

PLAN UPRAVLJANJA PAMETNIM ŠKOLAMA ZA *ENERGETSKE ČUVARE*

VODIČ

BR. ISPORUČEVINE D.T1.6.1.

Verzija 01

03.04.2017

Uredili PP6 UNIBO i PP2 CERTIMAC





BR.ISPORUČEVINE D.T1.6.1.

Verzija 01

03.04.2017

Uredili PP6 UNIBO i PP2 CERTIMAC



SADRŽAJ

	Stranica
Cilj vodiča	3
Svrha Plana upravljanja pametnim školama	5
Pregled smjernica za upravljanje energijom	5
Potrošnja energije	8
Plan upravljanja energetske sustavima za Starije <i>Energetske čuvare</i>	12
Daljnji koraci	14

1. CILJ VODIČA

Održivost školskog sustava osim što pogoduje razvoju budućih naraštaja, pomaže školama da smanje troškove, a zajednici da na koncu poveća kvalitetu življenja.

Cilj vodiča je pomoći školama u učenju o:

- Povećanju energetske učinkovitosti
- Putu prema proizvodnji energije iz obnovljivih izvora i pojmu održivog razvoja
- Učinkovitom upravljanju sustavima potrošnje energije

Tri su glavna koraka osmišljena s ciljem pojednostavljenja prethodno navedenih točaka:

1. **Snimiti postojeće stanje odnosno sustave potrošnje energije te samu potrošnju i emisiju CO₂:** Spoznati način na koji koristimo energiju prvi je korak u razumijevanju problema i potencijalnih rješenja istog
2. **Poduzimanje radnji (engl. *Taking action*) odnosno razvoj Plana upravljanja energetske sustavima:** ovaj korak podrazumijeva upoznavanje mlađih i starijih *Energetskih čuvara* (engl. *Energy Guardians*) sa tehnologijom i praksom u energetici, a sve s ciljem budućeg samostalnog djelovanja
3. **Praćenje rezultata** Praćenjem će se osigurati informacije koje će predstavljati bazu podataka neophodnu za planiranje budućih radnji

Općenito, istraživanja su pokazala da troškovi energije u školama predstavljaju drugi najveći trošak, nakon troška osoblja. Također, jedinice lokalne samouprave bore se s istim problemom jer prosječno 60% ukupnih administrativnih troškova čini trošak energije. U vodiču se koristi pojam "pilot" za dio školskog okruga uključenog u program projekta ENERGY@SCHOOL.

