

Priročnik

Energetska učinkovitost

Orodja za povečanje konkurenčnosti
živilskopredelovalnih podjetij



Povzetek

V okviru projekta SINERGIA je krepitev vloge partnerjev obstoječih ali novih služb za pomoč uporabnikom glede ekoloških inovacij ob pomoči vseh partnerjev namenjena povečanju prenosa tehnologij v malih in srednje velikih podjetjih (MSP) iz ciljnih regij projekta. V sklopu te pobude so nastali lokalni priročniki (v angleščini, grščini, italijanščini, španščini, slovenščini, francoščini in hrvaščini) v pomoč MSP pri inovacijah na področju energetske učinkovitosti in uporabi platforme z orodjem za energetska samooceno ESAT (Energy Self-Assessment Tool).

Vsak priročnik je bil pripravljen na podlagi 2 osnovnih parametrov:

1. da bi MSP-jem posredoval splošne in osnovne informacije o konceptu energetske učinkovitosti, trenutnem zakonodajnem okviru in priložnostih za financiranje takih projektov ter
2. jim ponudil pregled orodij, razvitih v sklopu projekta.



Kazalo

5	1. Sodelavci
6	2. Uvod
7	3. Koncept energetske učinkovitosti
7	3.1 Kaj je energetska učinkovitost?
7	3.2 Zakaj je pomembna za prehravno podjetje?
8	3.3 Kako lahko prehravno podjetje uveljavlja energetska učinkovitost?
16	4. Energetski pregledi
16	4.1 Pregled obstoječega stanja
16	4.2 Ugotovitev možnih prihrankov energije
16	4.3 Izvedba procesa izboljšav energetske učinkovitosti
17	4.4 Vprašanja, ki si jih velja zastaviti pred začetkom
18	5. Orodja SINERGIA (zbirka podatkov, ESAT in ATLAS)
18	5.1 Uvod
19	5.2 "Food Energy Tech – FET (zbirka energetske učinkovitih tehnologij v živilskopredelovalni industriji)
20	5.3 Energy Self-Assessment Tool ESAT (orodje za energetska samooceno)
21	5.4 ATLAS – Geo-SINERGIA
21	5.5 Help-desks (službe za pomoč uporabnikom)
22	6. Evropska zakonodaja o energetske učinkovitosti
22	6.1 Pregled
22	6.2 Konkretni ukrepi in politike
22	6.3 Nacionalni cilji povečanja energetske učinkovitosti
22	6.4 Opredelitev pomembnih pojmov
23	6.5 Energetski pregledi
23	6.6 Storitve na področju energetske učinkovitosti
23	6.7 Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije (PZPE)
23	6.8 Financiranje ukrepov
24	6.9 Roki za izpolnitev obveznosti iz Direktive o energetske učinkovitosti
25	7. Možnosti financiranja
25	7.1 Možnosti financiranja iz javnih sredstev na nacionalni in evropski ravni
30	7.2 Inovativne finančne sheme
33	7.3 Izkoriščanje podjetij za energetske storitve
37	8. Nasveti za oblikovanje uspešnega poslovnega načrta
37	8.1 Lažji dostop do finančnih sredstev
37	8.2 Instrument za MSP
40	8.3 Kje lahko podjetje najde informacije o tem, kje je na voljo podpora?
40	8.4 Zaključek
42	9. Uspešne študije primerov
42	9.1 Vinarstvo BRINTZIKIS S.A.
43	9.2 Zelena trgovina verige AB
46	Reference
47	Finančni partnerji

1. Sodelavci

Priročnik je nastal v sodelovanju vseh partnerjev projekta SINERGIA pod vodstvom Federacije helenske prehranske industrije (SEVT).

Glavni partner	ENEA Italijanska nacionalna agencija za nove tehnologije	 Italian National Agency for new Technologies, Energy and sustainable economic development
1. partner	FEDERALIMENTARE Italijanska federacija prehranske industrije	 FEDERALIMENTARE Federazione Italiana dell'Industria Alimentare
2. partner	CRITT IAA PACA Regionalni center za inovacije in prenos tehnologij v živilskopredelovalni industriji	 CRITT AGROALIMENTAIRE PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR
3. partner	FIAB Španska federacija industrije živil in pijač	 FIAB WE FEED THE FUTURE 2020
4. partner	SEVT Federacija helenske prehranske industrije	 SEVT
5. partner	CRES Center za obnovljive vire energije	 KAPE CRES
6. partner	GZS Gospodarska zbornica Slovenije	 Gospodarska zbornica Slovenije Chamber of Commerce and Industry of Slovenia
7. partner	AZRRI Agencija za ruralni razvoj Istre d.o.o. Pazin	 AZRRI AGENCIJA ZA RURALNI RAZVOJ ISTRE



2. Uvod

V zadnjih letih je postalo jasno, da med ključnimi pogoji za prihodnjo rast in konkurenčnost v evropski živilskopredelovalni industriji ni le vlaganje v globalno mrežo surovin in distribucijske kanale, temveč tudi širjenje paradigme trajnosti v predelavi živil tako v velikih korporacijah kot tudi v MSP.

Ta vidik je zlasti pomemben v energetskega sektorju: **živilskopredelovalna industrija spada med velike porabnike energije** pri predelovanju, gretju in hlajenju živil. Poleg tega vedno porablja energijo za shranjevanje končnih izdelkov.

Klub temu so MSP **pogosto zadržani pri spreminjanju proizvodnih navad zaradi omejenega financiranja in ozaveščenosti** o najprimernejših tehnologijah, pa tudi zaradi pomanjkanja znanja o potencialnih koristih, ki ne bi vplivale na kakovost njihovih končnih izdelkov.

Po teh izhodiščih je glavni cilj projekta SINERGIA spodbujanje prenosa tehnologij v MSP iz živilskopredelovalne industrije za:

1. **prepoznavanje inovativnih procesov** in ukrepanje glede vzorcev energetske učinkovitosti v proizvodni verigi;
2. **zagotavljanje širše uporabe** tehnoloških rešitev za varčevanje z energijo in zmanjšanje emisij CO₂ v regijah, ki sodelujejo v Programu Mediteran (regije MED); in
3. **povečevanje konkurenčnosti** živilskopredelovalne industrije na evro-sredozemskem in globalnih trgih.

Partnerstvo SINERGIA vključuje raziskovalne centre (ENEA, CRES) in centre za prenos inovacij (CRITT, AZRRI) ter živilskopredelovalne federacije (SEVT, FEDERALIMENTARE, GZS, FIAB).

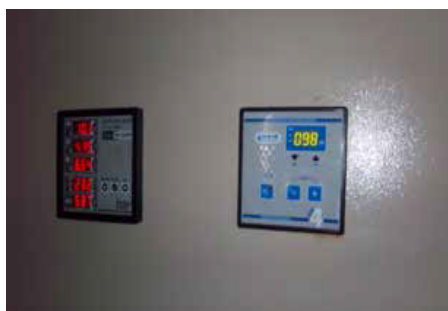
Po izločitvi rezultatov obsežnih projektov o energetskih vidikih v sektorju so pri projektu SINERGIA analizirali **tržne ovire v 6 regijah MED**, in po opazovanju 50 MSP razvili spletna orodja za simulacijo obsežnih scenarijev za energetska učinkovitost in analizo življenjskega cikla.

Prenos tehnologij se nadaljuje s krepitvijo vloge lokalnih služb za pomoč uporabnikom glede ekoloških inovacij v 6 državah, s seminarji za krepitev usposobljenosti in komunikacijskimi ukrepi. Ta priročnik je bil izdan zato, da bi podpiral inovacijske procese na področju energetske učinkovitosti in še zlasti spodbujal MSP in službe za pomoč uporabnikom k ekološkim inovacijam z uporabo posebnih sistemov za podporo pri odločanju (DSS) v njihovi regiji. Zaključni protokol predlaga makroregijsko zvezo za regijo MED v skladu s cilji vodilnih pobud EU za trajnostno rast do leta 2020 ter na koncu predvideva vključitev vizije projekta SINERGIA v Evropsko tehnološko platformo Hrana za življenje.

