

IZBOLJŠAJTE ENERGETSKO UČINKOVITOST V SVOJI OBČINI

Po korakih do rezultatov
Priročnik



m
MINUS 3 %



MESTNA OBČINA MARIBOR



Supported by
INTELLIGENT ENERGY
EUROPE



energap
energetska agencija
za Podravje

Za vsebino tega priročnika so odgovorni izključno avtorji. Ta ne izraža nujno mnenja Evropske unije.

Agencija EACI in Evropska komisija nista odgovorni za kakršno koli uporabo informacij v tem besedilu.

VSEBINA

UVOD	4
PROJEKT MINUS 3 %	5
POMEN ENERGETSKE UČINKOVITOSTI NA OBČINSKI RAVNI	6
UVEDBA PROJEKTA MINUS 3 %	7
PRVI KORAK	9
DRUGI KORAK	14
TRETJI KORAK	19
ČETRTE KORAK	22
PETI KORAK	25
ŠESTI KORAK	31
PARTNERSKA MESTA	33
ZGLEDI	37

Uvod

Občine imajo ključno vlogo pri končni porabi energije in njenih posledicah za okolje v državah članicah Evropske unije. Vse višji stroški energije v zadnjih letih ter gospodarska kriza nas spodbujajo, da se osredotočimo na upravljanje z energijo, zlasti v javnem sektorju. Javni sektor je eden od največjih porabnikov energije v EU in lahko ima zato tudi največ koristi od izboljšane energetske učinkovitosti. Ta dejstva se odražajo v energetske politiki EU, strategijah, ukrepih in direktivah, zlasti v Direktivi EU o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah (2006/32/ES). Dejstvo, da večini občin primanjkuje finančnih sredstev, predstavlja dodatno motivacijo in ustvarja ogromen tržni potencial za uporabo energetskih storitev kot javno-zasebnih partnerstev.

Ta priročnik je bil izdelan v sklopu projekta Minus 3 %, ki ga sofinancira Evropska unija (*Evropska komisija in Evropska Agencija za konkurenčnost in inovacije – EACI*: <http://ec.europa.eu/eaci/>) s pomočjo programa *Inteligentna energija za Evropo IEE*: <http://ec.europa.eu/energy/intelligent/>) v sklopu *Programa za konkurenčnost in inovacije – CIP*: <http://ec.europa.eu/cip/>).

Vsebina je izdelana na podlagi izkušenj pri izvajanju projekta Minus 3 % v šestih sodelujočih mestih. Namen tega priročnika je:

- deliti izkušnje z drugimi občinami v EU,
- pomagati pri izvajanju upravljanja z energijo na občinski ravni in načrtovanju ukrepov na področju energetske učinkovitosti,
- spodbujati občine k nadaljnjemu razvoju projekta ter doseči 3-odstotni prihranek energije letno.

Ta priročnik je namenjen zlasti lokalnim organom in občinskim upravljavcem z energijo kot ključnim udeležencem pri izdelavi načrta ukrepanja na področju energetske učinkovitosti občine, pri odločanju in izvajanju ukrepov energetske učinkovitosti. Prvi del tega priročnika se osredotoča na opis postopnega pristopa k projektu Minus 3 % – kako uvesti upravljanje z energijo na občinski ravni, obveze občine, vloge in odgovornosti vodje področja za upravljanje z energijo ter njegove ekipe, kako opredeliti začetno raven energije, kako pripraviti načrt ukrepov na področju energetske učinkovitosti in izvesti ukrepe. Drugi del se osredotoča na že izvedene primere projektov v sodelujočih mestih.

Želimo, da bi ta priročnik na podlagi pristopov in izkušenj pri projektu Minus 3 % pomagal drugim občinam, da bodo izpolnile svoje cilje pri zmanjševanju porabe energije.

Ekipa projekta Minus 3 %

Projekt Minus 3 %

Projekt Minus 3 % je mednarodni projekt, ki ga podpira program Inteligentna energija za Evropo (IEE) Evropske komisije. Njegov namen je opozoriti na težave pri izvajanju Direktive EU o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah (2006/32/ES).

Cilj projekta Minus 3 % je spodbuditi sodelujoče občine k zniževanju končne porabe energije do 3 % letno med trajanjem programa, dolgoročno pa doseči 30-odstotno znižanje do leta 2020 s pomočjo raznih dejavnosti, kamor spadajo zlasti:

- ustanovitev delovne skupine za energijo na občinski ravni,
- analiza trenutnega stanja in vzpostavitev začetne ravni porabe energije,
- razvoj načrta ukrepanja za izboljšano energetsko učinkovitost, ki mestom omogoča nadzor napredka pri zniževanju porabe energije za 3 % letno,
- vzpostavitev metode za nadzor in ocenjevanje prihrankov energije,
- spodbujanje energetskih storitev s pomočjo analize trga,
- izvajanje ukrepov za prihranek energije v sodelujočih mestih,
- zbiranje izkušenj in vzornih primerov med izvajanjem projekta,
- osveščanje občinskih oblasti drugih občin, ljudi odgovornih za pripravo razvojnih dokumentov, finančnih ustanov, dobaviteljev tehnoloških rešitev in drugih ciljnih skupin.

Projekt Minus 3 % se v sodelovanju z lokalnimi energetskimi agencijami izvaja v mestih: Dublin, Derry, Malacky, Maribor, Teruel in Gradec.



Slika 1: Partnerska mesta pri projektu Minus 3 %

Pomen energetske učinkovitosti na občinski ravni

Energetska učinkovitost je del obsežnejših ciljev energetske in okoljske politike Evropske unije. Izboljšanje energetske učinkovitosti igra pomembno vlogo pri doseganju ciljev Kjotskega protokola. Države članice EU morajo do leta 2016 v okviru akcijskega načrta za energetske učinkovitost sprejeti in doseči 9-odstotno znižanje porabe energije.

Zahteva po izboljšanju energetske učinkovitosti je logična posledica varovanja okolja in zanesljive oskrbe z energijo. Cilji in orodja za izboljšanje energetske učinkovitosti se v državah članicah EU načeloma ne razlikujejo. Kljub temu morajo države članice zagotoviti, da bo javni sektor sprejel ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti, seznanil javnost in podjetja o teh ukrepih in spodbujal izmenjavo dobrih praks. Javni sektor mora biti zgled dobrih praks.

Na podlagi ocene trenutnega stanja v javnem sektorju, občinam primanjkuje naslednje:

- sistematično spremljanje in nadzor porabe energije,
- upravljanje z energijo z jasno opredeljenimi odgovornostmi pri pripravi akcijskega načrta,
- sposobnost prepoznavanja in izvajanja možnih ukrepov za energetske učinkovitost in akcijskih načrtov,
- motivacija in spodbuda za izvajanje ukrepov na področju energetske učinkovitosti s strani nosilcev odločanja,
- sistematično izobraževanje zaposlenih na področju upravljanja z energijo,
- osveščanje širše javnosti na občinski ravni,
- informacije o pomenu zniževanja porabe energije za trajnostni razvoj in varovanje okolja.

Izkušnje pri projektu Minus 3 % kažejo, da je najodločilnejši korak za občino pri zniževanju porabe energije uvedba sistematičnega upravljanja z energijo na mestni ravni, z jasno opredeljenimi nalogami in odgovornostmi. Odločilno vlogo imajo energetske agencije, saj imajo organizacijske in tehnične zmogljivosti ter izkušnje za pomoč občinam. Slednje je mogoče doseči z vzpostavitvijo strukture upravljanja z energijo, s pripravo akcijskega načrta in s pomočjo občinam pri odločanju o potrebnih naložbah ter iskanju možnih finančnih sredstev.

Uvedba projekta Minus 3 %

Namen projekta Minus 3 % je ustvarjanje učinkovitih sistemov upravljanja z energijo in posledično trajno znižanje porabe energije. Najpomembnejše načelo v predlaganem pristopu je upravljanje področij porabe energije, ki so neposredno v okviru pristojnosti občine, to pomeni, kjer občina plačuje račune za energijo in lahko neposredno vpliva na njeno porabo.

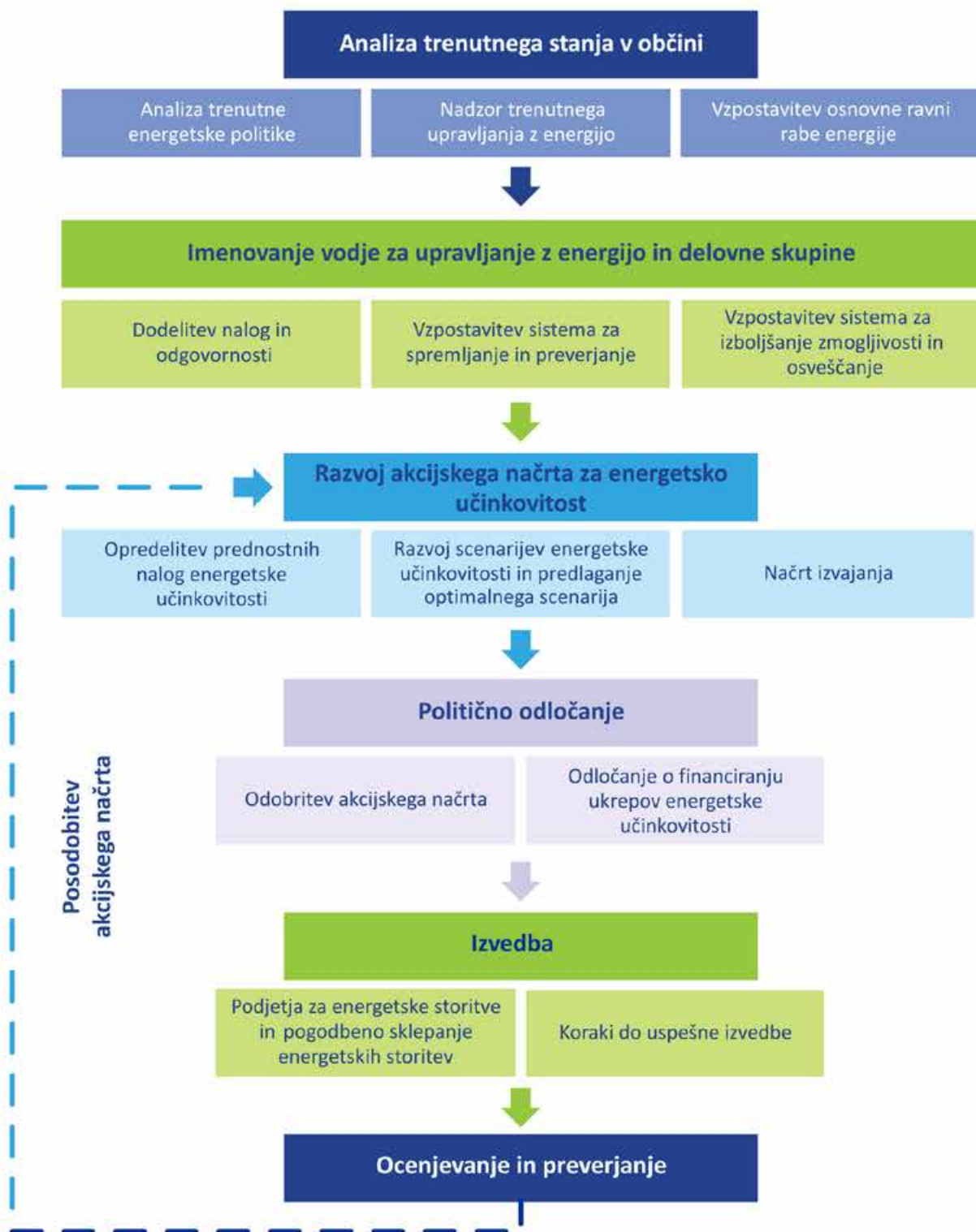
V občinah upravljanje z energijo obsega zlasti sledeča področja porabe:

- stavbe,
- javna razsvetljava,
- javni promet in službena vozila,
- zbiranje in odlaganje odpadkov,
- ravnanje z vodo in odpadnimi vodami.

Pristop projekta Minus 3 % zajema ključne elemente:

- učinkovit sistem spremljanja porabe energije in njeno oceno na vseh področjih porabe,
- ocenjevanje in redni pregled izhodiščne porabe energije glede na področja porabe,
- vzpostavitev strukture upravljanja z energijo (imenovanje vodje za upravljanje z energijo in skupine za upravljanje z energijo, določitev nalog in odgovornosti),
- vzpostavitev sistemov za izboljšanje zmogljivosti in sistemov za širjenje informacij,
- metodologijo za spremljanje in preverjanje prihrankov energije,
- razvijanje in redno posodabljanje akcijskega načrta za energetske učinkovitost s seznamom ukrepov nalog in odgovornosti, ocenjevanje naložb, priprava primerjalnih scenarijev in opredelitev prednostnih nalog,
- odločanje (na politični in finančni ravni),
- podporo energetskim storitvam,
- izvedbo.