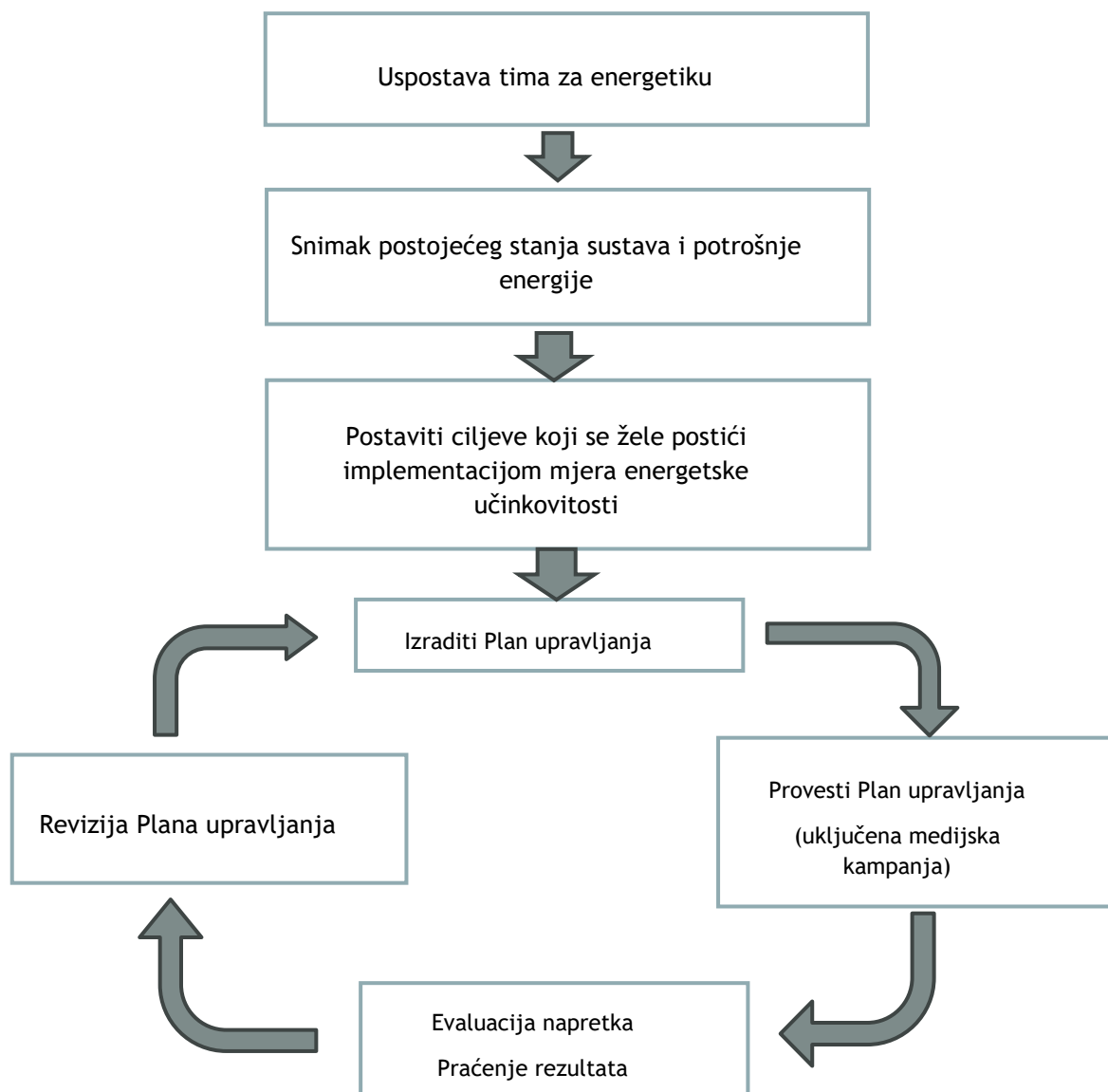
Ovaj vodič pruža informacije o tome kako pilot područja, kao dio lokalne samouprave, planiraju i provode programe povećanja energetske učinkovitosti i/ili proizvodnje energije iz obnovljivih izvora u postojećim školskim zgradama.

Vodič pruža informacije o prednostima implementacije mjera povećanja energetske učinkovitosti u školskim zgradama, očekivanim ulaganjima te mogućnostima financiranja.

Vodič također navodi i jednostavne radnje korisnika prostora (nastavnici, učenici i roditelji) koje mogu rezultirati primjetnim energetske, a posljedično i troškovnim uštedama.



Plan upravljanja pametnim školama projekta ENERGY@SCHOOL sadrži sedam glavnih koraka koraka za uspješnu implementaciju:

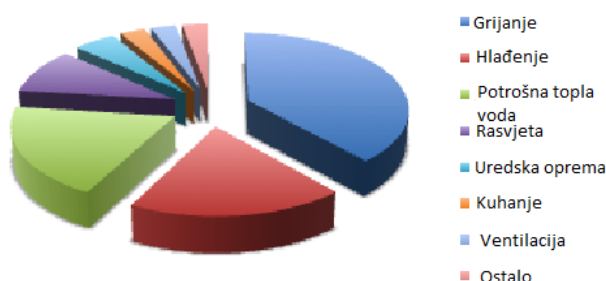




2. SVRHA PLANA UPRAVLJANJA PAMETNIM ŠKOLAMA

Povećanje energetske učinkovitosti u školama dovodi do:

