2014 je sledilo rahlo zmanjšanje porabe za 271,34€ oziroma 1,9%, vendar kljub temu povečanje glede na leto 2009 za 23,6%.

3 PORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE V SŠ DOMŽALE V KWH

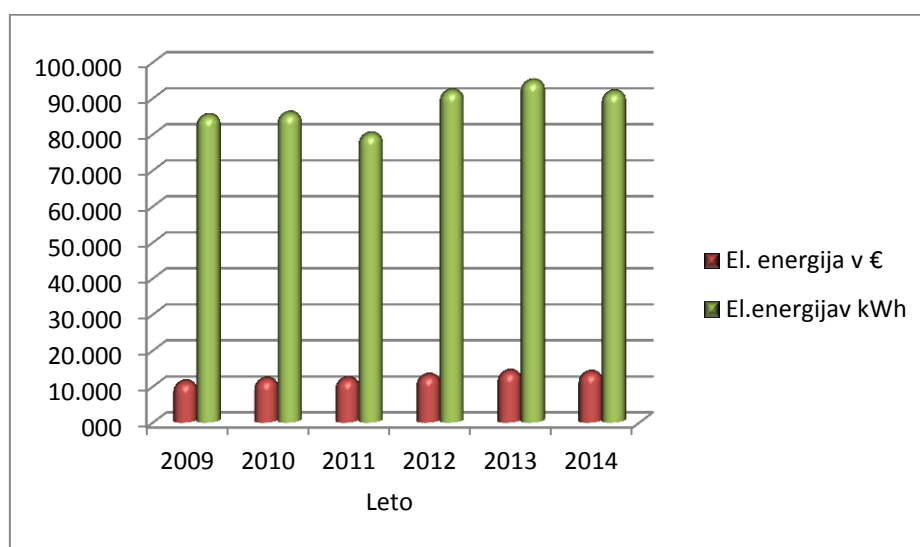
Tabela 2: Poraba električne energije v SŠ Domžale v letih od 2009 do 2014 v kWh

Leto	El.en.v kWh	Dj	Vj	Sj	Ij
2009	85179	/	/	/	100,0
2010	85840	661	100,8	0,8	100,8
2011	80085	-5755	93,3	-6,7	94,0
2012	92062	11977	115,0	15,0	108,1
2013	94822	2760	103,0	3,0	111,3
2014	91772	-3050	96,8	-3,2	107,7



Graf 2: Histogram porabe električne energije v SŠ Domžale v letih od 2009 do 2014 v kWh

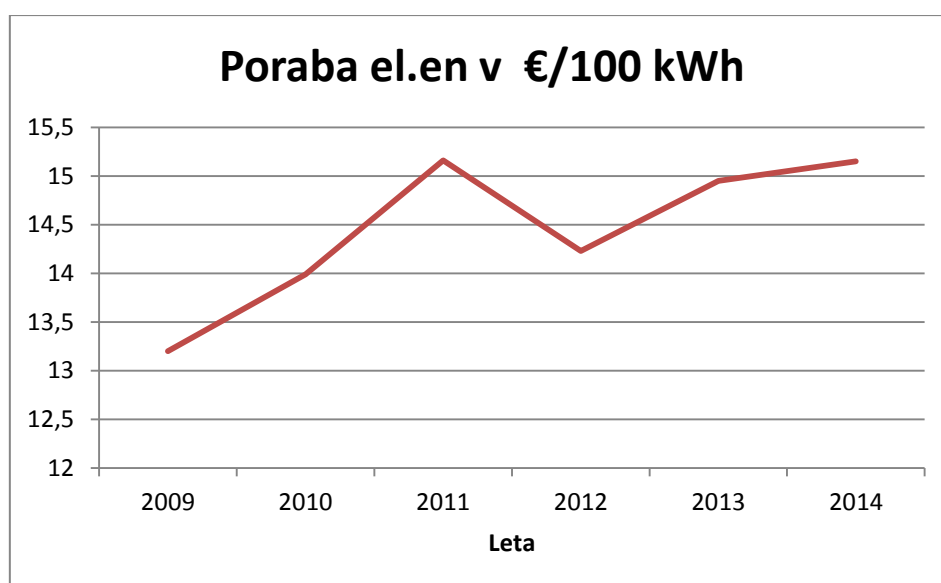
Porabo električne energije lahko prikazemo tudi glede na porabo v kWh. Največja poraba je bila v letu 2013 in sicer 94822 kWh kar je za 2760 kWh več kot poraba v letu 2012. To predstavlja 3,0% višjo porabo. V letu 2012 pa smo imeli za 11977 kWh večjo porabo kot v preteklem letu oziroma se je poraba zvišala za kar 15,0%. V letih 2011 in 2014 pa nam je uspelo zmanjšati porabo, za 5755 kWh in 3050 kWh, kar predstavlja 6,7% oziroma 3,2% zmanjšanje.