Spodnji diagram prikazuje osnovne korake pristopa projekta Minus 3%



Slika 2: Shematski prikaz pristopa projekta Minus 3%

Prvi korak

Analiza trenutnega stanja v mestu

Pri izvajanju upravljanja z energijo na občinski ravni je najpomembnejši korak preverjanje trenutnega stanja v občini. Pomembno je ugotoviti, ali ima občina energetska politiko ter kakšno je stanje spremljanja in ocenjevanja energije na občinski ravni. Vzpostaviti je treba osnovno raven, da bo mogoče ustvariti splošno sliko porabe določenega mesta. Te naloge potekajo na v nadaljevanju opisani način:

Analiza trenutne energetske politike

Pred pripravo akcijskega načrta za energetska učinkovitost je treba izvesti izčrpno analizo sistema upravljanja, ki je namenjen spremljanju in nadzoru porabe energije v občini. Preveriti je treba naslednje podatke:

- energetske vire (npr. elektrika, zemeljski plin, plinsko olje, goriva za prevozna sredstva ipd.);
- točke končne porabe energije, ki so razvrščene glede na:
 1. tip uporabe (npr. stavbe, javna razsvetljava, ogrevanje, topla voda ipd.),
 2. storitev ali oddelek končnega uporabnika (npr. uprava, izobraževanje, parki, ravnanje z vodo ipd.),
- sistem nadzora stroškov za energijo,
- dostopnost dokumentacije za spremljanje in nadzor porabe energije (npr. računi dobaviteljev, evidence podatkov o pretekli porabi energije, statistika ipd.),
- tip informacij, ki jih je mogoče pridobiti iz dokumentacije (npr. poraba končne oziroma začetne energije v kWh, m³ ipd.),
- najboljše točke dostopa do informacij (npr. stroškovna mesta, dejanske storitve ali oddelki ipd.).

Te informacije vam bodo pomagale opredeliti pomanjkljivosti in težave pri dostopu do informacij, potrebnih za nadzor porabe energije, in uvesti potrebne izboljšave na področju upravljanja porabe energije. Ustrezno reprezentativno osnovno raven porabe energije lahko vzpostavite samo, če imate na voljo navedene informacije (evidenca energije mesta). Slednje je ključnega pomena za zmanjšanje učinka občasnih nihanj ali zabeleženih napak (priporočljivo obdobje ocenjevanja porabe energije: 3 leta).

Analiza trenutne porabe energije in stroškov – osnovna raven

Vzpostavitev osnovne ravni porabe energije v občini zahteva veliko truda, vendar pravilne priprave občutno zmanjšajo posledične obremenitev zaradi dela in občini omogočijo:

- opredelitev zanesljivega in učinkovitega akcijskega načrta za energetske učinkovitost,
- določitev prednostnih področij delovanja, kjer bodo ukrepi za izboljšanje učinkovitosti najučinkovitejši in bodo zagotovili občutne prihranke,
- izbor najboljših ukrepov za izboljšanje učinkovitosti, ki jih je mogoče izvesti,
- vzpostavitev razumnih ciljev varčevanja,
- spremljanje doseženih ravni učinkovitosti in razlike od začetne porabe,
- načrtovanje prihodnjih akcijskih načrtov za nadaljnje izboljšanje energetske učinkovitosti v mestu,
- seznanjanje drugih mest z modelom, strategijami in uvedenimi ukrepi,
- Pristop h »Konvenciji županov«, ki je popolno okolje za širjenje in deljenje razvojnih dosežkov v sodelujočih mestih (www.eumayors.eu).

Vzpostavitev osnovne ravni porabe energije je najzahtevnejša naloga vsakega novega akcijskega načrta za energetske učinkovitost. Na voljo je cela vrsta metod vzpostavljanja osnovne ravni in vsaka občina mora sprejeti svoje, odvisno od njihove organizacijske strukture, dostopnosti podatkov in prihodnjih ciljev.

Ne glede na navedeno pa je treba pri vzpostavljanju začetne ravni upoštevati osnovne pristope in vidike:

Zbiranje podatkov za vse vrste energije in končno uporabo

Pravilna izbira podatkov, ki je odvisna od energetskih virov, je ključni pristop pri opredelitvi osnovne ravni, saj vpliva na nadaljnje odločitve o strategijah za izboljšanje učinkovitosti. Pri izbiri teh podatkov je koristno pridobiti strokovno mnenje energetskih strokovnjakov, ki lahko opredelijo in določijo najuporabnejše meritve energije ter tako ocenijo začetno točko, sprejmejo odločitve in izmerijo rezultate.

Meritve, ki jih je treba analizirati, določijo podatke, ki jih je treba zbrati. Za primerjavo učinkovitosti stavb s podobno namembnostjo je morda dovolj poznati porabo, izraženo v kWh/m². Da bi se zaradi intenzivnejše uporabe stavbe ali delovnih obremenitev izognili pristranskim statističnim podatkom, morate biti seznanjeni z meritvami porabe na osebo oziroma zaposlenega (kWh/zaposleni/leto) ter zbrati podatke o povprečni letni ravni zasedenosti oziroma povprečnem številu zaposlenih na leto.

Tudi na podlagi drugih podatkov lahko preprosto opredelite težave s tehnološko učinkovitostjo zaradi vzdrževanja ali neenakomerne porabe. Zato si je na začetku dobro zastaviti vprašanja, kot so:

- Kakšne meritve so potrebne?
- Kakšni podatki so potrebni za izračun teh meritev?
- Kolikšne delovne obremenitve ali trud so na začetku potrebne pri zbiranju določenih podatkov?
- Kakšne vzporednice je mogoče potegniti med pridobljenimi podatki?
- Kakšne gospodarske in okoljske prednosti nakazujejo določene meritve?

Opredelitev uporabljenih virov energije

Postopek opredelitve teh virov je odvisen od sistema, ki beleži porabo. Med drugim so na voljo naslednji postopki:

- pregled podatkovne zbirke, ki beleži stroške energije;
- pregled podatkovne zbirke s pomočjo stroškovnih mest v decentraliziranih sistemih ali z analitičnimi računovodskimi metodami;
- če ti podatki niso na voljo, izvedite popis stavb, storitev, oddelkov in drugih končnih porabnikov, zabeležite različne tipe porabljene energije in podatke primerjajte s pogodbami o dobavi in seznamom dobaviteljev;
- priporočljivo je opredeliti »dobavno pot« (npr. pogodba, dobavitelj, izdajanje računov po oddelkih, storitve ipd.), s čimer lahko olajšate prihodnje posodabljanje evidence energije: priključki in prekinitve vodov, spreminjanje tipa energije, spremembe pogodbeno sklenjenih energetske storitev ipd.).

Povežite porabo in najpogostejše vrste uporabe

Te vrste uporabe je mogoče razdeliti na: šole, športna središča, javno razsvetljavo ipd. Slednje vam lahko omogoči:

- opredelitev začetne ravni razčlenitve podatkov,
- analizo končne porabe energije po sektorjih za vodenje podrobne analize in ukrepov, pri katerih je za vsako vrsto energije drugačna poraba,
- ocenjevanje prilagajanja in učinkovitosti ukrepov za boljšo energetske učinkovitost in zasnovanih politik ter po potrebi uvedba popravilnih ukrepov za izboljšanje na tej ravni.

Računsko obdobje za vzpostavitev osnovne ravni

Direktiva EU o učinkovitosti rabe končne energije in energetskih storitvah (2006/32/ES) se osredotoča na predlog izračuna *»končne porabe v petih letih neposredno pred njeno uvedbo, za katero so na voljo uradni podatki.«*

Če je mogoče, uporabite ta parameter, vendar v nekaterih primerih morda ni na voljo zanesljivih/izmerjenih uradnih podatkov.

Tudi druga merila so lahko enakovredna, če:

- so podatki zanesljivi in se nanašajo na dovolj obsežno obdobje, da zmanjšajo morebitno pristranskost statističnih podatkov;
- izračunana osnovna raven predstavlja letno povprečje pridobljenih podatkov v opredeljenem obdobju za vsako posamezno raven;
- bo opredeljeno obdobje odražalo vse zbrane podatke in če pri katerih podatkih to ni mogoče, bo delitelj vselej število let, za katera so na voljo ustrezne informacije.

Viri zbiranja podatkov in merila za vključitev v raziskavo ali izključitev iz nje

2. poglavje priloge IV Direktive o energetskih storitvah 2006/32/ES opredeljuje različne načine merjenja prihrankov energije s pomočjo podatkovnih metod, ki temeljijo na meritvah ali ocenah, in kako se izogniti nejasnostim.

Najpreprostejša in najzanesljivejša metoda temelji na dejanskih podatkih o porabi (računih) energije (kWh, m³ goriva ipd.). Ko to ni mogoče, lahko obravnavate stroške brez davkov na porabljeno energijo. Ko ste seznanjeni s povprečno letno ceno energije, lahko izračunate porabo energije za lažje prihodnje primerjave. Gradivo o porabi energije in z njo povezanih stroških (brez davkov) shranite za vsako obravnavano leto. Tako boste ugotovili, ali je vzrok sprememb med obdobji povezan z učinkovitostjo ali ceno energije.

Splošno merilo za vzpostavljane osnovne ravni je vključitev celotne porabe občine. Vendar lahko izvajanje storitev s strani zunanjih izvajalcev oteži dostop do točnih podatkov o energiji in občina se morda odloči takšne storitve izključiti. Na tem mestu je treba določiti sprejeta merila, ki se nato ne spreminjajo več.

V nadaljevanju je primer veljavnih meril:

- vključitev porabe, za katero stroške prevzema neposredno občina,
- vključitev javnih storitev, ki jih opravljajo podizvajalci, če njihove stroške energije v celoti ali delno upravlja občina,
- izključitev teh storitev, če stroške energije upravlja podjetje in se ne plačujejo neposredno iz občinskega proračuna.

Oblikovanje smernic skupnih meritev za vse tipe energije

Podatke o porabi je treba pri podrobnostih izdajanja računov zapisovati v enotah, navedenih v pogojih končne porabe energije, in so odvisni od vrste uporabljenega energetskega vira (kWh, m³, kg ali t itd.). Če želite informacije primerjati ne glede na vrsto porabljene energije, je treba uvesti skupno enoto za energijo (načeloma: GWh, MWh, kWh), vsaki enoti pa je treba pripisati pretvorbeni faktor.

Normalizacija meritev

To je postopek ocenjevanja pomembnosti dejavnikov, ki lahko izjemoma ali v rednih presledkih vplivajo na porabo energije, in omogoča prilagoditve vrednosti glede na normalne razmere ter s tem popravke občasnih odstopanj in dolgoročno zagotavlja zanesljivo analizo učinkovitosti.

Upoštevati je treba naslednje dejavnike (poglavje 1.2 priloge IV Direktive o energetskih storitvah 2006/32/ES):

- ekstremne ali nenavadne vremenske razmere,
- večje spremembe obdobja uporabe inštalacij ali vozil,
- večja nihanja v ravni zasedenosti poslopij in objektov,
- spremembe obratovalnega časa poslopij,
- večje spremembe v intenzivnosti nameščenih enot.

Prav tako bo treba opredeliti druge dejavnike razmer, ki ves čas izkrivljajo energetska podoba občine, kot so: nadmorska višina, topografija, veter, padavine, sončno obsevanje ipd.

Te in vse druge pomembne informacije je treba navesti v vseh raziskavah učinkovitosti, vključno z osnovno ravno.

Skladnost informacij nacionalnega akcijskega načrta za energetska učinkovitost

Vse države Evropske unije so pripravile svoje akcijske načrte za energetska učinkovitost na državni ravni. Zbrane informacije morajo biti primerljive na državni in občinski ravni, saj bo morda treba uskladiti merila, ki se nanašajo na lokalno območje s tistimi, ki so bila uvedena v okviru akcijskih načrtov za energetska učinkovitost.

Več informacij

V okviru projekta Minus 3 % smo pripravili priročnik za vzpostavitev osnovne ravni porabe energije v evropskih mestih, ki ga lahko prenesete s spletnega mesta projekta [<http://www.minus3.org>]. Priročnik zagotavlja podroben vpogled v tukaj opisani postopek. Vsa poročila mest, ki sodelujejo v projektu Minus 3 %, o osnovni ravni so prosto dostopna v njihovih uradnih jezikih in angleščini.

Drugi korak

Imenovanje vodje za upravljanje z energijo in delovne skupine

Po vzpostavitvi osnovne ravni in izračunu ciljnih vrednosti je treba izvesti akcijski načrt, ki bo v pomoč pri doseganju cilja. Pred začetkom tega postopka je treba zbrati vodje za upravljanje z energijo in delovno/-e skupino/-e. Sestava slednjih bo odvisna od posamezne občine, saj ima vsaka občina posebne ovire in priložnosti, prav tako pa tudi svojo lastno politično/organizacijsko strukturo. To nalogo lahko opravi tudi energetska agencija.

Naloga vodje za upravljanje z energijo in delovne skupine je opredeliti ukrepe za varčevanje z energijo, pospešiti realizacijo teh ukrepov in občasno spremljati vpliv ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti. Vodja za upravljanje z energijo je lahko nekdo izmed zaposlenih v občinski upravi ali energetska agencija, ki pripravlja izvajanje ukrepov na strokovni in politični ravni in ki sodeluje z inženirji, uslužbenci za upravljanje z objekti in storitvami ter drugimi. Lokalna energetska agencija mora prav tako sodelovati pri pospeševanju postopka.