1. Smanjenja emisije stakleničkih plinova (engl. *GHG- Green House Gas*)
2. Smanjenja troškova energije od čega veći dio čine troškovi toplinske energije za grijanje te električne energije (prema Slici 1)



Slika 1. Prosječna potrošnja konačne energije u školama (izvor: PP6 UNIBO i PP2 CERTIMAC)

3. Poticanja gospodarskog rasta uslijed otvaranja novih radnih mjesta. Ulaganja u mjere energetske učinkovitosti potiču ekonomiju na lokalnoj razini kao i razvoj tržišta pružatelja energetske usluga
4. Poboljšanja kakvoće zraka u zatvorenim prostorima

3. PREGLED SMJERNICA ZA UPRAVLJANJE ENERGIJOM

Najučinkovitiji način smanjenja potrošnje energije, općenito, je sustavan pristup rješavanju tog problema.

Ovaj pristup uključuje nekoliko glavnih koraka:

1. Identifikacija kvalificiranog i motiviranog osoblja te uključivanje istih u tim zadužen za kreiranje politike djelovanja po pitanju energetske učinkovitosti. Program ENERGY@SCHOOL uključuje stručnjake za energetiku kako bi proveli energetske revizije kojom će odrediti 'žarišne točke' energetskog sustava, odnosno identificirati sve energetske potrošače.

Tim za energetiku bit će podijeljen na:



- a) Starije *Energetske čuvare* (op.a. učitelji) koji su u timu zaduženi prvestveno za razumijevanje tehnoloških rješenja unutar energetskeg sustava, odnosno za prijenos znanja Mlađim *Energetskim čuvarima*
- b) Mlađi *Energetski čuvari* (op.a. učenici) zaduženi su za mjerenja i praćenje rezultata

Stariji *Energetski čuvari* uključeni u provedbu Plana upravljanja energijom, odabiru i formiraju skupine Mlađih *Energetskih čuvara*.

Prethodno odabrani Mlađi *Energetski čuvari* imaju za zadatak (uz nadzor starijih *Energetskih čuvara*) izvršiti pregled škole sa ciljem utvrđivanja načina na koji se koristi energija u školi na godišnjoj razini te potrošnje pojedinih energenata, troškova, itd.

2. Postojeće stanje

Nakon uspostave tima, sljedeći korak je utvrditi kako se energija u školama koristi te identificirati načine i mjere povećanja energetske učinkovitosti. Stariji *Energetski čuvari* trebaju popuniti predloške u koje će unositi podatke koji se tiču potrošnje energije, proizvodnje energije na mikrolokaciji (ukoliko je primjenjivo) te o faktorima emisije CO₂. Svaka škola treba popuniti predložak, a konačni podaci svih škola biti će objedinjeni u Planu upravljanja pametnim školama za *Energetske čuvare*.

3. Ciljevi za povećanje energetske učinkovitosti

Svaka škola može uspostaviti *portfolio* ciljeva koje žele postići, a sve za konačno povećanje energetske učinkovitosti. U idealnom slučaju, ciljevi će biti postavljeni na temelju indikatora o potencijalnim uštedama pojedinih mjera opisanih kroz projekt ENERGY@SCHOOL.

Procjena potencijalnih ušteda energije pomaže u određivanju odgovarajućeg *portfolia* ciljeva koji moraju biti jasni i u konačnici, mjerljivi. Svaka škola mora uspostaviti kratkoročne i dugoročne ciljeve za poboljšanje energetske učinkovitosti.

4. Izrada Plana upravljanja

Redovito ažuriran Plan upravljanja nužan je na putu prema ispunjavanju ciljeva energetske učinkovitosti navedenih u *portfoliu*. Izrada plana upravljanja podrazumijeva utvrđivanje ciljeva energetske učinkovitosti na temelju postojećeg stanja potrošnje energije.