3. Koncept energetske učinkovitosti

3.1 Kaj je energetska učinkovitost?

Živilskopredelovalna industrija potrebuje toploto, hlajenje in zamrzovanje, da podaljšuje rok uporabnosti končnih izdelkov. Toplota uničuje encime in mikroorganizme ter odstranjuje vodo, kar preprečuje nadaljnjo rast mikroorganizmov. Hlajenje upočasnjuje rast mikroorganizmov, zamrzovanje pa njihovo rast popolnoma ustavi. S toploto se tudi spreminja oblika ter izboljšuje kakovost in dodana vrednost končnega prehranskega izdelka. Živilskopredelovalna industrija potrebuje kinetično energijo za premikanje surovin, polizdelkov in končnih izdelkov, za predelavo surovin v končne izdelke z rezanjem, mletjem ali drugimi mehanskimi postopki, pa tudi svetlobo, s katero povečuje učinkovitost svojih zaposlenih.



Vendar pa oskrba z energijo ne prihaja iz teh končnih oblik, temveč jo proizvaja nabor različnih virov energije, ki do proizvodnega obrata pridejo za določeno ceno, npr. kemična energija v fosilnih gorivih (zemeljski plin, tekoči naftni plin, dizelsko gorivo, kurilno olje, premog) in elektrika iz električnega omrežja, ali pa obnovljivi viri energije, kot so geotermalna in sončna energija, biomasa iz rastlinskih stranskih proizvodov (bioplin, ostanki živilskopredelovalne industrije, lesni sekanci itn.), ki so brezplačni in ne onesnažujejo okolja. Vire energije je treba v procesno energijo pretvoriti

bodisi neposredno (tj. elektrika v gibanje ali osvetljavo) bodisi posredno z nosilci energije, kot so vroča voda ali para za ogrevanje in hladna voda za hlajenje ali zamrzovanje. Pri vsaki pretvorbi energije in njeni končni uporabi se del začetne energije izgubi, navadno v obliki razpršene ali presežne toplote, ki proizvodnemu obratu ne koristi.

Energetska učinkovitost pomeni povečevanje količine uporabne končne procesne energije, ki iz enote nabavljenih virov energije pride do obrata, pri čemer se zmanjšuje poraba nabavljene količine energije (fosilna goriva plus elektrika) na enoto končnega izdelka. Energetska učinkovitost torej pomeni doseganje enakega rezultata z manjšo porabo energije.

Evropski standard 16247-1 (2012) energetska učinkovitost opredeljuje kot razmerje ali drug količinski odnos med doseženim učinkom, storitvijo, blagom ali energijo in vloženo energijo.

3.2 Zakaj je pomembna za prehransko podjetje?

Ker je Evropska unija zelo dejavna z vidika podnebne in energetske politike, je že leta 2008 sprejela prvi energetska-podnebni paket. To je nabor obvezujočih zakonodajnih ukrepov, katerih cilj je zagotoviti, da Evropska unija do leta 2020 doseže svoje visoke podnebne in energetske cilje.

Ti cilji, poznani tudi kot cilji »20-20-20«, za leto 2020 predvidevajo:

- 20-odstotno zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v EU v primerjavi z letom 1990;
- povečanje deleža obnovljivih virov v skupni kombinaciji virov energije v EU na 20 %;
- povečanje energetske učinkovitosti na 20 %.

Oktobra 2014 je Evropska unija nadgradila prejšnje cilje za leto 2030:

- 40-odstotno zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v EU v primerjavi z letom 1990;
- povečanje deleža obnovljivih virov v skupni kombinaciji virov energije v EU na 27 %;
- povečanje energetske učinkovitosti na 27 %.



Ena od uredb energetskega paketa, ki je zlasti pomembna za industrijo, je Direktiva 2012/27/EU Evropskega parlamenta, ki je bila sprejeta 11. septembra 2012. Ta direktiva vzpostavlja skupni okvir ukrepov za spodbujanje energetske učinkovitosti v Uniji za izpolnjevanje visokega cilja (...), tj. 20-odstotno povečanje energetske učinkovitosti do leta 2020 in priprava podlage za nadaljnje izboljšanje energetske učinkovitosti po letu 2020.

Pokriva tudi vse člene energetske verige: proizvodnja, prenos, distribucija, poraba, obveščanje porabnikov. Najpomembnejši ukrep v besedilu predvideva obvezujoč cilj zmanjšanja skupne količine prodane energije za 1,5 % na leto brez prevoza.

Člen 8 direktive se izrecno navezuje na industrijo:

- velika podjetja morajo izvajati redne energetske preglede;
 - MSP so izvzeti;
 - predvidene so kazni;
- za energetske preglede so uvedene zahteve;
- pregledovalci morajo biti kvalificirani;
- Direktiva predpisuje koledar:
 - podjetja morajo prvi pregled opraviti v roku 3 let, se pravi pred 5. decembrom 2015.
 - Nadaljnje preglede je treba opravljati na 4 leta.

Standardi NF EN 16247-1, objavljeni septembra 2012, so referenčni dokument za izvajanje energetskih pregledov skladno z direktivo (več podrobnosti o energetskih pregledih najdete v 2. poglavju).

Globalno segrevanje in izčrpavanje zalog fosilnih goriv sta bistveni vprašanji v času, ko energija podjetjem bolj kot kdaj postaja strateški vir. Upravljanje energije, ki omogoča določanje in nadzor nad porabo energije, je dober razlog za pričakovanje prihodnjih trendov na področju predpisov in trga. Bistvena je zgodnja registracija pri procesu, ki se bo razširil v vse strukture. Vendar pa je od vsakega poslovnega odvisno, ali raje pričakuje ali se priključi procesu.

Energetska učinkovitost zmanjšuje z energijo povezane proizvodne stroške ter s tem povečuje konkurenčnost in dobičkonosnost. Hkrati pripomore k upravljanju tveganja glede cen energije in zanesljivosti oskrbe. Energetska učinkovitost na stroškovno učinkovit način zmanjšuje emisije toplogrednih plinov ter izboljšuje okoljski odtis in javno podobo podjetja.

3.3 Kako lahko prehrambno podjetje uveljavlja energetske učinkovitost?

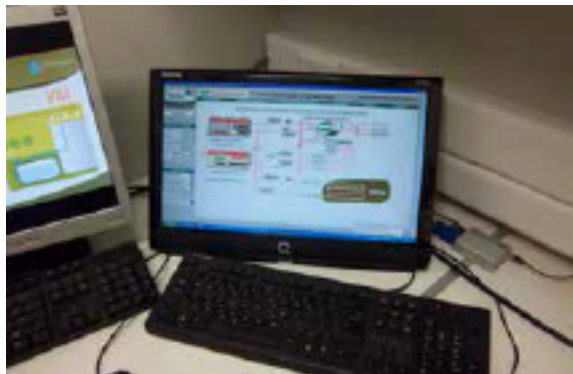
Prehrambno podjetje lahko uveljavlja energetske učinkovitost na različne načine. Prvi način ne zahteva velikih naložb, zajema namreč samo sprejetje dobrih praks. V naslednjem poglavju boste našli številne zglede dobrih praks, kot prva pa pride v poštev ugašanje opreme, ki je ne potrebujete.

Drugi korak je uporaba najboljših tehnologij. Ta zahteva naložbe v novo opremo, ki prinaša visoko energetske učinkovitost, kot je predstavljena v naslednjem poglavju: toplotne črpalke, izmenjevalnike toplote, pogone s spremenljivo hitrostjo itd.