Kot smo omenili že zgoraj, bo delovna skupina odvisna od občine glede na energetske dejavnosti, za katere je odgovorna, ključna področja, ki so bila opredeljena na osnovni ravni, in organizacijsko strukturo zaposlenih. Načeloma pa mora skupina vključevati spodnje predstavnike:

- najvišje in srednje vodstvene uslužbence,
- vodje komunalnih storitev,
- uslužbence s finančnega oddelka,
- široko paleto tehničnega osebja (električarji, mehaniki, računalničarji itd.),
- predstavnike energetske agencije.

S številnimi področji dejavnosti, ki jih pokriva, bo delovna skupina za energetiko sposobna opredeliti tehnične priložnosti in priložnosti za ukrepanje v vseh dejavnostih, določiti stališče vodstva glede predlaganih ukrepov in oceniti finančno izvedljivost. Skupina ne sme delovati zgolj na enem področju, saj predlagani ukrepi odpirajo nadaljnje priložnosti. Vključiti je treba ustrezne notranje ali zunanje strokovnjake. Priporočljiv je razvoj sistema za vodenje dialoga med člani skupine: lahko v obliki rednih sestankov, spletnih forumov ali manjših satelitskih srečanj za posamezne dejavnosti.

Dodelitev nalog in odgovornosti

Prva naloga ustanovljene delovne skupine je pomoč pri opredelitvi priložnosti za varčevanje z energijo, ki bodo pomagale pri doseganju zastavljenih ciljev. Slednja temelji na izračunani osnovni ravni. Ta postopek bo razjasnil nekatera pomembna vprašanja. K slednjemu bodo

pripomogla strokovna področja uslužbencev in predhodno obstoječi načrti ter politike, ki jih vodstvo želi izvesti za izboljšanje energetske učinkovitosti.

Za nemoten potek nalog in lažje poročanje mora oseba/oddelek prevzeti odgovornost za vsako nalogo, na srečanjih delovne skupine pa je potrebno jasno opredeliti naloge. Nato je treba sestaviti seznam (ki bo nato vključen v akcijski načrt); ta naj vsebuje vsaj naslednje točke, vključite pa lahko tudi število ton CO₂, vračila sredstev ipd.:

Tabela 1: Preglednica ukrepov za varčevanje z energijo

OPREDELITEV NALOGE	DATUM UVEDBE	DATUM ZAKLJUČKA	CELOTNI STROŠKI	PRIVARČEVANE KWH/LETO	ODGOVORNA/-E OSEBA/-E
-----------------------	-----------------	--------------------	--------------------	--------------------------	--------------------------

Vzpostavitev sistema za spremljanje in preverjanje

Po določitvi ukrepov je treba uvesti metodologijo za spremljanje ukrepov in opredelitev prihrankov. Ta bo odvisna od posameznega ukrepa in posamezne občine. Nekateri ukrepi je treba spremljati posebej, druge pa je mogoče izračunati na podlagi računov. Pomembno je pridobiti čim natančnejše informacije, saj boste tako lahko preverili ustreznost ukrepa in ocenili njegovo učinkovitost za prihodnje izboljšave akcijskega načrta. Metode spremljanja med drugim vključujejo:

- usmerjeno spremljanje opreme ali energetskih virov na mestu izvajanja,
- merjenje vhodnih podatkov električnih priključkov stavb,
- poročanje števila prevoženih kilometrov na vozilo,
- količina nabavljenega goriva na vozilo,
- poročila podjetij, ki se ukvarjajo z varčevanje energije, ali njihovih podizvajalcev,
- finančna poročila za dejavnosti na področju varčevanja z energijo.

Vzpostavitev sistema za izboljšanje zmogljivosti in osveščanje

Na vsak uspešen sistem upravljanja z energijo močno vpliva raven vključenosti oseb, ki uporabljajo in upravljajo stavbe. Na pozitivno predanost in prispevke k upravljanju in varčevanju z energijo vplivata višja raven osveščenosti in vključenost uporabnikov ter oseb, ki se ukvarjajo z različnimi vidiki porabe energije. To je mogoče doseči s pomočjo naslednjih dejavnosti:

Ustvarjanje spodbud za spremembo miselnosti

Med načine zagotavljanja in pridobivanja podpore med drugim spadajo:

- zagotavljanje notranje podpore posameznikom, skupinam in objektom v vaši organizaciji;

Primer:

Eden od načinov izboljšanja praks za izboljšanje učinkovitosti je boljša dostopnost stikal za vklop/izklop in dodeljevanje oddelkom, ki porabijo manj energije za razsvetljavo, klimatske naprave in druge storitve, boljše ocene ali druge spodbude.

- sprejemanje zunanje podpore s strani vladnih agencij, medijev in drugih organizacij tretjih oseb, ki nagrajujejo dosežke;

Primer:

Dosežke na področju energetske učinkovitosti in obnovljive energije je mogoče spodbujati z nagradami, potrdili, denarnimi in drugimi sredstvi.

Izboljšanje komunikacije v organizaciji

Komunikacija v organizaciji lahko pripomore k zmanjšanju energetske neučinkovitosti. Organizacije navadno razpolagajo z bogastvom informacij, ki jih je mogoče uporabiti za znižanje porabe energije. Te obsegajo navodila za uporabo in priporočila za stroje, ki jih je izdal proizvajalec. Uporabnike stavb je treba obvestiti o prednostih varčevanja z energijo v stavbi in jih izobraziti na področju metodologije uvajanja potrebnih sprememb. Če se ljudje ne zavedajo pomena svojih dejanj, upravljanje z energijo ne bo prineslo uspehov. Celotno osebje v stavbi je treba usposobiti na področju upravljanja z energijo.

Pridobitev podpore vodstva

Vodilni kader, ki ni neposredno vključen v upravljanje z energijo, se pogosto ne zaveda, kako poraba energije vpliva na organizacijo. Boljša osveščenost vodilnih zaposlenih lahko pripomore k večji podpori iniciativ za upravljanje z energijo.

Ključni koraki vključujejo:

- opredelitev ciljnih skupin, kot so:
 1. izvršna uprava,
 2. vodje objektov in storitev,
 3. vodje upravljanja,
 4. nabavno osebje,
 5. osebje za stike z javnostmi in trženje,
 6. ravnatelje, hišnike, učitelje ipd.
- prilagajanje informacij za usmeritev v ključne problematike vsake skupine, kot so stroški energije na izdelek ali stroški na kvadratni meter stavbe,
- določitev najučinkovitejšega načina komuniciranja z določeno ciljno skupino. Slednje lahko obsega predstavitev, zapiske ali neuradna srečanja,
- ohranjanje rednih stikov in s tem obveščanje vodilnega osebja o napredku ali spremembah v učinkovitosti.

Krepitev zmogljivosti in osveščanje

S krepitvijo celotnih organizacijskih zmogljivosti vlaganje v usposabljanje in sisteme za širjenje uspešnih praks pripomore k uspehu akcijskega načrta. Veliko podjetij je ugotovilo, da

osveščeni zaposleni raje prispevajo zamisli, ustrezno uporabljajo opremo in sledijo postopkom, s čimer pomagajo zagotoviti, da bodo kapitalske naložbe v izboljšanje energetske učinkovitosti pripomogle na poti k zastavljenim ciljem.

Vsakdo ima pomembno vlogo pri upravljanju z energijo. Učinkoviti programi pripomorejo k osveščanju zaposlenih, vodij in drugih ključnih interesnih skupin o ciljih in pobudah upravljanja z energijo ter o odgovornosti pri izvajanju programa. Komunikacijske strategije in gradiva za osveščanje o uporabi energije, ciljih in vplivih je treba prilagoditi potrebam določene ciljne skupine.

Izboljšanje splošne osveščenosti o energiji

Večina se ne zaveda, kako njihova vsakodnevna dejanja in aktivnosti doma in v službi vplivajo na porabo energije in okolje. Dvig splošne osveščenosti je lahko učinkovit način za pridobitev večje podpore za energetske iniciative. Dvig splošne osveščenosti o uporabi energije je mogoče doseči s pomočjo sledečega:

- orientacijski programi za nove zaposlene – novim zaposlenim zagotoviti ključne informacije o uporabi energije v okviru organizacije in posameznika,
- kampanje s plakati – oblikovanje privlačnih in informativnih plakatov o uporabi energije za namestitve v skupne prostore, na oglasne deske ipd.,
- dogodki ob svetovnem dnevu Zemlje – svetovni dan Zemlje ali podobni dogodki pozitivno pripomorejo k osveščanju ljudi o vplivih uporabe energije na okolje in kako te vplive zmanjšati s pomočjo vsakdanjih dejanj doma in v službi,
- intranetne in spletne strani – objavljanje informacij o uporabi energije, vplivih na okolje in možnostih prihrankov energije, ki so na spletnih ali intranetnih straneh vaše organizacije namenjene splošni javnosti.

Izboljšanje osveščenosti o uporabi energije v objektih in napravah

Posamezniki, ki delajo z objektom ali napravo oz. jo upravljajo, morda podcenjujejo energetske učinkovitost v objektu/napravi in njen vpliv na organizacijo in okolje. Prizadevanja za dvig osveščenosti o uporabi energije v objektu/napravi lahko pomaga podpirati programe upravljanja z energijo.

Kot splošna prizadevanja glede osveščanja o energiji se lahko tudi osveščanje, osredotočeno na objekte/naprave, izvaja na različne načine. Pri razvoju programov osveščanja o uporabi energije v objektih/napravah upoštevajte naslednje vrste informacij:

- povzetek statističnih podatkov – uporabite splošna dejstva o energiji objekta/naprave in številkah, kot so celotni stroški energije, obratovalni stroški opreme, okoljske informacije v povezavi z uporabo energije ipd.
- energetski viri – večina ni seznanjena s pridobivanjem energije, ki jo uporabljajo. Zagotavljanje informacij o energetskih virih, uporabljenih na vašem objektu/napravi, in z njimi povezanim onesnaževanjem, lahko okrepi zavest o okoljskih vidikih uporabe energije.
- uporaba energije za opremo – zagotavljanje informacij o energetski učinkovitosti opreme ali postopkov, ki jih zaposleni redno uporabljajo pri svojem delu. Večina

- zaposlenih se verjetno ne zaveda, koliko energije dnevno porabi njihov računalnik in koliko organizacija stane, če je ta vklopljen, vendar ga nihče ne uporablja.
- pregled rezultatov – izdelajte preglednice in grafične prikaze, s katerimi boste ponazorili energetske učinkovitost v svoji organizaciji ali jo primerjali z državnim standardom.

Usposabljanje ustreznih interesnih skupin za upravljanje z energijo v javnih stavbah

Če boste osebe usposabljali za večjo osveščenost o vlogi energetske učinkovitosti, boste zagotovili vse potrebne informacije za sprejemanje konstruktivnih odločitev. Usposabljanje prav tako predstavlja odlično priložnost za zbiranje povratnih informacij in ocen zaposlenih.

Tip in način usposabljanja sta odvisna od organizacije in vašega lastnega akcijskega načrta. Programi usposabljanja navadno obsegajo naslednje točke:

- usposabljanje o poslovanju in postopkih – zagotavlja navodila o novih načinih poslovanja s ciljem znižati porabo energije. Takšno usposabljanje je navadno namenjeno določeni publiki, kot so upravljavci objektov/naprav, operativni oddelek in vzdrževalno osebje.
- upravno usposabljanje – zajema poročanje, spremljanje, zbiranje podatkov in druge upravne naloge, ki so potrebne pri upravljanju z energijo.
- specializirano usposabljanje – zagotavlja posebna navodila o uporabi in vzdrževanju opreme ali orodij, ki zagotavljajo učinkovitejše delovanje.

Pomembna je podpora certificiranja kvalifikacij pri upravljanju z energijo in drugih priložnosti za nenehno izobraževanje.

Tretji korak

Razvoj akcijskega načrta za energetske učinkovitost

Akcijski načrt je dokument, ki vsebuje zastavljene cilje, ukrepe, vire in časovni okvir, ki so potrebni za doseg ciljev. Pred osnovanjem akcijskega načrta je treba izvesti številne korake, ki so opisani v predhodnih poglavjih. Glavni namen akcijskega načrta je oblikovati časovni okvir za ukrepe in naloge, ki bodo pripomogli k znižanju porabe energije. Akcijski načrt bo namenjen interesentom zunaj delovne skupine za energijo in tudi zunaj občine (vključno z zasebnim sektorjem), kar je treba upoštevati pri snovanju načrta. Zato je smotrno vključiti ozadje projekta in povzetek ozadja osnovne ravni energije. Preostali del tega dokumenta vsebuje opredelitve izbranih ukrepov ter pripadajočih stroškov in prihrankov, ki jih morate logično vključiti v delovni načrt za določen čas, obema stranema v enaki meri zagotavljajo prednosti in ne zavirajo storilnosti, torej se izvajajo na čim bolj praktičen način.