5. Provedba plana upravljanja i praćenje

Peti korak u implementaciji Plana upravljanja je uspostaviti sustav koji će se koristiti za kontinuirano praćenje podataka o korištenju energije, što je ključno za procjenu napretka programa. Održavanje učinkovitog centraliziranog sustava praćenja uključuje sljedeće:

- a. Redovito ažuriranje podataka
- b. Povremena revizija unošenih podataka
- c. Korektivne radnje (ukoliko su potrebne)



4. POTROŠNJA ENERGIJE

U ovom dijelu *Stariji Energetski čuvari* svake škole uključene u pilot područje dokumentirat će postojeće stanje potrošnje energije:

- a. **Konačna potrošnja energije** - podaci se navode prema sustavima potrošača energije
- b. **Opskrba energijom** - *Stariji Energetski čuvari* trebaju izvijestiti o podacima koji se odnose na nabavu električne energije dobivene iz obnovljivih izvora, kao i o podacima o proizvodnji energije iz obnovljivih izvora na mikrolokaciji škole (ukoliko je primjenjivo)
- c. **Emisija CO₂** - *Stariji Energetski čuvari* trebaju izvijestiti o vrijednostima emisije CO₂ prema sustavima potrošača



Faktori emisije

Faktori emisije su koeficijenti koji kvantificiraju emisiju po jedinici aktivnosti. Emisija CO₂ izračunava se za svako gorivo množenjem potrošnje konačne energije odgovarajućim emisijskim faktorima, (Tablica 1).

Tablica 1. Faktori primarne energije i faktori emisije CO₂

Energent	Faktor primarne energije				Emisija tCO ₂ /TJ (kgCO ₂ /GJ)	Emisija kgCO ₂ /MWh	
	Ukupno	Obnovljiva komponenta	Ne obnovljiva komponenta	Uvozna komponenta			
Kameni ugljen	1,038	0,00003	1,0381	0,00003	95,49	343,78	
Mrki ugljen	1,054	0,00004	1,0540	0,00004	98,09	353,14	
Lignit	1,082	0,0001	1,0814	0,0001	105,13	378,48	
Ogrjevno drvo	1,111	1,0001	0,1108	0,0001	8,08	29,09	
Drveni briketi	1,180	1,033	0,117	0,030	9,10	32,76	
Drveni peleti	1,191	1,036	0,123	0,032	9,56	34,40	
Drvena sječka	1,211	1,030	0,154	0,027	11,76	42,35	
Drveni ugljen	1,286	1,187	0,100	0,000	7,27	26,17	
Sunčeva energija	1,048	1,013	0,024	0,011	1,96	7,04	
Geotermalna energija	1,211	1,093	0,080	0,038	6,52	23,48	
Prirodni plin	1,097	0,001	1,095	0,001	61,17	220,20	
UNP	1,162	0,001	1,160	0,001	72,47	260,88	
Petrolej	1,033	0,000	1,033	0,000	73,54	264,73	
Ekstralako loživo ulje	1,140	0,001	1,138	0,001	83,21	299,57	
Loživo ulje	1,132	0,001	1,130	0,001	86,20	310,31	
Električna energija	1,614	0,433	0,798	0,383	65,22	234,81	
Daljinska toplina	Hrvatska - prosjek	1,523	0,022	1,494	0,008	100,69	362,49
	CTS ZG+OS (kogeneracija)	1,486	0,010	1,466	0,009	97,59	351,33
	KO - prosjek za HR	1,605	0,004	1,597	0,004	109,57	394,46
	CTS ZG (kogeneracija)	1,481	0,010	1,462	0,009	96,05	345,78
	CTS OS (kogeneracija)	1,498	0,010	1,478	0,009	110,15	396,53
	KO - prosjek za ZG	1,567	0,004	1,559	0,004	107,86	388,31
	KO - prosjek za OS	1,537	0,004	1,529	0,004	93,66	337,18
	KO - prosjek za Ri	1,577	0,004	1,569	0,004	106,84	384,62
	KO - prosjek za Sl. Brod	1,393	0,004	1,385	0,004	100,12	360,42
	KO - prosjek za Split	1,548	0,004	1,540	0,004	132,48	476,94
	KO - prosjek za KA	1,442	0,004	1,434	0,004	115,77	416,77
	KO - prosjek za VŽ	1,498	0,004	1,489	0,004	91,27	328,56
	KO - prosjek za Vinkovce	1,451	0,004	1,442	0,004	103,52	372,66
	KO - prosjek za Vukovar	1,371	0,004	1,363	0,004	86,00	309,61
	KO - prosjek za Sisak	2,427	0,004	2,419	0,004	148,13	533,25
	KO - prirodni plin	1,358	0,004	1,350	0,004	82,74	297,88
	KO - loživo ulje	1,452	0,004	1,444	0,004	124,41	447,88
	KO - ekstralako loživo ulje	1,437	0,004	1,429	0,004	118,87	427,94