Zadnji korak pa zadeva sistem upravljanje z energijo, ki bo omogočal podjetjem meriti koristi, pridobljene z dobrimi praksami oziroma najboljšimi tehnologijami, ter zagotavljal vzdrževanje in izboljševanje energetske učinkovitosti. Pred kratkim je bil objavljen standard o upravljanju z energijo, ISO 50001.

Dobre prakse

Upravljanje z energijo na ravni podjetja



Rastoče cene energije in vedno ostrejša regulativna omejitev spodbujajo podjetja k zmanjševanju porabe energije. Uvedba sistema upravljanja z energijo lahko nadomesti občasne naložbe, s katerimi ni mogoče zagotoviti trajnih prihrankov, s poenotenjem pristopa v daljšem časovnem obdobju. Mednarodni standard ISO 50001, Sistemi upravljanja z energijo – Zahteve z navodili za uporabo, je določil okvir za uvajanje takega sistema upravljanja.

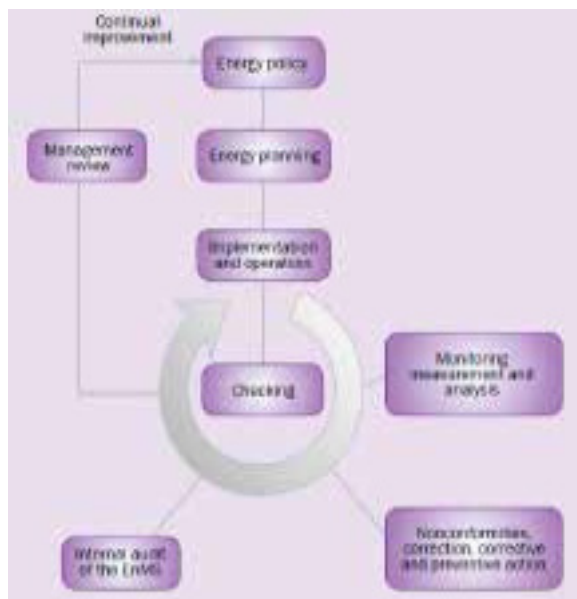
Standard ISO 50001

Ta standard, izdan leta 2011, ima mnogo skupnega s standardi ISO o sistemih upravljanja, zlasti s standardoma ISO 9001 in ISO 14001. Uporablja metodološki pristop stalnega izboljševanja PDCA (načrtovanje-izvedba-preverjanje-ukrepanje) in ga uvaža v področje energije.

Prva faza uvedbe takega sistema upravljanja je izvedba:

- tehničnega popisa, »energetskega pregleda« (člen 4.4.3 standarda ISO 50001), ki zajema predvsem določitev pomembnih rab energije, da bi lahko ugotovili možnosti izboljšanja energetske učinkovitosti,
- popisa stanja po organizacijskih področjih, od internih sistemov upravljanja do podjetja. Cilj je oceniti dejavnike, ki prispevajo k učinkovitemu in trajnostnemu upravljanju z energijo, vključno z vlogami in odgovornostmi različnih udeležencev.

Standard ureja tudi imenovanje odgovorne osebe – energetskega menedžerja. Upravljanje z energijo, kot je opredeljeno za potrebe standarda ISO 50001, je mogoče povzeti, kot kaže slika na desni.



Spremljanje energetskega kazalnika

Standard poudarja pomen spremljanja kazalnikov energetske učinkovitosti, prilagojenih dejavnosti podjetja. Dejansko namreč spremljanje celotne porabe energije še ne zagotavlja učinkovite rabe energije. Tako lahko povečanje porabe energije odraža znižanje energetske učinkovitosti, lahko pa tudi povečanje obsega proizvodnje, v določenih primerih pa morda neugodne vremenske razmere!



Uvedba merjenja energije na ključnih mestih, kot so peč za peko, hladilnica ali zamrzovalni tunel, omogoča začetni popis porab energije. Korelacija porabe in energetske dejavniki, ki vplivajo na porabo: količina izdelka, pripravljenega s kuho ali zamrzovanjem, zunanjo temperaturo itd. omogoča opredelitev kazalnikov energetske učinkovitosti (EnPI). Na primer: kazalnik za proces kuhanja, izražen v kWh na kg proizvoda, lahko služi za pravočasno preverjanje pravilnega delovanja opreme in pravičnih trendov ter zmanjševanje porabe energije za proces.



Skratka, koristi uvedbe sistema upravljanja z energijo povečujejo donosnost podjetja. Sistem lahko:

- dokaže zavezanost vodstva prek uvedbe energetske politike in zagotovitve ustreznih virov;
- organizira in poglobi proces varčevanja z energijo v podjetju;
- določi osebo, odgovorno za energijo, in tej osebi zagotovi možnosti ukrepanja;
- dopolni prizadevanja za varčevanje z energijo in komuniciranje energetske učinkovitosti podjetja;
- spremlja energetsko učinkovitost z uvedbo načrta merjenj.



Kotlovnica

V obstoječih kotlovnica med ukrepe učinkovite rabe energije spadajo: prilagoditev urnikov delovanja kotlov in črpalk, da se izognemo nepotrebnemu delovanju (prihranek energije 5–40 %) in znižanje dobavnih tlakov pare (prihranek energije 5–20 %), redno merjenje izkoristkov kotlov in optimizacija razmerja zraka in goriva (prihranek energije 2–10 %), redno čiščenje, nastavljanje in popravila gorilnikov (prihranek energije 1–10 %), odprava puščanj zraka, zmanjšanje deleža polnega delovanja (prihranek energije 0–5 %), vgradnja gorilnikov in motorjev z visokimi izkoristki (prihranek energije 1–10 %), vgradnja pogonov s spremen-

ljivo hitrostjo pri velikih ventilatorjih

(10–60 % električne porabe ventilatorjev), popravila in optimizacija vleka (prihranek energije 1–7 %), zapora vleka, kadar gorilnik kotla ne deluje (prihranek energije 1–10 %), ter vgradnja samodejne lopute za dimne pline (prihranek energije 2–10 %), redno čiščenje kurišč in vgradnja puhal za saje pri kotlih na goriva, ki vsebujejo nečistoče (prihranek energije 1–10 %), redno čiščenje na vodni strani (prihranek energije 1–10 %), izkoriščanje toplote dimnih plinov za predgrevanje zraka (prihranek energije 1–4 %), konvencionalni ekonomizerji (prihranek energije 2–10 %), kondenzacijski ekonomizerji (prihranek energije 5–20 %) ali naprave za izkoriščanje odpadne toplote z vodno prho (prihranek energije 5–20 %), vgradnja opreme za samodejno pripravo vode (prihranek energije 5 %), regulacija kaluženja z vrha in z dna (prihranek energije 0–2 %), povečanje vračanja kondenzata (prihranek energije 3–12 %), nadzor izgub vode v sistemu kotla ter odpravo puščanj pare in vode (prihranek energije 1–50 %), uporaba učinkovitih lovilnikov kondenzata, njihovo redno preskušanje in popravila (prihranek energije 1–20 %), popravilo poškodovane izolacije na vsej opremi in cevovodih (prihranek energije 1–40 %), zmanjšanje ohlajanja in prezračevanja prostorov ob cevovodih z vročimi mediji, izkoriščanje toplote v prostoru kotlovnice za predgrevanje zgorevalnega zraka (prihranek energije 0–2 %).

Pri novih kotlovnica so mogoči še dodatni ukrepi učinkovite rabe energije, med njimi: uporaba kotla z visokim izkoristkom tudi pri delnih obremenitvah (prihranek energije 5–20 %), vgradnja naprav za lokalno ogrevanje (prihranek energije 5–30 %), uporaba izključno nizkotlačnih kotlov ali vgradnja ločenih malih kotlov za visokotlačne porabnike, pa tudi medsebojne povezave med kotli, da je večino časa mogoča uporaba kotlov z višjimi izkoristki (prihranek energije 2–20 %).