Opredelitev prednostnih nalog energetske učinkovitosti

Prednostne naloge bodo izpostavljene v številnih različnih postopkih. Najprej bo začetna osnovna raven opredelila največje uporabnike energije v občini. Poleg tega bo opredelila dejavnosti, ki porabijo več energije, kot je dejansko potrebujejo. Morda so uradniki že označili nekatera področja kot prednostna in bo treba ta vključiti. Predvsem pa so najpomembnejši stroški. Morda se zaradi stroškov, povezanih s potrebnimi ukrepi, preprosto ne bo mogoče soočiti z največjimi uporabniki, zato bodo na začetku v ospredju možnosti z nižjimi stroški. K tem možnostim lahko štejemo kampanje za osveščanje, prilagoditev razsvetljave ipd. Ne opustite višjih stroškov ali težje izvedljivih ukrepov, ampak raje razvijte različne scenarije, ki zajemajo vse ukrepe. Ti so lahko razvrščeni od cenejših do dražjih, od lažje do težje izvedljivih. Pri njihovem razvoju lahko upoštevate trenutni proračun ali strokovna znanja in široko paleto scenarijev. Pri najugodnejšem scenariju bodo na voljo proračun, strokovna znanja in denarna sredstva za seznam želja na področju ukrepov za boljšo energetske učinkovitost. To pomeni, da občina nima samo dejanskega scenarija ukrepov za trenutni finančni položaj, temveč je prav tako pripravljena nemudoma ukrepati z drugimi scenariji, če bo na voljo več denarnih sredstev.

Razvoj scenarijev energetske učinkovitosti in predlaganje optimalnega scenarija

Pri razvoju akcijskega načrta je treba predlagati ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti – vsaj dva scenarija za izvajanje ukrepov za boljšo energetske učinkovitost – nizkostroškovni, visokostroškovni in standardni scenarij.

Nizkostroškovni scenarij

Ta večinoma zajema ukrepe z nizkimi stroški ali brez stroškov, kar pomeni dejavnosti za osveščanje, spreminjanje odnosov, poslovanje in upravljanje z objekti, spreminjanje ukrepov in nadzor ali namestitev novih merilnih naprav, inventar in spremljanje porabe energije ter njenih stroškov.

Visokostroškovni scenarij

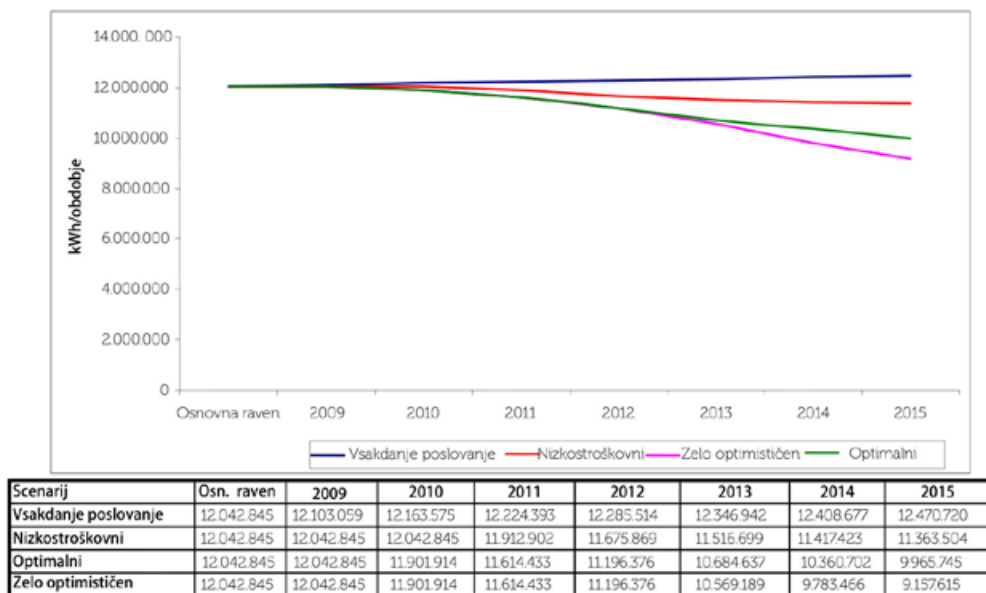
Ta lahko obsega kombinacijo ukrepov in večjih naložb. Sem spadajo obnove stavb (zamenjava oken, toplotna izolacija ovoja stavbe, namestitev novih grelnikov ipd.) ali obnova javne razsvetljave.

Vsakdanje poslovanje

To je scenarij, pri katerem občina ne uvede nobenih sprememb in je predvidena poraba energije v prihodnosti osnovana na podlagi trenutnega stanja.

Rezultate je vselej priporočljivo prikazati ob upoštevanju različnih scenarijev in s primerjavo med njimi, saj boste tako pritegnili pozornost nosilcev odločanja.

Spodnji primer prikazuje primerjavo različnih scenarijev:



Slika 3: Primerjava scenarijev – primer – Malacky, Slovaška

Pri vsakem scenariju je treba oceniti značilna tveganja in ovire. Občina se lahko na podlagi teh scenarijev odloči, katere ukrepe bo sprejela. Vsaka občina izbere optimalen scenarij glede na različna merila:

- pričakovane potrebne naložbe,
- pričakovani prihranki stroškov energije in poslovanja (povračilno obdobje),
- druge prednostne naloge.

Občina se lahko odloči vlagati v ukrepe, ki ne prinašajo občutnih prihrankov, vendar so potrebni, ker je objekt/naprava v slabem stanju, njegovo delovanje pa je pomembno za zanesljivo zagotavljanje storitev, kar obsega zanesljivo delovanje javne razsvetljave za zagotovitev varnosti na ulicah, obnovo javnih objektov, kot so neprofitna stanovanja ali objekti za prosti čas.

Načrt izvajanja

Preden pričnete izvajati načrtovane ukrepe, morate v sklopu zgoraj opisanega akcijskega načrta razviti načrt izvajanja. Vsak načrt izvajanja mora vsebovati datum začetka in zaključka in/ali posamezne korake ter zaposlene/oddelke, odgovorne za izvajanje. Nekatere ukrepe je mogoče izvesti v več korakih. V tem primeru razdelite ukrepe na korake z ustreznimi časovnimi okvirji in po potrebi določite osebe, odgovorne za posamezne korake.

Tabela 2: Preglednica ukrepov za varčevanje z energijo, ki prikazuje pomembne informacije

OPREDELITEV NALOGE	DATUM UVEDBE	DATUM ZAKLJUČKA	CELOTNI STROŠKI V €	PRIVARČEVANE KWH/LETO	ODGOVORNA/-E OSEBA/-E
Obnova javne razsvetljave	1.6.2012	31.12.2013	1.000.000	15.000.000	Služba za javna naročila in služba za vodenje projektov

Četrty korak

Politično odločanje

Odobritev akcijskega načrta

Akcijski načrt mora razvijati vodja za upravljanje z energijo ali energetske svetovalci, kot je lokalna energetska agencija. Že na začetku se je treba povezati z nosilci odločanja v občini. Z akcijskim načrtom je potrebno seznaniti odbore občinskega sveta in ga predstaviti na občinskem svetu, ki ga v zadnji fazi tudi potrdi.

Primer:

Agencija za trajnostno oskrbo z energijo Codema iz Dublina je pripravila akcijski načrt za trajnostno oskrbo z energijo (SEAP) in ga posredovala strateškemu odboru za okolje in inženiring. Strateški odbori se osredotočajo na reševanje zadev s področja politik, povezanih s storitvami Sveta, in na povezovanje z agencijami ter skupnostjo in prostovoljnimi sektorji v mestu. Strateški odbori so bili sestavljeni iz desetih svetnikov in petih drugih predstavniških teles, ki so se redno sestajali. Akcijski načrt je bil odobren na sestanku mestnega sveta Dublina. Župan je nato podpisal izjavo o projektu Minus 3 % in z njo izkazal zavezo mesta za doseg ciljev tega projekta.

Konvencija županov

Konvencija županov je dogovor sodelujočih mest, da presežejo okvirje politike EU glede zmanjšanja izpustov CO₂ s pomočjo boljše energetske učinkovitosti ter čistejšega pridobivanja in uporabe energije. Župana Dublina in Maribora sta podpisala Konvencijo županov, s katero sta izkazala svojo zavezo k pripravi akcijskega načrta za trajnostno oskrbo z energijo in doseg ciljev varčevanja z energijo, ki so skladni s projektom Minus 3 %.

Odločanje o financiranju ukrepov energetske učinkovitosti

V naslednjem koraku sledi odločitev, katere ukrepe boste izvajali in kako jih boste financirali. Pri tem upoštevajte naslednje dejavnike:

- višino potrebne naložbe za posamezni ukrep,
- povračilno obdobje,
- dobičkonosne projekte (projekti, ki imajo višjo donosnost, kot je obrestna mera naložbenega kapitala),
- dodatne družbene koristi, kot so kakovost življenja in ustvarjanje zaposlitvenih priložnosti,
- razpoložljivost virov (denarnih kot strokovnih).

Občine se morajo truditi zagotoviti, da bo vsako leto na voljo financiranje ukrepov za varčevanje z energijo. Prihranke energije in stroškov v okviru akcijskega načrta je smiselno vložiti v nadaljnje ukrepe in ne smejo vplivati na nižanje proračuna v naslednjem proračunskem obdobju. Država lahko priskrbi državna sredstva. Med druge vire financiranja spadajo posojila finančnih ustanov in podjetij, ki zagotavljajo energetske storitve (pogodbeno financiranje).

Za projekte na področju energetske učinkovitosti so vselej na voljo številni viri financiranja. Spodaj je nepopoln seznam evropskih programov financiranja.

Evropska komisija

Spodnje kategorije navajajo možnosti financiranja v sklopu pomembnejših programov Evropske komisije. (vir: http://www.2007-2013.eu/by_scope.php)

Predpristopna pomoč: Ta zajema široko paleto finančnih podpor za različne vrste projektov na področjih kmetijstva, okolja, prometa, informacijske tehnologije, človekovih pravic, civilne družbe, medijev ipd.

Finančne zmogljivosti za energetske učinkovitost

Regionalna pomoč: Regionalna pomoč predstavlja večji del izdatkov in je namenjena financiranju regionalnega razvoja v državah članicah ter s tem vzpodbujanju gospodarskega in socialnega napredka in zmanjševanju razvojne vrzeli med regijami.

ERDF: European Regional Development Fund (Evropski sklad za regionalni razvoj)

ESF: European Social Fund (Evropski socialni sklad)

Kohezijski sklad

Pobude: Jeremie, Jessica, Jasper, Regija za gospodarske spremembe

Naravni viri: Razdelek Naravni viri obsega različne možnosti financiranja na področjih kmetijstva, razvoja podeželja, okolja in ribištva.

Finančni instrument za okolje Life+

Programi Skupnosti: EU zagotavlja finančno pomoč v okviru različnih programov Skupnosti na številnih področjih, kot so raziskave, konkurenčnost in inovacije, mediji, izobraževanje, zdravje, mladina, kultura ipd. Sodelujejo lahko različne organizacije, organi in podjetja iz vseh držav članic ter iz držav nečlanic na podlagi dogovora z EU.

IEE: Intelligent Energy Europe (Inteligentna energija za Evropo)

CIP: Competitiveness & Innovation Programme (Program za konkurenčnost in inovacije)

FP7: 7th Framework Programme for Research and Technological Development (Sedmi okvirni program za raziskovanje in tehnološki razvoj)

Finančni instrument za okolje Life+

»Horizon 2020 – Okvirni program za raziskave in inovacije«

21. junija 2011 je bilo objavljeno novo ime za prihodnji program EU za financiranje raziskav in inovacij: »Horizon 2020 – Okvirni program za raziskave in inovacije«. Gradil bo na uspehih trenutnega Okvirnega programa za raziskovanje (FP7), Okvirnega programa za konkurenčnost in inovacije (CIP) ter Evropskega inštituta za inovacije in tehnologijo (EIT). Program Horizon 2020 začne veljati 1. januarja 2014 po zaključku programa FP7 31. decembra 2013.

Dodatne informacije najdete na spletni strani programa

(http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=home).

Evropska investicijska banka

EIB spodbuja cilje Evropske unije, saj omogoča dolgoročno financiranje obetavnih naložb. Za lažjo mobilizacijo skladov za naložbe v trajnostno energijo na lokalni ravni sta Evropska komisija in Evropska investicijska banka ustanovili program **tehnične pomoči ELENA** (European Local Energy Assistance) ki jo financira program Inteligentna energija za Evropo (IEE). Pomoč ELENA pokriva delež stroškov za tehnično pomoč, ki je potrebna za pripravo, izvedbo in financiranje naložbenega programa, npr. raziskave izvedljivosti in tržne raziskave, strukturiranje programov, poslovni načrti, energetske revizije, priprava na razpisne postopke, torej vse potrebno, da bodo projekti trajnostne oskrbe z energijo mest in regij pripravljeni na financiranje s strani EIB.

Peti korak

Izvedba

Podjetja za energetske storitve in pogodbeno sklepanje energetskih storitev

Energetske storitve so način uvedbe energetske učinkovitosti, predvsem ko je treba doseči cilje in premagati številne ovire: pomanjkanje lastnih virov, omejeno znanje o energetske učinkovitosti, želeni in razširjena jamstva, manjše število oseb za stik in posrednikov, omejena sredstva za financiranje, zahteve po posodobitvi. Z uporabo energetskih storitev lahko zaradi njihovega modularnega značaja rešite vse te težave (Slika 1).

Kaj so energetske storitve? To je integrirana storitev energetske učinkovitosti, s katero se tveganja, vmesniki in garancije prenesejo na podjetje za energetske storitve, ki prevzame eno ali več nalog vodenja objekta/naprave ter s tem odgovornosti glede gospodarnosti in tehničnih vidikov.