Graf 3: Stolpčni prikaz porabe električne energije v SŠ Domžale po letih v € in kWh

Tabela 3: Povprečna poraba električne energije v SŠ Domžale v € na 100 kWh v letih od 2009 do 2014

Leto	Poraba el.en v €/100 kWh	Ij	Sj
2009	13,20	100,0	
2010	13,99	106,0	6,0
2011	15,16	114,8	14,8
2012	14,23	107,8	7,8
2013	14,95	113,3	13,3
2014	15,15	114,8	14,8



Graf 2: Poligon za povprečno porabo električne energije v €/100kWh v SŠ Domžale za leta od 2009 do 2014

Največji strošek električne energije na 100 kWh smo imeli v letih 2011 in 2014, in sicer za 14,8%. Pomeni, da je bila za SŠ Domžale elektrika dražja za 14,8% glede na leto 2009, sledi leto 2013 s 13,3% višjih stroškov glede na izhodiščno leto. Najmanjša poraba je bila v letu 2010, kjer so se stroški povečali "samo" za 6,0% v primerjavi z baznim letom 2009.

4 ZAKLJUČEK

Kaj je razlog, da imamo skozi leta relativno enake stroške električne energije, kljub temu, da se število odjemalcev pri nas zelo hitro povečuje? Stroške električne energije smo uspeli znižati, ker se je naša šola načrtno lotila zamenjave žarnic s sijalkami (varčne žarnice) najprej po hodnikih nato v učilnicah, vpeljali smo avtomatiko po hodnikih (senzorji). Namen zamenjave ni bil samo zaradi zniževanja električne energije ampak tudi zaradi manjšega obremenjevanja okolja s CO₂, saj s petimi sijalkami privarčujemo okrog 600 kWh letno, kar pomeni letni prihranek okrog 300 kg emisij CO₂.



Slika 1: Senzor zazna gibanje in osvetli prostor

Hkrati smo v šolskem letu 2009/10 z vpeljavo novega programa tehnik računalništva povečali število odjemalcev in s tem tudi porabo električne energije. V tem šolskem letu smo uredili novo učilnico s 35 novimi računalniki, čez leto še dve novi učilnici. Tako, da imamo danes štiri učilnice s po 35 računalniki. Vsaka učilnica ima najmanj en projektor in računalnik za učitelja. V eni učilnici imamo tudi klimo. To je oprema, ki predstavlja velike stroške porabe električne energije, ne samo stroškovno ampak tudi v kWh.

Zniževanje stroškov električne energije je eden izmed ciljev, ki jih želimo doseči, zato dijake opozarjamo, da je potrebno vedno ugašati luči pri izhodu iz učilnic.



Slika 2: Gibalni senzor

Z namestitvijo gibalnih senzorjev smo veliko naredili v tej smeri in tudi znižali porabo električne energije. Dijaki so med razredno uro s plakati predstavljali kakšni so vplivi onesnaževanja okolja, med drugimi tudi z uporabo električne energije. Da so se naši dijaki resno lotili varčevanja z energijo smo po celi šoli nad električnimi stikali nalepili nalepke, ki opozarjajo na to, da ugašamo luči pri izhodu iz učilnice. S to nalepko smo na natečaju »Varčevanje z električno energijo v šoli« VEŠ, dosegli tretje mesto.



Slika 3: Doseženo tretje mesto za sodelovanje v natečaju »Varčevanje z električno energijo v šoli« VEŠ

5 LITERATURA IN VIRI

<http://kazalci.arso.gov.si> na dan 20.6.2015

<http://www.energetika-portal.si> na dan 20.6.2015

[http://nep.vitra.si/datoteke/clanki/Zmanjsajmo Stroske Za Elektriko.pdf](http://nep.vitra.si/datoteke/clanki/Zmanjsajmo_Stroske_Za_Elektriko.pdf) na dan 20.6.2015

računovodstvo SŠ Domžale