Ohlajevalni sistem

Med ukrepe učinkovite rabe energije spadajo optimizacija porazdelitve hladilnih obremenitev med ohlajevalne enote (prihranek energije 1–20 %), uporaba samodejnega krmiljenja urnikov delovanja ohlajevalnih enot glede na obremenitve in temperaturo okolice (prihranek energije 5–10 %), izklapljanje črpalk kondenzatorjev in ventilatorjev hladilnih stolpov, kadar je ohlajevalna enota izklopljena (prihranek energije 5–30 %), zmanjševanje obse-

ga delovanja črpalk ohlajene vode in osamitev uparjevalnikov v praznem hodu (prihranek energije 1–5 %), zmanjševanje obsega nepotrebne delovanja rezervnih črpalk (prihranek energije 1–2 %), izklapljanje grelnikov okrovov ročnih gredi ob daljših izklopih naprav, ročno optimiziranje temperature uparjevanja (prihranek energije 4–10 %) ali vgradnja samodejnega krmilnika temperature ohlajene vode (prihranek energije 5–15 %), redno čiščenje kondenzatorskih cevi na vodni strani ročno (prihranek energije 2–10 %) ali s samodejnimi čistilniki cevi (prihranek energije 3–12 %), redno čiščenje cevi uparjevalnikov na vodni strani (prihranek energije 1–3 %), redna ali samodejna priprava, odzračevanje in čiščenje hladilne vode (prihranek energije 1–5 %), vgradnja sit in naprav za zadrževanje dvigovanja toplote, da se prepreči nabiranje nečistoč (prihranek energije 1–5 %), optimizacija hladilnih stolpov glede porazdelitve vode in pretoka zraka (prihranek energije 1–5 %), uporaba črpalk razreda A in optimizacija razdelilnega omrežja ohlajene vode (prihranek energije 1–4 %), vgradnja energetske učinkovitih kompresorjev (prihranek energije 10–35 %), odprava puščanj hladiva (prihranek energije 5–20 %), vzdrževanje napolnjenosti sistema s hladivom (prihranek energije 0–20 %), vgradnja modula za prosto hlajenje ali ekonomizerja na vodni strani za delovanje pri zelo nizkih temperaturah okolice ali hlajenje neposredno iz hladilnega stolpa (prihranek energije 5–30 %).

Med dodatne posege za varčevanje z energijo spadajo izkoriščanje odpadne toplote kondenzatorske vode z izmenjevalnikom toplote za prosto hlajenje pri nizkih temperaturah ali dodatno zviševanje temperature te vode s toplotno črpalko ter vgradnja enote za pridobivanje manjših količin visokotemperaturne vroče vode iz pregrete pare.

Učinkovitost ohlajevalnega sistema je mogoče optimizirati še z regulacijo hitrosti kompresorjev (prihranek energije 10–40 %), črpalk uparjevalnikov ali ventilatorjev (prihranek energije 1–4 %) in ventilatorjev kondenzatorjev (prihranek energije 1–3 %) s pogoni s spremenljivo hitrostjo (s frekvenčnimi pretvorniki) ter s centralnim računalniškim upravljanjem. Mogoče je tudi izkoriščati odpadno toploto kondenzatorja in mazalnega olja kompresorja, in sicer za predgrevanje vode za potrebe sistema.

Črpalke zemlja-voda omogočajo hlajenje in ohlajevanje z najvišjimi možnimi izkoristki (prihranek energije 40 %). Njihova energetska učinkovitost je najvišja pri delovanju z nizkimi obremenitvami v načinu prostega hlajenja (prihranek energije 80 %).

Oskrba s stisnjenim zrakom

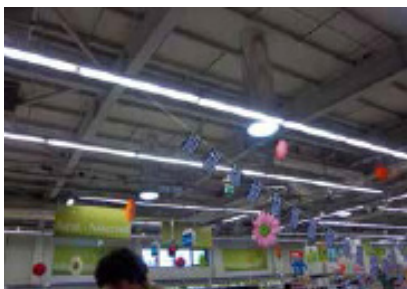
Stisnjeni zrak je neučinkovita oblika energije (izkoristek pretvorbe 12 %), zato naj bo njegova uporaba omejena le na aplikacije, kjer je neizogibno potrebna. Med možnosti varčevanja z energijo spadajo uporaba energetske učinkovite opreme (kompresorjev, motorjev, dizelskih/plinskih motorjev, plinskih turbin, parnih turbin itd.), zmanjševanje padcev tlaka v razdelilnem omrežju, učinkoviti urniki delovanja, zniževanje izhodnih tlakov kompresorjev, uporaba različnih kompresorjev za različne izhodne tlake, da niso potrebni tlačni reducirni ventili, vgradnja hranilnih posod z zadostno zmogljivostjo, odprava puščanj zraka, učinkovito odvajanje vode iz omrežja stisnjenega zraka ter čiščenje filtrov in sušilnikov.





Oskrba z vročo vodo

Najučinkovitejša tehnologija za oskrbo s procesno vodo temperature 60 °C oziroma njeno predgrevanje do te temperature so toplotne črpalke zemlja-voda (prihranek energije 75 %), ki lahko tudi nudijo brezplačno oskrbo z vodo vzporedno s hlajenjem ali oskrbo s hladom (prihranek energije 100 %). Vročo vodo je mogoče pridobivati tudi s sončnimi kolektorji ali z izkoriščanjem toplote iz kondenzatorjev ohlajevalnih sistemov/hladilnikov ter dvigom njene temperature s toplotnimi črpalkami.



Razsvetljava

Med možnosti varčevanja z energijo spadajo uporaba fluorescentnih sijalk z elektronskim balastom (45–75 lm/W) ali sijalk LED (30–90 lm/W) pri manjših svetilkah, nadalje uporaba metalhalogenidnih sijalk (50–140 lm/W) ali visokotlačnih natrijevih sijalk (35–135 lm/W) za intenzivne notranje svetilke ter nizkotlačnih sijalk na natrijeve pare (80–150 lm/W) za zunanje intenzivne svetilke. Med druge možnosti spadajo še uporaba svetilk z reflektorji, ki zagotavljajo usmerjeno lokalno osvetlitev, ter vgradnja samodejnega upravljanja svetilk, ki skrbi, da

razsvetljava deluje le tam in takrat, ko je potrebna.

Pri novih obratih nudi dnevna svetloba možnost brezplačne in učinkovite razsvetljave. Dnevno svetlobo je mogoče dovajati v prostore skozi strešne svetlobne jaške z difuzorji svetlobe, skozi svetlobne kanale s strehe in skozi prosojno izolacijo lupine stavbe.

Oprema in naprave za predelavo hrane

Lupljenje: Zgled metode, pri kateri je poraba energije majhna, je večfazno abrazivno lupljenje, ki poteka pri sobni temperaturi in pri katerem so izgube surovin zelo majhne. Druga metoda, pri kateri je poraba energije tudi sorazmerno majhna, je suho lupljenje v jedkem, ki zahteva potapljanje v jedko raztopino temperature > 100 °C in uporabo hladne vode za spiranje.



Beljenje: V napravah za beljenje s paro spadajo med ukrepe za varčevanje energije toplotna izolacija zunanjih površin, parne zapore ob vstopu in izstopu živila (prihranek energije 30 %), kondenziranje pare z vodno prho (prihranek energije 20 %), prisilna konvekcija pare skozi živilo, računalniško krmljenje parnih tokov, pa tudi izkoriščanje oziroma ponovna uporaba odpadne toplote iz pare in kondenzata (prihranek energije 30 %). Poleg tega postopki po načelu »segrevanje-ohranjanje v segretem stanju« zagotavljajo mnogo manjšo porabo pare (prihranek energije 90 %). Še večjo energetske učinkovitost je mogoče doseči z uporabo naprav za beljenje na vročo vodo z

notranjim izkoriščanjem odpadne toplote z uporabo izmenjevalnika toplote (prihranek energije 97 %).