Energetske storitve so način za uvedbo energetske učinkovitosti, vendar niso edini način. Če načrtujete projekt energetske učinkovitosti, je rešitev z energetskimi storitvami v primerjavi z drugimi rešitvami najboljša – odvisno od ciljev in meril, ki jih želite izpolniti. Ker se energetske storitve pogosto štejejo kot edine učinkovite za uresničevanje neekonomičnih projektov, opozarjamo, da energetske storitve ne izpolnijo vselej vseh pričakovanj.

Še vedno pa so lahko energetske storitve donosno orodje za omogočanje energetske učinkovitosti ali obnovljive energije predvsem, ko so zaželeni dolgoročna varnost in posredovanje nalog zunanjim izvajalcem.

Koristi za občino so naslednje:

- Občini ni treba uporabiti lastnih sredstev in tako prenese lastna naložbena tveganja.
- Posodabljanje obratov izboljšuje energetske učinkovitost ter s tem hkrati delovno zanesljivost in varnost dobav, hkrati pa se znižajo stroški energije in zmanjša se onesnaževanje okolja.
- Uporabljena so tehnična znanja in izkušnje podjetij za energetske storitve ter strokovno upravljanje z energijo.
- Občini tako ni treba izvajati osnovnega načrtovanja in operativnih nalog. Tako ji več časa ostane za lastne ključne naloge.
- Izboljšajo se vrednost, storilnost in udobje stavb.
- Številna posamezna področja (načrtovanje, financiranje, gradnja, obratovanje, vzdrževanje) pokriva en sam vir. Slednje omogoča občutno znižanje števila vmesnikov.
- Dodatne storitve, kot so spodbujanje uporabnikov in ukrepi za usposabljanje, so lahko pogodbeno določene.

- Skladno s pogodbo podjetje za energetske storitve v veliki meri prevzame komercialna in tehnična tveganja.

Prvi koraki

Za uvedbo energetskih storitev se morate najprej pripraviti, dokler ne sprejmete odločitve, ali boste storitve uporabljali ali ne:

- grobo preverjanje: z zbiranjem in primerjanjem mejnikov;
- študija objekta/naprave: tehnične, ekonomske, organizacijske, finančne in pravne okoliščine morajo biti zbrane in analizirane;
- podrobna analiza (neobvezna): podrobna razčlenitev ukrepov ali njihovih skupin.

S temi podatki je odločitev za storitev izvedljiva. Če se odločite, da boste koristili storitve, skladno z naslednjimi koraki pripravite naslednje:

- določitev vodje projekta za usmerjanje priprave in razpisnih postopkov;
- funkcijske specifikacije in želeni ukrepi: opisane morajo biti tehnične, ekonomske, organizacijske, finančne in pravne okoliščine za ukrepe;
- vzorčna pogodba: priporočljivo je, da razpisni dokumentaciji priložite vzorčno pogodbo;
- dodelitev najboljše ponudbe: primerjava in ocenjevanje ponudb v razpisnem postopku in sklenitev pogodbe;
- izvedba ukrepov: podrobno načrtovanje s strani podjetja za energetske storitve in izvedba;
- merjenje in preverjanje: nadzor in prilagoditev uporabi, ceni in podnebjem med pogodbeno dobo.

Za izvedbo teh korakov so potrebni »izobražene« stranke, ki te storitve energetske učinkovitosti zahtevajo na trgu, in neodvisni posredniki za podporo.

Usposabljanje občin lahko zagotavljajo neodvisni tržni posredniki za usposabljanje interesnih skupin v okviru poslovnega modela in vzpostavljanje povezav med morebitnimi partnerji. Projektni posredniki (npr. energetske agencije) kot posredniki med podjetjem za energetske storitve in njihovimi (možnimi) strankami na drugi strani lahko občino vodijo skozi postopek. Vloge teh posrednikov zahtevajo dejavnejše udeležence ter boljšo podporo in financiranje.

Razvoj trga energetskih storitev zahteva novo organizacijsko rutino, zlasti s strani strank (npr. v zvezi z nabavami, interdisciplinarnim sodelovanjem med različnimi oddelki in projektnimi inženirji ali dolgoročnim upravljanjem financ med proračuni).

Modularni obseg storitev

Večina projektov energetske učinkovitosti se razlikuje po vsebini in splošnih pogojih. Zato se je izkazalo, da je nujno in smiselno prilagoditi obseg storitev posameznim projektom. Slednje pomeni, da lahko občina (glede na lastne vire) opredeli, kateri deli energetskih storitev bodo posredovani zunanjim izvajalcem in kateri bodo izvajani znotraj organizacije (npr. financiranje ali redno vzdrževanje na mestu, ki ga izvaja vzdrževalno osebje).

V nasprotju s splošnim prepričanjem paket storitev podjetja za energetske storitve ne vključuje vselej financiranja. Financiranje, pogosto obravnavano kot glavni element energetskih storitev, je zgolj eno mnogih področij, ki jih je mogoče vključiti v paket po meri. Financiranje lahko zagotovi občina, podjetje za energetske storitve ali tretja oseba glede na to, kdo lahko ponudi boljše pogoje. V vsakem primeru je mogoče podjetje za energetske storitve uporabiti kot nosilec in posrednik financiranja.

Potrebne komponente za izvajanje projektov energetske učinkovitosti so zbrane v paketu energetskih storitev skupaj z zagotovili za rezultate, posredovanimi občinam ter prikazanimi v nadaljevanju:

Vir: po [Bleyl + Schinnerl 2008]



=> »Energija – sklepanje pogodb« je jamstvo, da celotni sistem deluje skladno s specifikacijami v celotnem času trajanja pogodbe.

Slika 4: Energija – sklepanje pogodb: preglednica modularnega paketa energetskih storitev

Vse naloge, prikazane na Sliki 4, kot so načrtovanje, sestava in financiranje ter vsi vključeni deli storitev, obratovanje in vzdrževanje, optimizacija, nakup goriva in zagotavljanje kakovosti, mora zagotoviti občina ali podjetje za energetske storitve v celotni pogodbeni dobi.

Trg podjetij za energetske storitve – kaj mora biti prej: ponudba ali povpraševanje?

Iz zadnjih 15 let zagotavljanja energetskih storitev se lahko naučimo, da je razvoj trga – zlasti v evropskem zasebnem sektorju – temeljil na povpraševanju. Torej so stranke podjetij za energetske storitve (npr. občine) opredeljevale svoje potrebe in cilje za pakete energetskih storitev in izražale zahteve po upoštevanju predlogov za trg, npr. v Nemčiji, Avstriji in zadnje čase tudi na Švedskem. V zvezi s tem je pomemben zlasti en zaključek: občinam ni treba čakati, da se podjetja za energetske storitve pojavijo na trgu, da bo mogoče sprožiti postopek za nakup energetskih storitev, ampak ga lahko sprožijo kadar koli in podjetja za energetske storitve se bodo oblikovala sama ali/in pa bodo mednarodno dejavna podjetja za energetske storitve razširila svoje poslovanje.

Koraki do uspešne izvedbe

Naslednje točke je treba upoštevati pri izvajanju ukrepov iz sprejetega akcijskega načrta ob upoštevanju različnih pogojev in struktur v mestih glede na državo in velikost mesta.

Vključevanje ustreznih interesnih skupin

Odgovornosti za odločitve glede energetske učinkovitosti so pogosto razdeljene med različne oddelke. Merila za energetsko učinkovitost je treba upoštevati na različnih oddelkih. Primeri so: sanacija šol (oddelek za izobraževanje), gradnja novih ustanov za nego otrok (urbanistično načrtovanje), nakup naprav, ki so porabniki električne energije (nabavna služba ali različni oddelki), vozila in upravljanje vozniških parkov (osrednji oddelek ali decentralizirano), nadgradnja javne razsvetljave (oddelek za komunalno) itd. Poleg tega morda obstajajo podjetja, ki delujejo kot zunanji izvajalci in so v lasti občine ter prevzemajo določene naloge mestne uprave (zbiranje odpadkov, vodno gospodarstvo, javni prevoz itd.). Zato sta vključevanje in predanost ustreznih oseb ključna dejavnika za uspešno izvajanje akcijskega načrta.

Operativni načrti in letni program dela oseb, ki so odgovorne za izvedbo

Organi, pristojni za izvajanje, naj razvijejo posebne potrebne korake in programe dela za zadevna leta, ki temeljijo na ciljih in ukrepih, opredeljenih v akcijskem načrtu. Poleg tega lahko dobijo tehnično pomoč lokalne energetske agencije. To je pomembno za zagotovitev predanosti različnih oddelkov. Enako velja za zunanje izvajalce.

Že osnutek ukrepov v akcijskem načrtu je treba izdelati glede na strukturo organov za izvajanje. Smiselno je razločevati vsaj med naslednjim: občinskimi stavbami, javno razsvetljavo, občinskimi vozili, javnimi stavbami in drugimi velikimi porabniki (npr. ravnanje z vodami).

Prenos ciljev in ciljev akcijskega načrta na vsakdanje delo na oddelkih je mogoče najbolje izvesti z opredelitvijo operativnih kazalcev, ki so tesno povezani z delom vsakega oddelka (npr. delež stavb z energetsko oceno A med občinskimi stavbami, površina nameščenih sončnih kolektorjev v kvadratnih metrih). Cilji, povezani z energijo ali CO₂, so potrebni za celotno sliko, občasno ocenjevanje pa mora biti izvajano, vendar jih včasih ni preprosto določiti ter so preveč oddaljeni od vsakdanjega dela.

Vodja upravljanja z energijo kot usklajevalni organ

Vodja za upravljanje z energijo ali usklajevalec za energijo je neizogibna funkcija, saj zagotavlja podporo izvajanju, tehnično pomoč oddelku, združuje rezultate in jih dokumentira. To vlogo lahko prevzame lokalna energetska agencija.

Naloge usklajevalnega organa so lahko:

1. sporazum o operativnih akcijskih načrtih in letnih programih dela z uvajanjem oddelkov in podjetij v lasti občine;

2. usklajevanje, integracija in povezovanje z vodji upravljanja z energijo v različnih enotah v občini; izmenjava izkušenj;
3. tehnična in strokovna pomoč za določene projekte, npr. gradbene projekte, ogrevanje, razsvetljavo itd.;
4. storitve pomoči za motivacijo uporabnikov in optimizacijo rabe stavb;
5. spremljanje in poročanje: vseobsegajoča, dosledna statistika ravnovesja med energijo in CO₂, povratne informacije oddelkom in podružnicam, utrditev in ocenitev rezultatov za občinski svet in druge odbore.

Redne informacije in komunikacija

Informacijske in komunikacijske dejavnosti je treba skrbno načrtovati in izvajati ves čas izvajanja osnovnih dejavnosti. Dejavnosti so pomemben pokazatelj napredka za različne interesne skupine in vzdržujejo motivacijo za delo na projektih energetske učinkovitosti. Politiki želijo predvsem vedeti, kaj je že bilo narejeno in kateri projekti so bili uspešno izvedeni. Sistematično izvajanje zahteva strokovno spremljanje rezultatov in učinkovitosti ukrepov. Enkrat letno je treba izdelati poročilo o izvajanju ukrepov ter o ravnovesju med energijo in emisijami CO₂. Poleg tega je treba redno uporabljati druga komunikacijska sredstva:

- sestanki energetske skupine za izmenjavo izkušenj;
- dokumentiranje dejavnosti, projektov in predstavitev ob vseh priložnostih;
- aktivna uporaba spleta in intraneta uprave;
- zgodbe o uspehu ter notranje in zunanje dejavnosti oddelka za stike z javnostmi (npr. revije za osebje, tisk, mediji).