Izvor: MGIPU, 2014

Tablica 3. Emisija CO₂ za električnu energiju u zemljama uključenim u projekt ENERGY@SCHOOL

Zemlja	IPCC tCO ₂ /MWh					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Austrija	0.226	0.212	0.202	0.206	0.200	0.204
Njemačka	0.619	0.621	0.645	0.626	0.609	0.616
Mađarska	0.563	0.551	0.606	0.593	0.516	0.539



Italija	0.491	0.494	0.493	0.484	0.453	0.467
Poljska	1.262	1.243	1.188	1.123	1.141	1.165
Slovenija	0.536	0.536	0.539	0.561	0.613	0.582

Izvor: Zajednički istraživački centar Europske komisije: Srpanj 2016

Predložak za Starije *Energetske čuvare* (ispunjeni predložak za pet škola mora biti prilog izrađenom Planu upravljanja):

Kategorija	KONAČNA POTROŠNJA (kWh)											UKUPNO (kWh)
	Električna energija	Fosilna goriva				Obnovljivi izvori energije						
		Prirodni plin	Ukapljeni naftni plin	Loživo ulje	Toplana	Vjetar	Fotonaponski sustav	Biogorivo	Biomasa (navesti vrstu)	Solarni kolektorski sustav	Geotermalna energija	
Sustav rasvjete												
Grijanje prostora												
Hlađenje prostora												
PTV												
Uredska oprema												
Kuhinja												
Ventilacija												
Ostalo												
Ukupno												

Kategorija	EMISIJA CO2 (tone)											UKUPNO (t)
	Električna energija	Fosilna goriva				Obnovljivi izvori energije						
		Prirodni plin	Ukapljeni naftni plin	Loživo ulje	Toplana	Vjetar	Fotonaponski sustav	Biogorivo	Biomasa (navesti vrstu)	Solarni kolektorski sustav	Geotermalna energija	
Sustav rasvjete												
Grijanje prostora												
Hlađenje prostora												
PTV												
Uredska oprema												
Kuhinja												
Ventilacija												
Ostalo												
Ukupno												