Pasterizacija: Pri pasterizaciji pakiranih živil prihranek energije dosegamo z izkoriščanjem odpadne toplote iz hladilne faze in njenim uvajanjem v predgrevalno fazo. Pri pasterizaciji tekočih živil prihranek energije dosegamo z dodajanjem plošč v regeneracijski del izmenjevalnika toplote, v katerem se živilo ob vstopu predgreva s toploto iz pasteriziranega živila, pri čemer izkoristi 97 % njegove toplote.





Sterilizacija: Vse zunanje površine naprav za sterilizacijo morajo biti ustrezno izolirane, izolacijo pa je treba redno pregledovati. Nadaljnje prihranke energije lahko dosežemo z izkoriščanjem odpadne toplote iz hladilnega dela sterilizacijske naprave za predgrevanje izdelka na vstopu.



Izparevanje: Značilna metoda varčevanja z energijo pri izparjevalnem pladnju je predgrevanje živil na dovodu na pladenj s kondenziranjem vodne pare, ki nastaja v pri izparevanju. Ta večfazna metoda omogoča zelo majhno porabo energije, in sicer je ta enaka uparjalni energiji postopka izparevanja, deljeni s številom faz: v vsaki fazi je vir energije za iz-



parevanje izkoriščena uparjalna toplota pare, ki nastane v prejšnji fazi (prihranek energije do 85 %). Nadaljnje prihranke energije lahko dosežemo z napravami za izparevanje z mehanskim komprimiranjem pare (MVR) (prihranek energije 98 %).

Destilacija: Med možnosti varčevanja z energijo spadajo uporaba dveh toplotnih izmenjevalnikov za izkoriščanje odpadne toplote destilata in iz ostanka za predgrevanje izdelka na vstopu v destilacijsko kolono.

Sušenje: Med ukrepe varčevanja z energijo spadajo ustrezna izolacija vseh zunanjih



površin sušilnika, izkoriščanje energije izpušnega zraka za predgrevanje vstopnega zraka v izmenjevalniku toplote (prihranek energije 15 %), samodejno krmiljenje vlažnosti sušilnega zraka, mehansko odstranjevanje vode iz živila pred sušenjem (npr. s filtriranjem, centrifugalno, gravitacijsko, z mehanskim stiskanjem ali s curkom hladnega zraka visoke hitrosti), pa tudi uporaba sušilnikov z neposrednim



segrevanjem (prihranek energije 40 %) ali sušilnikov z ogrevanimi površinami, kot so bobenski sušilniki (prihranek energije 50–70 %) namesto sušilnikov na vroč zrak. Perutninski gnoj je mogoče sušiti in uporabljati v proizvodnji gnojil ali goriv. Sušenje gnoja znižuje stroške skladiščenja in prevoza ter odpira možnosti dodatnih prihodkov od prodaje in načinov izrabe.

zgorevalne komore (pri pečeh s posrednim segrevanjem) za predgrevanje vstopnega zraka.

Cvrtje: Prihranke energije lahko dosežemo z izkoriščanjem toplote izpušnih plinov za predgrevanje olja za cvrtje. Izrabljeno olje in olje, zajeto iz izpušnih plinov, je mogoče očistiti (filtrirati) in nato uporabiti kot gorivo v predelanih dizelskih motorjih.





Pridobivanje električne energije iz obnovljivih virov

Pridobivanje električne energije iz obnovljivih virov vodi k ničelnemu ogljičnemu odtisu živilskopredelovalnih podjetij, lahko pa tudi pretvori živilskopredelovalni MSP iz porabnika električne energije v njenega proizvajalca. Mogoči viri energije so pri proizvodnji nastali ostanki v obliki biomase ali bioplina – za soproizvodnjo toplote in električne energije, pa tudi fotonapetostne plošče in male vetrne turbine.



Najboljše tehnologije

Toplotne črpalke zemlja-voda

Geotermalne toplotne črpalke ali črpalke zemlja-voda (GSHP) omogočajo ogrevanje, hlajenje in pridobivanje vroče vode s toplotno energijo iz zemlje. Toplotne črpalke te vrste omogočajo pridobivanje hladne vode z najnižjo temperaturo približno $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ in vroče vode z najvišjo temperaturo do $60\text{--}65\text{ }^{\circ}\text{C}$ ob zelo visokih izkoristkih: GSHP oddaja 4- do 5-krat toliko toplotne energije, kot porabi električne energije. V živilskopredelovalni panogi je mogoče GSHP uporabljati za ogrevanje in hlajenje prostorov, ogrevanje v procesih, hlajenje v procesih, v hladilnicah in za pridobivanje vroče sanitarne vode. Mnoge možnosti obstajajo v vinarstvu, pivovarstvu, pekarstvu in mlečni industriji.



Izmenjevalniki toplote

Toplotni izmenjevalniki (HE) se najpogosteje uporabljajo za prenos toplote z zgorevalnih izpušnih plinov na zgorevalni zrak, ki vstopa v peč. Ker ima predgreti zgorevalni zrak na vstopu v peč višjo temperaturo, je treba z gorivom dovajati manj energije. Značilni izmenjevalniki toplote v teh primerih so pasivni predgrevalniki zraka in so lahko ploščni izmenjevalniki ali toplotne cevi. Ploščni izmenjevalnik sestavlja več vzporednih plošč, ki tvorijo ločene kanale za tokove vročih in hladnih plinov. Hladni in vroči tok izmenično tečeta med ploščami, tako da so na voljo velike površine za prenos toplote. Izmenjevalnik toplote v obliki toplotne cevi obsega več cevi z zatesnjenimi konci. V vsaki cevi je kapilarna struktura, ki olajšuje premikanje delovnega medija med vročim in



hladnim koncem cevi. Vroči plini potujejo mimo enega konca toplotne cevi in povzročajo izhlapevanje delovnega medija v cevi ter njegovo pomikanje proti drugemu koncu cevi, kjer medij kondenzira in odda toploto v peč vstopajočemu hladnemu plinu, nato pa se po kapilarni strukturi spet vrne na vroči konec cevi.

Na trgu so na voljo tudi gorilniki z vgrajenimi sistemi za regeneracijo ali rekuperacijo. V ohišje gorilnika so vgrajene površine za izmenjavo toplote, ki omogočajo zajem energije iz izstopajočih dimnih plinov. Čeprav je pri njih delež izkoriščene energije manjši kot pri predgrevalnikih zraka, so zaradi nižjih cen in lažje naknadne vgradnje zanimiva možnost izkoriščanja odpadne energije.

Izmenjevalniki toplote z narebrenimi cevmi se uporabljajo za izkoriščanje visokotemperaturne toplote iz dimnih plinov za ogrevanje tekočin, kot so napajalna voda kotla, vroče procesne tekočine, vroča voda za ogrevanje prostorov ali sanitarna vroča voda.

Ekonomizerji se uporabljajo za ohlajanje dimnih plinov iz kotla na raven 65–70°C, pri čemer izkoriščajo zaznavno toploto teh plinov, po zaslugi posebnih konstrukcijskih materialov pa so odporni proti kislemu kondenzatu, ki se nabira na njihovih površinah.

Kondenzacijski ekonomizerji omogočajo tudi izkoriščanje uparjalne toplote vode, ki jo s seboj nosijo dimni plini, saj te pline ohladijo do temperature 40 °C, tako da vodna para v dimnih plinih skoraj popolnoma kondenzira. So cevno-plaščne izvedbe in so lahko narejeni iz nerjavnega jekla, stekla, teflona ali drugih naprednih materialov.