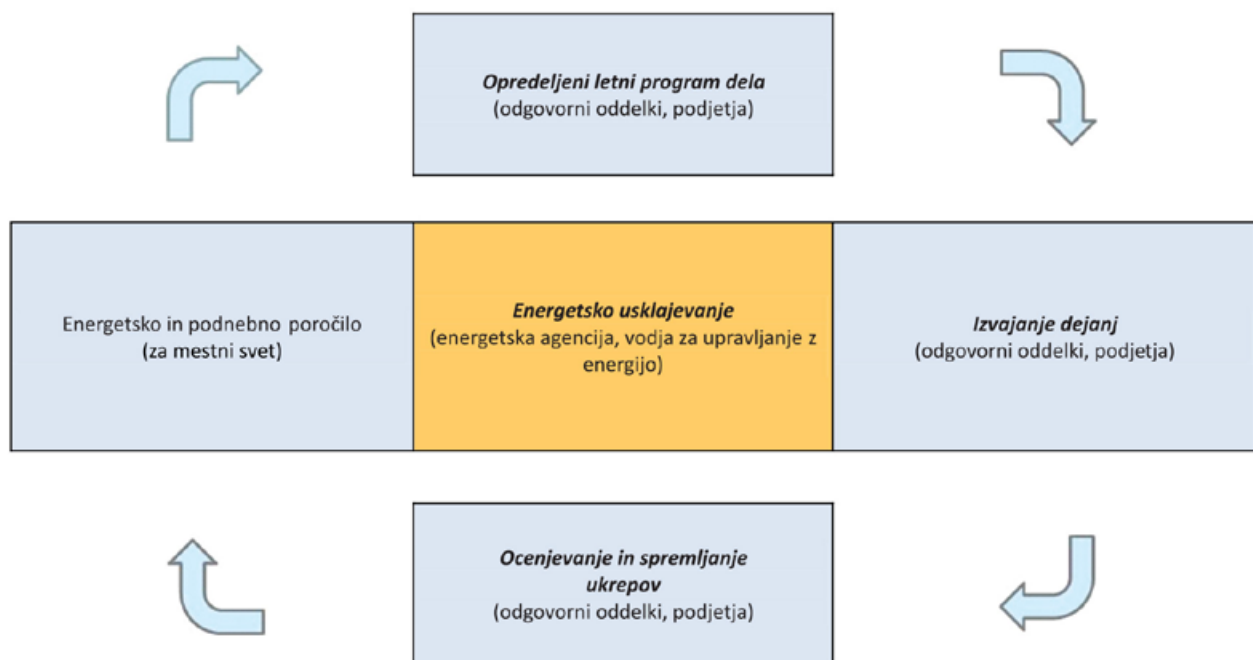
Potrebne ukrepe za uspešno izvajanje akcijskega načrta je mogoče povzeti na naslednji način:

1. opredelitev odgovornosti in nalog celotnega usklajevanja energetike in postopkov ter vmesnikov (kdaj in katere informacije ter komu so zagotovljene) v ustreznem opisu postopka;
2. ustvarjanje predanosti oddelkov, ki so odgovorni za izvajanje ukrepov akcijskega programa;
3. izdelava operativnih načrtov za izvajanje ukrepov akcijskega načrta po oddelkih; sporazumi o ciljih, kazalnikih in potrebnih virih;
4. izdelava letnega programa dela med usklajevanjem energetike in oddelkov, odgovornih za izvedbo (določanje ciljev);
5. usposabljanje in tehnična pomoč za vse vpletene oddelke in osebe;
6. letno spremljanje kazalnikov, doseženih prihrankov energije in zaključenih projektov glede na program dela (preverjanje zastavljenih ciljev);

7. pospeševanje izmenjave izkušenj in povezovanja vpletenih interesnih skupin v omrežja;
8. poročila za politični sektor in javnost – notranje in zunanje informacije in komunikacija;
9. stalen razvoj, posodabljanje poročil.

Postopek upravljanja

Cilji energetske učinkovitosti morajo biti integrirani v delovni postopek, upravljanje in zastavitev ciljev za različne oddelke. Postati morajo del vsakdanjega dela z namenom izvajanja nalog po najvišjih standardih ali na stroškovno najučinkovitejši način. Takšen letni krog upravljanja je prikazan na Sliki 5.



Slika 5: Letni postopek načrtovanja, izvajanja in spremljanja

Šesti korak

Ocenjevanje in preverjanje

Ocenjevanje in preverjanje uvedenih ukrepov

Naslednji (in zelo pomemben) korak po uvedbi ukrepov je ocenjevanje in preverjanje slednjih. Vzpostavitev metodologij za spremljanje, ocenjevanje in preverjanje v državah članicah EU je ena od zahtev Direktive 2006/32/ES Evropskega parlamenta in Sveta o energetskih storitvah. Ta metodologija se razlikuje med državami skladno z njihovimi nacionalnimi akcijskimi načrti za energetske učinkovitost. Glede na izkušnje projekta Minus 3 % bi morale nacionalne metodologije, vpeljane in prilagojene posameznim občinam, upoštevati glavna pravila, ki se nanašajo na naslednje:

- določitev osnovnih ravni,
- spremljanje in vrednotenje objektov/naprav, plačanih iz proračunov občin,
- analitični/sintetični pristop,
- skupna meritev za vse vrste energij,
- pretvorbeni faktorji, določeni v prilogi II Direktive ali nacionalni ukrepi za pretvorbe,
- spremljanje in ocenjevanje ukrepov glede na vrsto goriva in sektor porabe energije;
- normalizacija zbranih podatkov za pridobivanje zanesljivih primerljivih podatkov z osnovnimi ravni.

Po uvedbi ukrepov energetske učinkovitosti je treba zbrati podatke o:

- porabi energije (po podobni metodi kot pri določitvi osnovnih ravni) v istih skupnih enotah – glede na ukrepe za varčevanje z energijo ali področja porabe energije,
- dejavnikov, ki vplivajo na porabo energije objekta, tj. navade uporabnikov, obratovanje, okvare, podnebne razmere, nakup nove opreme, število uporabnikov itd.

Ocenjevanje/preverjanje ukrepov za varčevanje z energijo je primerjava porabe energije pred uvedbo ukrepov za energetske učinkovitost in po njej. Ocenjevanje je treba izvesti letno in se lahko razlikuje glede na področje porabe in vrsto ukrepov – naložbeni/neinvesticijski ukrepi.

Ocenjevanje/preverjanje naložbenih ukrepov temelji na:

- izmerjeni porabi energije iz računih,
- merjenju na merilnih podpostajah in/ali inteligentnem merjenju,
- ocenah glede na podatke o napravah,
- popravkih podatkov glede na dejavnike, ki vplivajo na varčevanje z energijo, tj. navade uporabnikov, podatke o podnebj, nakup nove opreme/sestavnih delov, način delovanja/napak/popravil in število uporabnikov.

Ocenjevanje/preverjanje neinvesticijskih ukrepov (kampanje za spremembo navad, kampanje za informiranje, vzpostavitev izobraževanja in novih zmogljivosti itd.) temelji na:

- spletnih raziskavah,
- intervjujih.

Znotraj ocenjevanja varčevanja z energijo za vsako področje porabe morajo biti ocenjeni kazalniki energetske zmogljivosti na naslednji način:

- stavbe: kWh/m²/leto (za plin, olje, pretvorjen iz m³, l)
- promet: kWh/leto (pretvorjeno iz litrov)
- javna razsvetljava: kWh/leto, kWh/svetilno točko/leto, kWh/občana

Pri ocenjevanju doseženih prihrankov so prihranki pogosto pretvorjeni v prihranke letnih emisij v CO₂. Države članice EU bi morale uporabljati nacionalne pretvorbene faktorje za različne vrste energetskih virov ali faktorje, navedene v Direktivi 2006/32/ES Evropskega parlamenta in Sveta o energetskih storitvah. Več informacij o metodologijah preverjanja, uporabljenih pri projektu Minus 3 % v vseh državah, lahko najdete v nacionalnih poročilih na spletnem naslovu www.minus3.org.

Po končanem postopku preverjanja je treba akcijski načrt redno posodablјati in glede na slednje ustrezno prilagoditi dejavnosti. Slednje izvede energetska delovna skupina z obsežnim postopkom svetovanja, ki vključuje vse zadevne interesne skupine. S pomočjo svetovanja bo mogoče razjasniti, katere ovire je mogoče pričakovati in kako jih je najlažje rešiti. Lahko se zgodi, da nekaterih ovir ni mogoče premagati in zato nekatere dejavnosti niso možne.

Ko je ta postopek zaključen, bi moralo biti razvidno, katera dejanja je smiselno nadaljevati in katera opustiti. Prav tako bo razvidno, če je bil cilj projekta Minus 3% dosežen ali presežen. Nato mora biti izdelana druga različica akcijskega načrta, ki mora slediti enakim smernicam kot prvoten načrt in upoštevati nove informacije s posvetovanj, povzetke rezultatov in odkritja preteklega leta pa morajo biti vključeni v novo različico. Akcijski načrt, dosežene rezultate in morebitne spremembe mora letno obravnavati občinski svet.

Partnerska mesta

Malacky, Slovaška

Mesto Malacky leži na zahodu Slovaške. Prve sledi mesta segajo v leto 1206. Mesto je danes gospodarsko, upravno in kulturno središče regije Dolne Záhorie.

V zadnjih nekaj letih je mesto dejavno prispevalo k razvoju tako, da se je vključevalo v projekte za izboljšanje energetske učinkovitosti in uporabo obnovljivih energijskih virov.



Skupna površina: 23,2 km²

Število prebivalcev: 18.200



Dublin, Irska

Mestni svet mesta Dublin je eden od štirih organov za načrtovanje v regiji Dublin.

Mesto je gospodarsko in upravno središče Irske. Mesto je skupaj z energetske agencije Codema sodelovalo pri številnih evropskih projektih za drugačne oblike energetske učinkovitosti, obnovljive vire in zmanjšanje emisij CO₂.



Skupna površina: 115 km²

Število prebivalcev: 506.211



Teruel, Španija

Mesto Teruel je glavno mesto province z istim imenom in skupaj z mestoma Zaragoza in Huesca sestavlja regijo Avtonomna skupnost Aragon na severovzhodu Španije. Mudejarska umetnost mesta Teruel spada pod svetovno dediščino in je pod zaščito organizacije UNESCO. Turizem je pomemben za lokalno gospodarstvo in poseben poudarek je bil na ulični razsvetljavi in razsvetljavi objektov pod spomeniškim varstvom. Mrzle zime in temperaturna nihanja ter močni in hladni vetrovi zvišajo porabo energije za ogrevanje, zlasti od oktobra do maja.

Skupna površina: 440 km²

Število prebivalcev: 35.000



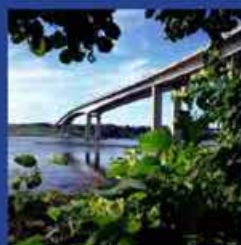
Derry, Severna Irska, Združeno kraljestvo

Derry/Londonderry/Doire je regionalno središče severozahodne Severne Irske. Mesto leži ob reki Foyle med gorovjem Sperrin Mountains na vzhodu in hribovjem Donegal Hills na zahodu.

Je drugo največje urbano središče na Severnem Irskem in četrto največje na otoku Irski.

Skupna površina: 387 km²

Število prebivalcev: 107.000



Maribor, Slovenija

Maribor je drugo največje mesto v Sloveniji. Je univerzitetno mesto in gospodarsko, finančno, upravno, izobraževalno, kulturno, poslovno in turistično središče severovzhodne Slovenije.

Maribor bo leta 2012 evropska prestolnica kulture, leta 2013 pa bo gostil Zimsko univerzijado. Mesto Maribor je aprila 2011 podpisalo Zavezo županov in se tako zavezalo k energetski učinkovitosti in trajnostni rabi energije ter dolgoročno trajnostnemu razvoju.

Skupna površina: 148 km²

Število prebivalcev: 112.642



Gradec, Avstrija

Gradec je drugo največje avstrijsko mesto in središče avstrijske Štajerske. Leži na jugovzhodu Avstrije in ima pomemben gospodarski položaj zlasti na področjih storitev, izobraževanja in kulture. Mesto zaposluje okoli 40 % vseh zaposlenih na avstrijskem Štajerskem.

Z uvedbo Akcijskega načrta za trajnostno energijo (KEK 2020) bo Gradec prevzel pionirsko vlogo pri pospeševanju energetske učinkovitosti in uporabi obnovljivih energetskih virov.

Skupna površina: 127,56 km²

Število prebivalcev: 259.000



Zgledi

Sončni kolektorji na športni dvorani Malina v mestu Malacky

Ukrep vključuje namestitev 30 ploščatih sončnih kolektorjev SOL 27 BASIC s 77-odstotnim izkoristkom. Največja skupna izhodna moč solarnega sistema znaša 55,5 kW. Sončni kolektorji so nameščeni na ploščati strehi športne dvorane pod rahlim naklonom.

Sončni kolektorji so namenjeni ogrevanju vode za plavalni bazen. Trenutne zahteve za ogrevanje vode so 395 kWh/dan (17 m³ vode), toplotne izgube pa znašajo 508 kWh/dan. Trenutne zahteve za ogrevanje bazena so 145 kWh/dan (5 m³), njegove toplotne izgube pa znašajo 56 kWh/dan.

Celotne dnevne potrebe po ogrevanju znašajo 1.104 kWh/dan. Sončni kolektorji bodo prispevali 25 % potrebne energije.

Toplota, proizvedena v sončnem kolektorju, gre skozi toplotni izmenjevalnik B1000 do ogrevalnega sistema. Poleti sončni kolektor proizvede vso potrebno energijo. V oblačnih dneh in pozimi je potrebna dodatna oskrba iz plinskega grelnika vode



IZHODIŠČNI POLOŽAJ (PRED UVEDBO UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

ZAČETEK AKCIJE:	December 2010
PORABA ENERGIJE PRED UVEDBO (OSNOVNA RAVEN):	1.388.888 KWh/LETO (dobavljena energija)
CILJ MESTA V OKVIRU PROJEKTA MINUS 3 % V MWh/LETO:	235.343 (dobavljena energija)

DOSEŽENI REZULTATI (PO UVEDBI UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

PRIHRANKI ENERGIJE		PRIHRANKI CO ₂	
KWh/LETO	100.740	TON/LETO	23,8
PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	25 %	PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	5,6 %
CILJI PROJEKTA MINUS 3 % V %	43 %		

KLJUČNI EKONOMSKI PODATKI:

VIŠINA NALOŽBE V EUR:	52.238
PRIČAKOVANI LETNI PRIHRANKI (V EVRIH/LETO):	3.034
PREPROSTA POVRAČILNA DOBA (LETA):	17,2

Vpeljava upravljanja z energijo – Malacky

Mesto Malacky je z energetskega centrom v Bratislavi uvedlo sistematično spremljanje in upravljanje z energijo v mestu.