5. Plan upravljanja energijom za Starije Energetske čuvare

<p>Izgradnja malih fotonaponskih sustava (do 30 kW) na krovovima zgrada u vlasništvu Grada</p> <p>Zgrade u vlasništvu Grada (škole, gradske tvrtke, itd.) gdje postoje optimalni uvjeti osunčanosti krova te montaže fotonaponskog sustava (cca 3 objekata) opremit će se fotonaponskim sustavima instalirane snage do 30 kW. Za sve objekte će se ishoditi status povlaštenog proizvođača el. energije iz OIE te će se tako proizvedena el. energija po povlaštenoj tarifi isporučivati HEP-u, što će jako utjecati na period povrata investicije, čija gruba procjena iznosi cca 200 000 kn. Procjenjuje se da će biti instalirani fotonaponski sustavi ukupne snage oko 87,5 kW na oko 330 m² površine krovova, što daje proizvodnju el. energije od 52 500 kWh godišnje.</p> <p>PROCJENA ENERGETSKIH UŠTEDA (MWh): 52,5 električne energije PROCJENA SMANJENJA EMISIJA (t CO₂): 33,92 PROCJENA INVESTICIJSKIH TROŠKOVA: 50.000,00 EUR godišnje</p>
<p>Modernizacija rasvjete u 100 školskih učionica</p> <p>Modernizacija rasvjete u 100 školskih učionica do 2020. godine. Procjena troškova za prosječnu učionicu (58 m²) iznosi 1.500 EUR, a procjena ušteda je 173 kWh godišnje po učionici.</p> <p>PROCJENA ENERGETSKIH UŠTEDA (MWh): 17,3 električne energije PROCJENA SMANJENJA EMISIJA (t CO₂): 5,59 PROCJENA INVESTICIJSKIH TROŠKOVA: 150.000,00 EUR godišnje</p>
<p>Toplinska izolacija vanjske ovojnice i krovšta za 10 zgrada u vlasništvu Grada</p> <p>Kompletna obnova toplinske izolacije vanjske ovojnice i krovšta 10 zgrada u vlasništvu Grada. Ukupna površina zgrada koja će se toplinski izolirati iznosi oko 10 000 m².</p> <p>PROCJENA ENERGETSKIH UŠTEDA (MWh): 800 toplinske energije PROCJENA SMANJENJA EMISIJA (t CO₂): 197,81 PROCJENA INVESTICIJSKIH TROŠKOVA: 400.000,00 EUR godišnje</p>
<p>Modernizacija kotlovnica na lož ulje za osnovne škole i vrtiće - zamjena kotlom na pelete</p> <p>Mjera obuhvaća zamjenu cca 50% postojećih kotlova na tekuće gorivo kotlovima na pelete. Procijenjena ukupna snaga kotlova iznosi oko 800 kW uz pretpostavljeni broj vršnih sati rada od 2 000 sati godišnje. Smanjenje emisije CO₂ izračunato je uz pretpostavljenu zamjenu postojećeg energenta koji se koristi za grijanje odnosno lož ulja s biomasom.</p> <p>PROCJENA ENERGETSKIH UŠTEDA (MWh): Mjerom se neće ostvariti direktne energetske uštede, ali će se koristiti ekološki prihvatljiv energent. PROCJENA SMANJENJA EMISIJA (t CO₂): 498,4 PROCJENA INVESTICIJSKIH TROŠKOVA: 100.000,00 EUR godišnje</p>

Sve aktivnosti se dokumentiraju u predlošku na sljedećoj stranici.

Predložak za Starije *Energetske čuvare* (ispunjeni predložak za pet škola mora biti prilog izrađenom Planu upravljanja):

KATEGORIJA	Vrsta aktivnosti/mjere	Tko je u timu za provedbu?	Početak provedbe	Kraj provedbe	Procjena potrebnog ulaganja	Procjena energetske uštede (MWh/god)	Procjena proizvodnje energije iz OIE (MWh/god)	Smanjenje emisije CO2 (t/god)
Sustav rasvjete								
Grijanje prostora								
Hlađenje prostora								
PTV								
Uredska oprema								
Kuhinja								
Ventilacija								
Ostalo								

6. DALJNI KORACI

Preporuča se sljedeće:

1. minimiziranje energetske gubitaka,
2. učinkovitije korištenje energije,
3. korištenje energije iz obnovljivih izvora.

Postupci vezani uz minimiziranje gubitaka energije biti će razvijeni Planom upravljanja Mladih *Energetskih čuvara* tijekom druge godine trajanja projekta ENERGY@SCHOOL.