Motorji s super visoko učinkovitostjo

Zaradi svoje zanesljivosti, mirnega delovanja in nizke cene se za pogone najpogosteje uporabljajo indukcijski motorji. Po veljavnem mednarodnem standardu IEC 60034-30-1: Električni rotacijski stroji – 30-1. del: Razredi izkoristka enohitrostnih trifaznih motorjev s kratkostično kletko (koda IE), iz marca 2014, poznamo pri indukcijskih motorjih štiri razrede izkoristka: IE4 – indukcijski motorji s super visoko učinkovitostjo, IE3 – z zelo visoko učinkovitostjo (enakovredno razredu »NEMA premium«), IE2 – z visoko učinkovitostjo (enakovredno razredu »NEMA EPACT/EFF1«), IE1 – s standardno učinkovitostjo (enakovredno razredu »EFF2«). V razpravi je uvedba petega razreda, »ultra visoke učinkovitosti«; pričakuje se vpljučitev tega razreda v naslednjo izdajo standarda leta 2016. Na trgu so že na voljo prvi motorji, skladni z zahtevami IE5.



Izkoristki motorjev razreda IE4 se gibljejo od 93,3 % pri moči 11 kWe do 96,7 % v območju moči 200–1.000 kWe. Pri manjših izhodnih močeh so izkoristki slabši in padejo na 87,2 % pri moči 1,1 kWe.

Pri teh nižjih močeh se indukcijski motorje nadomeščajo z brezkrtačnimi istosmernimi motorji s trajnimi magneti (BLDC), ki se imenujejo tudi elektronsko komutirani motorji (EC), ti pa lahko dosegajo še višje izkoristke, namreč od 89 % pri moči 1,1 kWe do 93,5 % pri moči 7,5 kWe.

Pogoni s spremenljivo hitrostjo (VSD)

Pri mnogih aplikacijah s spremenljivimi pretoki medija se moč, potrebna za poganjanje pretoka medija, spreminja preprosto sorazmerno s tretjo potenco vrtiljave motorja. Hitrost vrtilnega polja, ki ga ustvarja statorsko navitje indukcijskega ali sinhronskega motorja, je neposredno povezana s frekvenco napajalne napetosti navitja. Elektronski pogoni VSD oddajajo valovanje s spremenljivo frekvenco in spremenljivo napetostjo, tako da lahko krmilijo vrtiljave in navor motorja, s tem pa dosegajo prihranke energije v višini 15–40 %, obenem pa tudi podaljšujejo življenjsko dobo opreme, saj omogočajo mehak zagon in ustavljanje.



Prihranki, doseženi z vgradnjo pogonov s spremenljivo hitrostjo za ventilatorje, v primerjavi s krmiljenjem z vstopno žaluzijo ali loputo znašajo pri 100-odstotnem pretoku 20 %, pri 20-odstotnem pretoku pa presegajo 90 %. Prihranki energije, doseženi s krmiljenjem vijčnega zračnega kompresorja s pogonom VSD namesto s krmiljenjem vklop/izklop, se gibljejo od 20 % pri 50-odstotni obremenitvi do 50 % pri 20-odstotni obremenitvi.

Spremljanje kazalnikov/energetski monitoring

Spremljati je treba časovne trende ključnih kazalnikov uspešnosti (KPI), ki temeljijo na zastavljenih merilih podjetja za energetske učinkovitost. Med pomembne KPI spadajo poraba energije (za vsako vrsto energije posebej in skupna poraba) na količino predelanih živil, v vsakem procesu posebej in na ravni podjetja. Poleg tega je treba spremljati časovne trende učinkovitosti vsakega porabnika energije in te vrednosti primerjati z zastavljenimi merili, da lahko ugotovljamo možnosti prihrankov energije in ukrepov.



4. Energetski pregledi

Energetski pregled je popis porab in rab energije. Z njim tako lahko ugotovite možnosti ukrepanja za varčevanje energije na vaši opremi. Energetski pregled lahko vključuje obsežnejša merjenja, ki vam pomagajo določiti stanje na področju energije, temu dodate preverjanje napredka po izvedbi s pregledom ugotovljenih možnih ukrepov varčevanja z energijo. Priporočljivo je opredeliti kazalnike za spremljanje, prilagojene proizvodnji (npr. kWh/tona izdelka) ali pa oblikovati načrt energetskih meritev in spremljanja. Predhodna diagnoza



je predhodna študija obstoječega stanja, s katero ugotovite možne ukrepe varčevanja z energijo. Vključevanje izurjenih strokovnjakov, ki prispevajo tudi neodvisni pogled na podjetje, je lahko privlačna možnost za biroje ali tehnične svetovalce. Povratne informacije so pokazale, da je osem od desetih prejemnikov po energetskem pregledu ukrepalo in da so se stroški pregleda povrnili s priporočenimi energetskimi ukrepi.

4.1 Pregled obstoječega stanja

Poznavanje porabe in rabe energije v vašem podjetju je prvi potreben korak pri ugotavljanju energetske učinkovitosti vaših obratov in zastavljanju energetske optimizacije.

- **Energijska bilanca iz obstoječih podatkov**
Zberejo in analizirajo se notranji podatki (računi za energijo, obračuni porab, podatki iz glavnega števca in števecov pri porabnikih, časi delovanja opreme, proizvodne količine, prihodek itd.), s čimer pridobite bilanco celotne porabe energije in referenčno energetsko stanje. Določijo se kazalniki energetske uspešnosti, ki popisujejo značilnosti delovanja obrata in omogočajo razumevanje časovnih trendov porabe energije. Te kazalnike je mogoče primerjati z zastavljenimi merili v panogi, če so ta poznana.
- **Popis rab energije**
Sestavi in analizira se seznam opreme in obratovalnih pogojev, da je mogoče čim natančneje razdeliti celotno porabo energije po porabnikih (stavbe, tehnične napeljave, procesne linije itd.). Pri tem razdeljevanju je lahko koristno obsežnejše merjenje ali več takih merenj.

4.2 Ugotovitev možnih prihrankov energije

Cilj je analizirati opremo in rabe energije v primerjavi z dejanskimi potrebami in najboljšimi praksami, tako da je mogoče količinsko določiti možnosti izboljšav. Obravnavajo se oprema, stavbna ovojnica, pa tudi vrste pogodb o dobavi energije in pogoji delovanja opreme in osebja. Ugotovljene rešitve za varčevanje z energijo se ovrednotijo z vidikov prihrankov energije (prihranjene kWh), finančnih koristi (prihranjeni kWh) in vračilnih časov naložb.

4.3 Izvedba procesa izboljšav energetske učinkovitosti

Ko so ugotovljene možnosti prihrankov, podjetje sprejme načrt ukrepov, v katerem razvrsti uvajanje predvidenih rešitev po pomembnosti (glede na energetsko politiko podjetja, strategijo naložb, finančne možnosti itd.). Pri oblikovanju ukrepov po energetskem pregledu lahko pomagajo zunanji svetovalci.

Postopki, zahteve, izhodi in izdelki energetskega pregleda so opisani v mednarodnem standardu ISO 50002:2014 in evropskem standardu EN 16247.

Standard EN 16247 obsega pet delov:

- 1. del: opredelitev splošnih zahtev za pregled,
- 2. del: področje stavb in gradbeništva,
- 3. del: industrijski procesi,
- 4. del: transport,
- 5. del: kompetence izvajalcev energetskega pregleda.