Mesto je uvedlo sistem upravljanja z energijo z uporabo programa e-manager. To programsko opremo je razvila družba Poresnna, v začetni fazi v sklopu projekta inteligentne energije za Evropo MODEL.

E-manager kot spletno orodje za upravljanje z energijo je prijazno za uporabnika, kar mestu omogoča naslednje:

- vnašanje, ocenjevanje in nadzor porabe energije, prikaz rezultatov v obliki, prijazni do uporabnika: preglednice in grafiki v časovnem okviru, ki ga izbere uporabnik;
- zbiranje podatkov in dokumentov, povezanih s porabo energije in ukrepi, sprejetih za občinske objekte/naprave;
- predstavitev rezultatov upravljanja z energijo širši javnosti.



IZHODIŠČNI POLOŽAJ (PRED UVEDBO UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

ZAČETEK AKCIJE:	Marec 2010
PORABA ENERGIJE PRED UVEDBO (OSNOVNA RAVEN):	23.257.919 KWh
CILJ MESTA V OKVIRU PROJEKTA MINUS 3 % V MWh/LETO:	929.000

DOSEŽENI REZULTATI (PO UVEDBI UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

PRIHRANKI ENERGIJE		PRIHRANKI CO ₂	
KWh/LETO	779.140	TON/LETO	113
PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	3,35	PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	1,82
CILJI PROJEKTA MINUS 3 % V %	84 %		

KLJUČNI EKONOMSKI PODATKI:

VIŠINA NALOŽBE V EUR:	45.000
PRIČAKOVANI LETNI PRIHRANKI (V EVRIH/LETO):	82.675
PREPROSTA POVRAČILNA DOBA (LETA):	0,5

Obnova javne razsvetljave za izboljšanje energetske učinkovitosti – Teruel

Prvotni sistem je bil star več kot 20 let. Od namestitve javne razsvetljave so se energetske standardi in zahteve so poosttrili, dejavniki, ki jih je bilo treba upoštevati, pa so bile tehnične napake, ki so vplivale na porabo energije, vzdrževalne stroške, povprečne stopnje osvetlitve in kazalniki učinkovitosti, potrebni za zagotovitev učinkovite in kakovostne storitve.

- Zamenjava 40 svetil z živosrebrnimi sijalkami ($32 \times 125 \text{ W} + 8 \times 250 \text{ W}$) in svetili LED $36 \times 1 \text{ W}$, ki so učinkovitejša in manj onesnažujejo okolje.
- Prenova obstoječih svetil in razširitev sistema z 22 novimi svetili LED $36 \times 1 \text{ W}$.
- Namestitev nove družine svetil z 32 svetili LED $36 \times 1 \text{ W}$.
- Zamenjava obstoječe krmilne plošče in zaščitnih sistemov za porazdelitev svetlobe, ki bodo integrirani v centraliziran modularni upravljalni in krmilni sistem za javno razsvetljavo, opremljen z: tokokrogom z upoštevanjem astronomskega časa, energetske varčnim tokokrogom, beleženjem električnih parametrov, alarmnimi dogodki in njihovim beleženjem, funkcijo GSM in oddaljenega upravljanja.



IZHODIŠČNI POLOŽAJ (PRED UVEDBO UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

ZAČETEK AKCIJE:	December 2009
PORABA ENERGIJE PRED UVEDBO (OSNOVNA RAVEN):	28.447 kWh/leto
CILJ MESTA V OKVIRU PROJEKTA MINUS 3 % V MWh/LETO:	8.021.658 kWh/leto

DOSEŽENI REZULTATI (PO UVEDBI UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

PRIHRANKI ENERGIJE		PRIHRANKI CO ₂	
KWh/LETO	19.493	TON/LETO	7,6
PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	68,52 %	PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	0,1
CILJI PROJEKTA MINUS 3 % V %	0,24 %		

KLJUČNI EKONOMSKI PODATKI:

VIŠINA NALOŽBE V EUR:	19.914
PRIČAKOVANI LETNI PRIHRANKI (V EVRIH/LETO):	2.408
PREPROSTA POVRAČILNA DOBA (LETA):	8,27

Grelnik vode na biomaso v šoli »Las Anejas« v mestu Teruel

Pogodba o energetskih storitvah, osredotočena na mala in srednje velika podjetja, ter povsem zajamčeno vzdrževanje (najboljša ponudba na javnem razpisu).

- Upravljanje z energijo in vzdrževanje; popolno jamstvo za ogrevalni sistem v šoli »Las Anejas«, ki ga zagotavlja podjetje za energetske storitve s hkratnim zagotavljanjem naslednjega:
- upravljanje z energijo za pravilno delovanje objektov/naprav (ogrevanje in tehnologija ogrevanja vode s sončno energijo);
- preventivno vzdrževanje objektov/naprav;
- popravilo in zamenjava vseh dotrajanih naprav (popolno jamstvo);
- izboljševalna dela in obnova objektov/naprav (izvajanje + financiranje);
- zamenjava 697-kilovatnih plinskih/oljnih grelnikov za vodo z 800-kilovatnim samodejnim grelnikom za vodo na biomaso (peleti in lesni sekanci);
- izboljšava izolacije cevi, namestitvev števca energije in optimizacija uporabljenih urnikov



IZHODIŠČNI POLOŽAJ (PRED UVEDBO UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

ZAČETEK AKCIJE:	September 2010
PORABA ENERGIJE PRED UVEDBO (OSNOVNA RAVEN):	510.150 kWh/leto
CILJ MESTA V OKVIRU PROJEKTA MINUS 3 % V MWh/LETO:	8.021.660 kWh/leto

DOSEŽENI REZULTATI (PO UVEDBI UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

PRIHRANKI ENERGIJE		PRIHRANKI CO ₂	
KWh/LETO	51.015	TON/LETO	147
PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	10 %	PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	1,93 %
CILJI PROJEKTA MINUS 3 % V %	0,64 %		

KLJUČNI EKONOMSKI PODATKI:

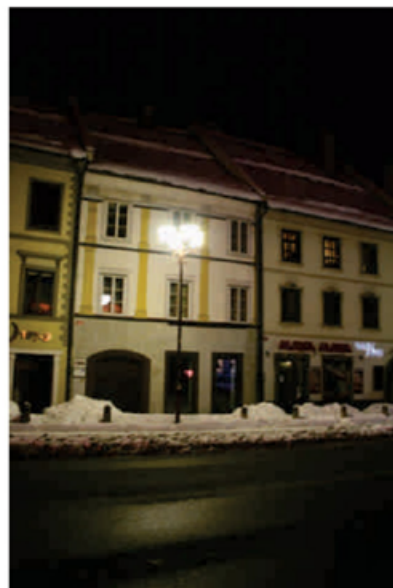
VIŠINA NALOŽBE V EUR:	280.000 € (amortizacija vključena)
PRIČAKOVANI LETNI PRIHRANKI (V EVRIH/LETO):	2.100 €
PREPROSTA POVRAČILNA DOBA (LETA):	15 let

Optimizacija napetosti javne razsvetljave v Mariboru

Glede na načrte je prihodnost javne razsvetljave v Mariboru v varčnih svetilih. Energetska agencija za Podravje je pregledala vsa svetila in izračunala prihranke energije in denarnih sredstev.

Zamenjava vseh 14.000 svetil v mestu bi porabo energije znižala kar za 68 % do 80 %. Zamenjava svetil bo najprej izvedena na območjih, kjer je njihov vpliv največji, pri čemer bo poseben izziv zamenjava svetil v starem mestnem jedru, saj je zaščiten kot kulturna dediščina. Gospodarna svetila, sončne celice in druga sodobnejša tehnologija, ki se uporablja pri javni razsvetljavi, omogoča razsvetljavo, ki je okolju prijazna, ekonomsko smotrna in učinkovitejša.

Ob koncu leta 2010 smo izvedli pilotski projekt, v sklopu katerega smo namestili napravo za optimizacijo napetosti na eni ulici v Mariboru. Prihranek energije je znašal 23 %. Povračilna doba naložbe v napravo znaša tri leta.



IZHODIŠČNI POLOŽAJ (PRED UVEDBO UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

ZAČETEK AKCIJE:	Oktober 2010
PORABA ENERGIJE PRED UVEDBO (OSNOVNA RAVEN):	76.540
CILJ MESTA V OKVIRU PROJEKTA MINUS 3 % V MWh/LETO:	929.000

DOSEŽENI REZULTATI (PO UVEDBI UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

PRIHRANKI ENERGIJE		PRIHRANKI CO ₂	
KWh/LETO	17.604	TON/LETO	17.604
PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	23	PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	23
CILJI PROJEKTA MINUS 3 % V %	1,89 %		

KLJUČNI EKONOMSKI PODATKI:

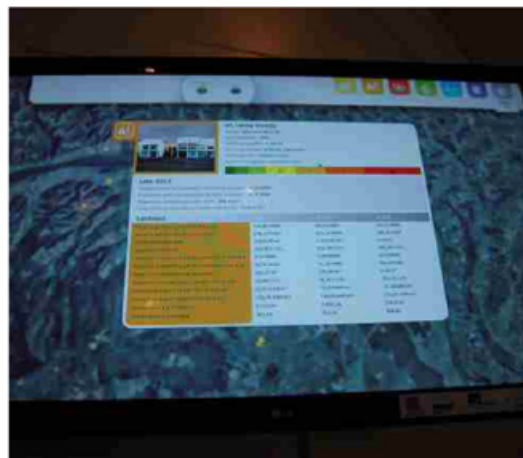
VIŠINA NALOŽBE V EUR:	5.500
PRIČAKOVANI LETNI PRIHRANKI (V EVRIH/LETO):	1.813
PREPROSTA POVRAČILNA DOBA (LETA):	3

Centralni sistem upravljanja z energijo (CEMS) v Mariboru

Mesto Maribor je v sodelovanju z Energetsko agencijo za Podravje uvedlo sistematično spremljanje in upravljanje z energijo v mestu. Slednje je bilo izvedeno s pomočjo centralnega sistema za upravljanje z energijo. To spletno orodje (programska oprema DEM) za upravljanje z energijo je prijazno do uporabnika in občini omogoča:

- prijavo v sistem prek povezave s spletom,
- vnašanje podatkov, ocenjevanje in nadziranje porabe energije – električne energije, zemeljskega plina, toplote, vode,
- prikaz rezultatov v obliki, prijazni do uporabnika: preglednice in grafikoni v časovnem okviru, ki ga izbere uporabnik,
- zbiranje podatkov in dokumentov, povezanih s porabo energije in ukrepi, sprejetih za občinske objekte/naprave, npr. računov za elektriko, revizije porabljene energije, projektne dokumentacije itd.,
- predstavitev rezultatov širši javnosti.

Podatki so vneseni tudi v sistem javne predstavitve energetskih izkaznic, ki so potrebne za vse stavbe v lasti Mestne občine Maribor. Spremljanje zagotavlja pregledne in posodobljene podatke, ki so dostopni javnosti.



IZHODIŠČNI POLOŽAJ (PRED UVEDBO UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

ZAČETEK AKCIJE:	Marec 2010
PORABA ENERGIJE PRED UVEDBO (OSNOVNA RAVEN):	23.257.919 KWh
CILJ MESTA V OKVIRU PROJEKTA MINUS 3 % V MWh/LETO:	929.000

DOSEŽENI REZULTATI (PO UVEDBI UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

PRIHRANKI ENERGIJE		PRIHRANKI CO ₂	
KWh/LETO	779.140	TON/LETO	113
PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	3,35	PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	1,82
CILJI PROJEKTA MINUS 3 % V %	84 %		

KLJUČNI EKONOMSKI PODATKI:

VIŠINA NALOŽBE V EUR:	45.000
PRIČAKOVANI LETNI PRIHRANKI (V EVRIH/LETO):	82.675
PREPROSTA POVRAČILNA DOBA (LETA):	0,5

Semaforji LED v Gradcu

Semaforji in krmilne naprave je družba Siemens med julijem 2009 in februarjem 2010 zamenjala v okviru vodenja projekta s strani energetske agencije v Gradcu (GEA).

- Obstoječi semaforji s sijalkami so bili posodobljeni, tj. 190 sistemov cestnih semaforjev in semaforjev na prehodih za pešce.
- Nova svetilna telesa LED zagotavljajo izpolnjevanje standarda OCIT za medsebojno povezovanje in elektronski nadzor.
- 12 sistemov na prehodih za pešce je bilo povsem obnovljenih in opremljenih z novimi krmilnimi napravami za uporabo 40-voltne tehnologije LED.
- 141 sistemov semaforjev je bilo zamenjanih s sijalkami LED moči 17 W in napetostjo 230 V, 49 pa s sijalkami moči 7 W in napetostjo 40 V. V obeh primerih so bile nadomeščene 75-vatnesijalke.

Celotna naložba je bila vnaprej financirana s strani agencije GEA.

Stroški bodo povrnjeni s prihranki izdatkov za energijo. Tako je občinski proračun nemudoma sproščen. Za delovanje svetilk LED jamči družba Siemens, agencija GEA – kot podjetje za energetske storitve – pa zanj jamči mestu Gradec.