Učinkovitije korištenje energije

Ovim djelom dane su smjernice koje opisuju glavna tehnološka rješenja koja se mogu koristiti u svrhu racionalnije potrošnje energije.

Sustav rasvjete

Sustav rasvjete je često jedan od većih potrošača energije u školama, a čini prosječno jednu trećinu od ukupne potrošnje energije.

Ugradnja energetski učinkovite rasvjete jednostavna je mjera pomoću koje škola može smanjiti potrošnju energije. Detaljnim pregledom svake učionice, opisanim u Planu upravljanja mlađeg EČ- utvrdit će se je li za zamjenu rasvjetnih tijela prikladnija LED rasvjeta ili energetski učinkovite fluorescentne cijevi.

Ugradnjom senzora na pokret i kvalitetnijim iskorištavanjem dnevne svjetlosti značajno se može smanjiti količina potrošene energije (do 20%). Ugrađeni senzori automatski gase svjetlo u prostoru nakon što u prostoru nitko ne boravi određeno vrijeme.

Preporučene razine osvjetljenja obično su 240-250 lux-a (vidjeti normu). Razina osvjetljenja viša od 300 lux-a preporuča se u prostorima kao što su laboratoriji, prostorije za čitanje i računalnim sobama, a niža od 300 lux-a u prostorima poput hodnika i stubišta.

Sustav grijanja i hlađenja

Sustavi grijanja i hlađenja obično su najveći potrošači energije u školama.

Jedna od glavnih mjera za povećanje energetske učinkovitosti sustava grijanja je postavljanje termostatskih ventila na temperature od 18-20 °C, ovisno o prostorima, a sve kako bi se izbjeglo pregrijavanje i neracionalna potrošnja energije. Temperaturne razlike variraju tijekom dana, stoga treba provjeravati da su radni sati sustava usklađeni sa vremenom kada je grijanje najpotrebnije. Potrebno je provjeriti postavke svaki mjesec kako biste bili sigurni u njihovu točnost.



Osigurajte da termostati nisu pod utjecajem sunčeve svjetlosti, grijalica ili IT opreme.

Uzmite u obzir da svaki dodatni stupanj zagrijavanja ili hlađenja povećava energetske potrošnje za 10%.

Valja znati i sljedeće:

1. Stropni ventilatori su alternativa klasičnom sustavu klimatizacije (tzv. *Split* uređajima). Mnogo su jeftiniji za ugradnju, upravljanje i održavanje. Zamjenjivi stropni ventilatori mogu se postaviti na zimski način rada, omogućujući toplom zraku koji se sakuplja blizu stropova vraćanje natrag do razine tla, održavajući razmjernu temperaturu zraka u prostoru koristeći manje energije za zagrijavanje prostora.
2. Brtve na vratima su jeftin i učinkovit način smanjenja troška grijanja i hlađenja te poboljšavaju toplinsku ugodnost učionica i uredskih prostora. Brtve na vratima trebale bi biti prioritet kod starijih zgrada koje imaju veće 'praznine' ispod vrata.
3. Različite vrste stakla i premaza imati će utjecaj na svjetlost u prostoriji i na izolaciju. Inzistirajte na dvostrukom ili trostrukom ostakljenju kao minimalnom zahtjevu za sve nove prozore, a sve u svrhu povećanja udobnosti i uštede energije. Ovo je posebno važno za prozore okrenute prema sjeveru ili one koji su izloženi Sunčevom zračenju.
4. Vrata koja su nepotrebno ostavljena otvorena prema negrijanom prostoru uzrokuju značajan gubitak topline zimi i hladnog zraka ljeti. Time se gubi energija koja je korištena za grijanje ili hlađenje zraka. Sustav automatskog zatvaranja vrata su sjajan način smanjenja gubitka iz učionica i uredskih prostora.
5. Škole mogu smanjiti potrošnju energije za grijanje i hlađenje uvođenjem politike "odjeće prikladne vremenu".
6. Ugradnja toplinskih pumpi povećava ugodnost zimi i ljeti budući da se može koristiti za grijanje prostora zimi i za hlađenje prostora ljeti. Smatraju se visokoučinkovitim sustavom, proizvodeći prosječno 3 kWh toplinske energije dok troše oko 1 kWh električne energije. To će povećati električno opterećenje, ali će smanjiti za dvije trećine ukupnu potrošnju energije.