Faze energetskega pregleda lahko povzamemo v 5 korakih:

1. Izvajalec pregleda zbere razpoložljive podatke o izhodih podjetja in rabah energije, o lokaciji, procesih oskrbe, proizvodnih procesih, stavbah in virih energije. Sestavi podrobni seznam opreme – porabnikov energije in njihovih porab energije. Neposredno razpoložljive podatke zbere iz dokumentacije podjetja, proizvodnih in vzdrževalnih zapisnikov ter računov za energijo. Pomembni so tekoči in tudi zgodovinski podatki.
2. Izvajalec pregleda analizira te podatke, sestavi predhodno energijsko bilanco in določi izhodiščne ravni energetske učinkovitosti.
3. Izvajalec pregleda opravi terenski ogled obravnavanih procesov in opreme ter opravi terenske meritve, s čimer zbere manjkajoče podatke.
4. Izvajalec pregleda za vsak proces izračuna porabo energije, energijsko bilanco in ustrezajoče kazalnike energetske učinkovitosti ter jih primerja z razpoložljivimi merili. Nato določi možnosti izboljšav energetske učinkovitosti ter jih ovrednoti z vidikov učinkov na podjetje in ogljičnega odtisa, potrebnih naložb in na podlagi tega tudi ekonomske privlačnosti.
5. Pripravi poročilo o energetskega pregledu, ki ga bo predstavil vodstvu podjetja. Poročilo naj vsebuje povzetek za vodstvo, ki pomaga pri sprejemanju odločitev, podatke o podjetju, podrobne podatke o porabi energije, možne ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti, njihovo ekonomsko analizo in razpoložljive možnosti financiranja.

4.4 Vprašanja, ki si jih velja zastaviti pred začetkom

- Ali analizirate časovne trende na vaših računih za energijo?
- Ali primerjate energetske uspešnosti vašega obrata z referenčnimi kazalniki (kWh/Nm³ stisnjenega zraka, kWh/tono končnega izdelka v primerjavi z ustrezno panogo itd.)?
- Ali izračunavate porabe energije na proizvedene količine?
- Ali poznate opremo, ki predstavlja vaše pglavitne porabnike energije?
- Ali poznate svoje možnosti največjih prihrankov energije?
- Ali imate oblikovan načrt ukrepov varčevanja z energijo?

Če ste na eno ali več zgornjih vprašanj odgovorili z »ne«, vam lahko orodja, razvita v okviru projekta SINERGIA, pomagajo pri prvih korakih na poti k energetske učinkovitosti.

Projekt SINERGIA uspešno pomaga pri energetskega pregledih z naborom inovativnih spletnih orodij, ki so na voljo na spletni strani www.sinergia-med.eu. Med ta orodja spadajo Simulator energetske učinkovitosti (Energy Efficiency Simulator), ki pomaga živilskopredelovalnim MSP postaviti izhodiščno samo-diagnozo glede zmanjševanja porabe energije v industrijskih procesih ter izbrati najboljše tehnološke in organizacijske možnosti; zbirka podatkov Energetske tehnologije v živilstvu (Food Energy Technologies, FET) in spletna aplikacija, ki je zbirka najboljših razpoložljivih tehnologij na področjih energetske učinkovitosti in pridobivanja energije iz obnovljivih virov za živilskopredelovalne MSP, pa tudi lokalna pomoč uporabnikom, ki nudi tehnično podporo živilskopredelovalnim MSP v Sredozemlju.



5. Orodja SINERGIA (zbirka podatkov, ESAT in ATLAS)

5.1 Uvod

Namen projekta je ustvariti orodja za spodbujanje prenosa tehnologij v živilskopredelovalno industrijo v Sredozemlju in uvajanje novih metod za izboljšanje vzorcev energetske učinkovitosti (vključno s preходом na obnovljive vire energije) v proizvodni verigi. Cilji projekta SINERGIA obsegajo vključitev uvedenih orodij in metodologij, vzpostavitev sinergije med projekti in partnerji ter gradnjo »omrežja omrežij«, da bi okrepili in povečali zmogljivosti z vidika širjenja in prenosa rezultatov.

To bi dosegli:

- z razvojem inovacij, spretnosti in sposobnosti glavnih deležnikov iz živilskopredelovalnega sektorja ter tako povečali njihov potencial za rast z uporabo mreženja;
- s spodbujanjem inovacij, modernizacije, diverzifikacije in prilagajanja živilskopredelovalnih grozdov novim vprašanjem in tržnim trendom, kar povečuje njihovo privlačnost in konkurenčnost;
- s spodbujanjem strateškega sodelovanja med akterji gospodarskega razvoja, znanstvenoraziskovalno sfero in javnimi organi pri iskanju novih celostnih pristopov, orodij, strategij in načrtov/politik za trajnostni razvoj živilskopredelovalnega sektorja;
- z zagotavljanjem celovitega obveščanja in širjenja projektnih dejavnosti in s tem prihodnjih rezultatov, novih pobud in širokega zanimanja za inovacijske sposobnosti.

Projekt SINERGIA temelji na dejstvu, da trenutno 99 % vseh podjetij v živilskopredelovalnem sektorju spada v skupino MSP, ki so del celovite in zapletene verige proizvodnje in porabe ter ki energijo večinoma porabljajo neučinkovito in močno vplivajo na okolje.

Še zlasti:

- MSP potrebujejo podporo pri reševanju energetskega vprašanja;
- v MSP se kaže pomanjkanje spretnosti, povezanih z energetskimi tehnologijami in njihovim upravljanjem;
- prenos znanja in tehnologij je nujen;
- energija je procesni vložek in tudi dragoceno sredstvo za mnoge druge potrebe MSP;
- na trgu so na voljo nove energetske tehnologije, zanimanje za njihovo uporabo pa vodi pritisk cen energije;
- informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT), ki izboljšujejo upravljanje in nadzor, dajejo veliko prostora za izboljšave;
- več študij primerov razkriva potencial v živilskopredelovalnih MSP za varčevanje z energijo ali zamenjavo fosilnih goriv z obnovljivimi viri energije;
- MSP je treba ozaveščati o možnostih varčevanja z energijo.

Evropski živilskopredelovalni sektor vključuje mnogo deležnikov in zaposluje veliko ljudi. Čeprav je evropska prehrabna industrija drugi največji sektor v proizvodni industriji v smislu dodane vrednosti, je s slabo rastjo šibka v smislu ekonomije obsega.

Prehrabna podjetja se morajo hitrim spremembam v svojem poslovnem okolju prilagajati z nenehnimi inovacijami. Vlaganja v raziskave in razvoj so glavno gonilo inovacij, rasti produktivnosti in strukturnih sprememb, s tem pa so ključnega pomena za zagotavljanje trajnostne konkurenčnosti evropske prehrabne industrije.

Najbolj inovativen vidik projekta SINERGIA je metoda, s katero se MSP približujejo sferi znanja s področja energije. Ta metoda temelji na pristopu za živilskopredelovalna MSP za spodbujanje naložbenih politik za energetske učinkovitost (npr. obnovljivi viri energije) vzdolž dobavne verige. Namen energetskega modela SINERGIA je torej podiranje tehnoloških in netehnoloških ovir na trgu z ozaveščanjem MSP o pomanjkljivostih na področju energetske učinkovitosti. Model sodelovanja tako vodi iskanje najboljše možnosti, ki jo dano okolje v smislu znanja, bio-energetskih sinergij in finančnih spodbud lahko ponudi tistim podjetjem, ki so pripravljena vlagati v spremembe proizvodnega aparata, da bi privarčevala z energijo. Z vidika sistema za podporo pri odločanju je inovativen zato, ker ključne težave rešuje z virtualnim namizjem, ki prinaša informacije, izkušnje, najboljše prakse in orodja ter deluje kot virtualno mesto srečanja za tri vrste ključnih deležnikov: podjetnike, posrednike pri prenosu tehnologij in raziskovalce.

Za ta namen je bil v sklopu projekta SINERGIA razvit bazen orodij za konkretno podporo MSP pri energetskih inovacijah:

- **Food Energy Tech – FET:** zbirka podatkov o najboljših tehnologijah, ki so na voljo na področju energetske učinkovitosti in proizvodnje obnovljive energije;
- **ESAT Energy Self-Assessment Tool:** spletno orodje za energetske-tehnološko oceno;
- **Géo – SINERGIA ATLAS:** grafično orodje za prepoznavo ponudnikov in inovativnih MSP v sredozemskih državah (MSP v regiji MED);
- **HELPDESK:** zemljevidi in sezname inovacij in/ali energetske službe, namenjene podpori MSP.