IZHODIŠČNI POLOŽAJ (PRED UVEDBO UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

ZAČETEK AKCIJE:	2009
PORABA ENERGIJE PRED UVEDBO (OSNOVNA RAVEN):	1.740 MWh/LETO
CILJ MESTA V OKVIRU PROJEKTA MINUS 3 % V MWh/LETO:	2.300 MWh/LETO

DOSEŽENI REZULTATI (PO UVEDBI UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

PRIHRANKI ENERGIJE		PRIHRANKI CO ₂	
KWh/LETO	1.180.000	TON/LETO	460
PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	68 %	PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	68 %
CILJI PROJEKTA MINUS 3 % V %	51 %		

KLJUČNI EKONOMSKI PODATKI:

VIŠINA NALOŽBE V EUR:	2.340.000
PRIČAKOVANI LETNI PRIHRANKI (V EVRIH/LETO):	339.000
PREPROSTA POVRAČILNA DOBA (LETA):	7 let

Občinska varčna hiša v Gradcu

Po intenzivni pripravljalni fazi projekta, razpisni fazi in gradbeni fazi je bilo novo poslopje za varstvo otrok, zgrajeno iz lesa, 1. septembra 2010 predano v uporabo.

Novo poslopje za varstvo otrok (od 0 do 3 let) je lahko vzor drugim gradbenim projektom:

- zelo nizka poraba energije (15 kWh/m² na leto);
- okolju prijazna lesena konstrukcija;
- zelo kratko obdobje gradnje (šest mesecev)



IZHODIŠČNI POLOŽAJ (PRED UVEDBO UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

ZAČETEK AKCIJE:	2009
PORABA ENERGIJE PRED UVEDBO (OSNOVNA RAVEN):	71,3 MWh/LETO
CILJ MESTA V OKVIRU PROJEKTA MINUS 3 % V MWh/LETO:	2.300 MWh/LETO

DOSEŽENI REZULTATI (PO UVEDBI UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

PRIHRANKI ENERGIJE		PRIHRANKI CO ₂	
KWh/LETO	55.000	TON/LETO	13,1
PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	77 %	PRIHRANKI OBJEKTA/ NAPRAVE V %	77 %
CILJI PROJEKTA MINUS 3 % V %	2,4 %		

KLJUČNI EKONOMSKI PODATKI:

VIŠINA NALOŽBE V EUR:	2.660.000
PRIČAKOVANI LETNI PRIHRANKI (V EVRIH/LETO):	3.500
PREPROSTA POVRAČILNA DOBA (LETA):	40 let

Namestitev visoko učinkovitega grelnika za vodo v centru za prosti čas v mestu Derry

Življenjska doba obeh grelnikov je že pretekla in čas je bil za zamenjavo. Izbrane so bile visoko zmogljiva enota modulacijskega grelnika v kaskadni rešitvi s krmilniki in osnovnimi cevmi ter izkoristkom 108,6 % pri 30 PN (97 % bruto izkoristka).

Večina motoriziranih ventilov in nekaj ročnih ventilov so prav tako potrebovali zamenjavo. Cevi in izolacija so na splošno še ustrezni in potrebujejo zamenjavo zgolj zaradi hitrejše uvedbe sprememb.

Enote za toplo vodo so bile prav tako ustrezne, vendar so z njimi povezani ventili, krmilniki in obloga potrebovali zamenjavo.

Obtočne črpalke so bile še iz prvotne inštalacije in jim je življenjska doba že potekla. Bile so v slabem stanju in potrebne zamenjave. Novi modeli bodo učinkovitejši.

Samodejni krmilniki in z njimi povezane kabelske napeljave so potrebovali zamenjavo. Nameščeni so bili novi samodejni krmilniki za optimalna udobje in učinkovitost.



IZHODIŠČNI POLOŽAJ (PRED UVEDBO UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

ZAČETEK AKCIJE:	Junij 2009
PORABA ENERGIJE PRED UVEDBO (OSNOVNA RAVEN):	2.903.293
CILJ MESTA V OKVIRU PROJEKTA MINUS 3 % V MWh/LETO:	552.586

DOSEŽENI REZULTATI (PO UVEDBI UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

PRIHRANKI ENERGIJE		PRIHRANKI CO ₂	
KWh/LETO	407.291	TON/LETO	75,30
PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	14,03	PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	14,03
CILJI PROJEKTA MINUS 3 % V %	73,7		

KLJUČNI EKONOMSKI PODATKI:

VIŠINA NALOŽBE V EUR:	41.894,00 funtov
PRIČAKOVANI LETNI PRIHRANKI (V EVRIH/LETO):	10.589,00 funtov
PREPROSTA POVRAČILNA DOBA (LETA):	3,95

Zamenjava zalogovnika za vročo vodo v centru za prosti čas v mestu Derry

Odklop in odstranjevanje obstoječe opreme

Rešitev za izboljšanje izolacije, izpuščanja vode, polnjenja in odzračevanja vročih in hladnih sistemov. Na območju prh v prostorih za parne kopeli odstranitev obstoječih glav prh, ventilov in povezovalnih cevi iz sosednjega prostora

Nove izboljšane zaloge vode

Iz obstoječe povezave z ventili na obtočni črpalki v strojnici je bila izvedena nova 35 -milimetrska enota za povečanje oskrbe s hladno vodo in 28-milimetrska enota za povečanje oskrbe s toplo vodo predstavljena v zalogovnik za toplo vodo. Predviden je bil tudi prostor za novo povezavo z ventili.

Nove prhe

Zagotovljene so bile štiri nove glave prh s termostatskimi mešalnimi ventili za zamenjavo obstoječih na prhah v prostorih za parno kopel. Vse cevi za toplo in hladno vodo na priključkih z ventili v sosednjem zalogovniku so bile zamenjane z novimi ventili in glavami prh. Zagotovljeno je bilo, da bodo prhe v prostorih s parno kopeljo, v ženski in moški garderobi ter garderobi za invalide lahko delovale vse hkrati z največjo močjo.

IZHODIŠČNI POLOŽAJ (PRED UVEDBO UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

ZAČETEK AKCIJE:	December 2009
PORABA ENERGIJE PRED UVEDBO (OSNOVNA RAVEN):	1.707.334 kWh
CILJ MESTA V OKVIRU PROJEKTA MINUS 3 % V MWh/LETO:	552.586 kWh

DOSEŽENI REZULTATI (PO UVEDBI UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

PRIHRANKI ENERGIJE		PRIHRANKI CO ₂	
KWh/LETO	57.200	TON/LETO	10,60
PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	3,35	PRIHRANKI OBJEKTA/ NAPRAVE V %	3,35
CILJI PROJEKTA MINUS 3 % V %	10,35		

KLJUČNI EKONOMSKI PODATKI:

VIŠINA NALOŽBE V EUR:	5.920,00 funtov
PRIČAKOVANI LETNI PRIHRANKI (V EVRIH/LETO):	1.487,20 funta
PREPROSTA POVRAČILNA DOBA (LETA):	3,98

Kampanja za osveščanje o pomembnosti izklapljanja porabnikov v Dublinu

Kampanja za osveščanje o pomembnosti izklapljanja porabnikov energije je bila zasnovana za spodbujanje osveščenosti zaposlenih o porabi energije in vplivanje na spremembo navad. Kampanja se je začela z raziskavo na mestu samem o navadah zaposlenih v javnih službah glede porabe energije. Raziskava je bila izvedena ponoči in vsaka naprava, ki je bila vklopljena ali v stanju pripravljenosti, je bila označena in zabeležena je bila njena lokacija. Zasnovana je bila posebna kampanja za spreminjanje navad v okviru projekta Minus 3 % v obliki plakatov, letakov, promocijskega materiala (podlog za miške itd.), nalepk in dne energije s tekmovalnimi igrami. Mesec dni po začetku je bila izvedena enaka raziskava za pridobitev informativne ocene glede opreme, ki so jo zaposleni redno izklapljali. Ugotovili so, da je bilo vklopljene 23 % manj opreme. Poleg tega je bilo med raziskavo v sklopu uvodnega tekmovanja ugotovljeno, da je 90 % zaposlenih vedelo za kampanjo in so nameravali upoštevati njena priporočila. Dan energije je bil izveden aprila 2010 z namenom seznanitve z rezultati in ponovnim zagonom dejavnosti. Obsegal je več tekmovanj in igro »Kaj je vat?«, v kateri so zaposleni eno minuto poganjali kolo in izvedeli, koliko energije so proizvedli.



IZHODIŠČNI POLOŽAJ (PRED UVEDBO UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

ZAČETEK AKCIJE:	2009
PORABA ENERGIJE PRED UVEDBO (OSNOVNA RAVEN):	453.095
CILJ MESTA V OKVIRU PROJEKTA MINUS 3 % V MWh/LETO:	6.782

DOSEŽENI REZULTATI (PO UVEDBI UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

PRIHRANKI ENERGIJE		PRIHRANKI CO ₂	
KWh/LETO	101.583	TON/LETO	54
PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	23	PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	23
CILJI PROJEKTA MINUS 3 % V %	0,74		

KLJUČNI EKONOMSKI PODATKI:

VIŠINA NALOŽBE V EUR:	12.500
PRIČAKOVANI LETNI PRIHRANKI (V EVRIH/LETO):	19.626
PREPROSTA POVRAČILNA DOBA (LETA):	0,64

Družba Ballymun poskrbela za obnovo neprofitnih stanovanj in nadgradnjo energetske specifikacije v Dublinu

Sklenjeno je bilo, da bodo stare stolpnice porušene in stanovalci preseljeni v stanovanja, večdružinske hiše in vrstne hiše. Program se bo postopoma izvajal več let.

Gradnja v vseh domovih vključuje:

- specifikacije izolacije, ki presegajo standarde, določene v najnovejših uredbah glede gradnje stavb;
- toplotne prehodnosti novih stanovanjskih enot;
- plinske grelnike vode z visoko stopnjo kondenzacije (90 %) v vseh enotah in nadzor s termostati;
- namestitve opreme za merjenje energije.

Inovativne lastnosti v 5 % hiš vključujejo:

- ogrevanje vode s sončno energijo;
- fotonapetostne module;
- toplotne črpalke zemlja/voda;
- pasivno prezračevanje.



IZHODIŠČNI POLOŽAJ (PRED UVEDBO UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

ZAČETEK AKCIJE:	2009
PORABA ENERGIJE PRED UVEDBO (OSNOVNA RAVEN):	91.249.908
CILJ MESTA V OKVIRU PROJEKTA MINUS 3 % V MWh/LETO:	6.782

DOSEŽENI REZULTATI (PO UVEDBI UKREPOV ZA VARČEVANJE Z ENERGIJO):

PRIHRANKI ENERGIJE		PRIHRANKI CO ₂	
KWh/LETO	48.808.270	TON/LETO	10.035
PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	53 %	PRIHRANKI OBJEKTA/NAPRAVE V %	53 %
CILJI PROJEKTA MINUS 3 % V %	225 %		

KLJUČNI EKONOMSKI PODATKI:

VIŠINA NALOŽBE V EUR:	8.776.800 €
PRIČAKOVANI LETNI PRIHRANKI (V EVRIH/LETO):	2.074.351 €
PREPROSTA POVRAČILNA DOBA (LETA):	4,23

Osebe za stik v okviru projekta

IRSKA Mestni svet mesta Dublin Oseba za stik: Aidan Maher Telefon: 00353 1 2222946 E-pošta: aidan.maher@dublinCity.ie www.dublinCity.ie	Codema (koordinator projekta) Oseba za stik: Edel Giltenane Telefon: 00 353 1 7079817 E-pošta: edel.giltenane@codema.ie www.codema.ie
ZDRUŽENO KRALJESTVO Mestni svet mesta Derry Oseba za stik: Leo Strawbridge Telefon: 0044 2871 365 151 E-pošta: leo.strawbridge@derryCity.gov.uk www.derryCity.gov.uk	Bryson Energy Oseba za stik: Grainne O'Neill Telefon: 0044 2871 273072 E-pošta: goneill@brysonenergy.org www.brysonenergy.org
SLOVENIJA Mestna občina Maribor Oseba za stik: Gordana Kolesarič Telefon: 00386 2 2201 000 E-pošta: mestna.obcina@maribor.si www.maribor.si	Energetska agencija za Podravje Oseba za stik: Vlasta Krmelj Telefon: 00386 2 234 23 60 E-pošta: vlasta.krmelj@energap.si www.energap.si
AVSTRIJA Mesto Gradec Oseba za stik: Wolfgang Goetzhaber Telefon: 0043 316 872 4310 E-pošta: umweltamt@stadt.at www.oekostadt.graz.at	Grazer Energieagentur Ges.m.b.H Oseba za stik: Boris Papousek Telefon: 0043 316 811 8480 E-pošta: office@grazer-ea.at www.grazer-ea.at
ŠPANIJA Mesto Teruel Telefon: + 34 978 617054 www.teruel.es	Evropske inovacije in razvoj Oseba za stik: Julián Lago Lacoma Telefon: 0034 976 523 790 E-pošta: EID@telefonica.net www.eid.com.es
SLOVAŠKA Mesto Malacky Oseba za stik: Monika Brezova Telefon: 00421 34 7966 192 E-pošta: msu@malacky.sk www.malacky.sk	Energetski center Bratislava Oseba za stik: Bronislava Herdová Telefon: 00421 2 59 30 00 91 E-pošta: herdova@ecb.sk www.ecb.sk