Sustav zagrijavanja potrošne tople vode

Ukoliko škola koristi značajnu količinu tople vode za čije zagrijavanje koristi električne bojlere velikih snaga, korisno je da se razmisli o alternativnim načinima zagrijavanja - poput ugradnje solarnih kolektora. Međutim ukoliko potrošnja tople vode nije visoka, preporuča se spajanje na postojeći sustav zagrijavanja prostora (posebno ako je riječ o kotlovima na biomasu ili prirodni plin).

Kako bi se spriječio gubitak energije, potrebno je održavati temperaturu tople vode između 38-40°C.



Električna oprema

Povećanje broja električnih uređaja i informacijsko-komunikacijskih tehnologija u školama ima značajan utjecaj na potrošnju električne energije. Računala, IT i uredska oprema mogu iznositi trećinu ukupne potrošnje energije u školi.

Ovaj dio će biti posebno opisan i obrađen u Planu upravljanja mlađih *Energetskih čuvara*.

Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora

Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora predstavlja ekonomičnu strategiju za smanjenje potrošnje energije i troškova u školama.

Primjer troškovno optimalnog i održivog pristupa u iskorištavanju obnovljivih izvora energije:

Škola za zagrijavanje i hlađenje prostora koristi dizalicu topline. Instaliran je i fotonaponski sustav koji proizvodi električnu energiju za rad dizalice topline, rasvjete te dijela potrošnje elektroničke opreme. Škola posjeduje i bateriju za akumulaciju električne energije, gdje se tijekom dana akumulira višak koji se može koristiti u razdobljima smanjenje proizvodnje. Za potrebe zagrijavanja potrošne tople vode koristi se sustav solarnih kolektora.

Uređaji

Škole mogu značajno uštedjeti energiju odabirom energetski učinkovitih uređaja.

1. Hladnjaci - Hladnjaci i zamrzivači koriste značajne količine energije pošto su u uporabi 24 sata dnevno, sedam dana u tjednu.
2. Kuhinje i kantine - školske kuhinje i kantine su također veliki potrošači energije. Poduzmite sljedeće radnje kako biste uštedjeli energiju:
 - a. Isključite pećnice, roštilj i friteze odmah nakon uporabe i osigurajte da aparati ne budu u stanju mirovanja
 - b. Isključite opremu, rasvjetu i ventilaciju kad se ne koriste
 - c. Smanjite vrijeme sušenja perilice za suđe

Promjene u ponašanju

Obrazovanje i promjena ponašanja djelatnika/korisnika zgrada u vlasništvu Grada

Mjera obuhvaća cijeli niz obrazovnih aktivnosti koje se redovno provode:

- Organizacija obrazovnih radionica o načinima uštede energije;
- Izrada i distribucija obrazovnih materijala (letaka, brošura, postera, naljepnica, i sl.)
- Organizacija tribina i dr;



- Natjecanje djelatnika raznih institucija u vlasništvu Grada na temu energetske učinkovitosti i štednje energije.

Prema iskustvima drugih europskih gradova pretpostavljeno je da će kontinuirane obrazovne, promotivne i informativne aktivnosti u narednom osmogodišnjem razdoblju rezultirati uštedom toplinske energije od 7% i električne od 6% u odnosu na referentnu 2009. godinu u zgradama u vlasništvu Grada.