Ta orodja so med seboj povezana in zasnovana za različne uporabnike: podjetnike, MSP, menedžerje, svetovalce, tehnike in snovalce politik. Uporabljala se bodo kot primerjave optimalne energetske učinkovitosti pomembnega MSP za vsak živilskopredelovalni sektor, ki se obravnava, ter kot mesto srečanja za živilskopredelovalna podjetja, ki iščejo energetske učinkovite partnerje.

Orodja FET, ESAT in ATLAS imajo nekaj skupnih lastnosti: so spletna, preprosta za uporabo, brezplačna in nadgradljiva. S partnerstvom v sklopu projekta SINERGIA se bo lahko razvijal celosten model izkušenj z močnim učinkom projektnih rezultatov in vpeljava ustreznih učinkov ter izmenjavo izkušenj in dosežkov, da bi se tudi v prihodnje razvijale politike in naslednje programske obdobje.

5.2 “Food Energy Tech – FET (zbirka energetske učinkovitih tehnologij v živilskopredelovalni industriji)

FET je zbirka podatkov o najboljših tehnologijah, ki so na voljo na področju energetske učinkovitosti in proizvodnje obnovljive energije za živilskopredelovalne MSP v regiji MED. Spletna zbirka podatkov je namenjena širjenju obstoječih energetskih rešitev in spodbujanju njihove uporabe v živilskopredelovalnih podjetjih.

Zbirka vključuje podatke o izbranih energetsko učinkovitih in obnovljivih tehnologijah. Je rezultat pregleda najboljših obstoječih praks in tehnologij za energetske učinkovitost v živilskopredelovalnem sektorju na globalni ravni. Lahko deluje kot vodilo za orodje ESAT za samooceno in ATLAS za energetske učinkovite možnosti v živilskopredelovalnem sektorju v regiji MED.

Dostop do zbirke podatkov je brezplačen s predhodno registracijo z uporabniškim imenom in geslom. Pri vstopu v zbirko podatkov lahko uporabniki iščejo informacije o najboljših praksah in tehnologijah s pomočjo posebnega iskalnega menija, v katerem lahko izberejo nekaj ključnih parametrov (npr. sektor, postopek ali ključne besede) in tako poiščejo rešitve, ki bolj ustrezajo njihovim potrebam. Zbirka podatkov vsebuje osnovne informacije o tehnoloških značilnostih vsake rešitve (opis, področje uporabe, strošek naložbe, velikost) in naborom zunanjih referenc (tudi video posnetki, slike in povezave), s katerimi lahko uporabniki razširijo poznavanje različnih okolju prijaznih procesov.





To je sodelovalna platforma, odprta za prispevke drugih partnerjev in strokovnjakov, ki želijo sodelovati pri razvoju in preskušanju. Strokovnjaki ali ponudniki tehnologij so del procesa dodajanja novih tehnologij ali najboljših izkušenj, tako da se registrirajo kot kvalificirani uporabniki. Projektni partnerji nadzorujejo in potrjujejo na novo dodane oblike ter s tem zagotavljajo minimalni standard kakovosti zajetih informacij. Deluje kot orodje wiki za večjo vpletenost deležnikov in zagotavljanje stalnega posodabljanja informacij v FET. To je dinamično in odprto orodje, ki bi se skozi čas lahko prilagajalo spremembam in dostopnosti novih tehnologij ter tako podjetnikom v MSP prinašalo posodobljene informacije. Je osnovno orodje za prenos tehnologij in virtualni prostor, v katerem so zbrane vse tehnološke informacije za živilskopredelovalna podjetja.

5.3 Energy Self-Assessment Tool ESAT (orodje za energetska samooceno)

ESAT omogoča energetska samooceno MSP; vključuje nabor meril o energetska učinkovitosti za izbrane sektorje in tehnologije, pomaga podjetjem s predhodno oceno gospodarske naložbe, pokaže inovacijske centre in lokalne obnovljive vire energije ter ponuja e-storitve.

Cilj partnerjev projekta SINERGIA je, da bi odgovorili na spremembe, ki prihajajo iz sredozemskega živilskopredelovalnega sektorja, in sicer z vzpostavitvijo sistema za podporo pri odločanju, ki obdeluje informacije, kot so: poraba energije MSP v vsakem segmentu proizvodne verige; proizvodni podatki proizvodnih enot; poraba in vrsta obnovljivih virov energije; pregled trenutnega odstranjevanja odpadkov pri podjetju samem in pri drugih podjetjih iz istega področja/grozda z vidika potencialne uporabe biomas.

Vsaka od šestih pilotnih regij bo imela na voljo posebej oblikovano orodje ESAT, da bo lahko zadostila posebnim zahtevam partnerjev in teritorija, povečala koristi v smislu energetske učinkovitosti in še naprej spodbujala smiselne naložbene odločitve.

Spletno orodje ESAT je bilo razvito za obdelovanje nabora informacij o stroških energije/porabi MSP in proizvodnih podatkov. Uporabnik bo lahko podatke o energiji, povezani s proizvodnjo živil, vnesel v programsko orodje, ki bo ocenilo energetska učinkovitost mesta v primerjavi z ustreznimi merili. Omogočalo bo oceno prostora, ki je na voljo za povečanje energetske učinkovitosti, in podpiralo podjetja pri njihovih odločitvah.



ESAT bi lahko postal uporabna platforma za podjetnike, svetovalce in analitike. Cilji orodja so:

- izboljšati ozaveščenost o porabi energije MSP;
- primerjati energetska učinkovitost MSP;
- oceniti porabo energije vsakega segmenta v proizvodni verigi;
- simulirati obsežne scenarije energetske učinkovitosti.

Lastnosti orodja ESAT so:

- hiter dostop in preprosta uporaba;
- vnos podatkov o stroških in porabi energije;
- samopreverjanje energetske učinkovitosti;
- shranjevanje lastnih podatkov in simulacije;
- poročilo o energetskih podatkih obrata;
- simulacija rešitev za energetska učinkovitost.

ESAT ponuja dve ravni:

- 1. Fast Energy Check-up (hitri energetska pregled):** preprosto in hitro orodje, ki izračuna kazalnike uspešnosti MSP in jih primerja z referenčnimi vrednostmi za isti sektor.

2. Complete Energy Check-up (celoviti energetski pregled): natančno določi, kdaj in kje se pojavi največja poraba energije v proizvodnem procesu.

Bistven je predhoden in preprost pregled, ki ga lahko brez posebnih energetskih spretnosti izvedejo zaposleni v MSP in ki lahko prinese osnovno dodano vrednost s pomočjo organizacije podatkov o porabi energije, primerjave uspešnosti podjetja z bruto kazalniki in drugimi MSP na podlagi istega sektorja, trenda ali porabe energije. Prva raven je predhodna ocena, ki omogoči dostop do drugih virov informacij v sklopu projekta SINERGIA (služba za pomoč uporabnikom, FET in ATLAS).

Druga raven, tj. celoviti pregled, pomaga MSP pri določanju specifične porabe energije prek analize vseh porabljenih energijskih vektorjev in nameščene energetske tehnologije. Orodje poleg tega prinaša še opis proizvodnega procesa, določitev kritičnih ozkih grl z vidika energije in simulacijo potencialnega varčevanja z energijo zaradi vpeljave novih tehnologij, opisanih v zbirki podatkov FET.

Vsebuje tudi nekaj drugih funkcij, ki so prav tako preproste in hitre za uporabo. Registrirani uporabniki lahko vnašajo in shranjujejo podatke v posebnem delovnem okolju, kamor se lahko vrnejo in jih posodobijo. Ustvarijo lahko končno poročilo (v obliki PDF) o posameznem načrtu za različna proizvodna mesta ali leta.

5.4 ATLAS – Geo-SINERGIA

Atlas z imenom Geo-SINERGIA je orodje za popisovanje v sklopu projekta SINERGIA. Ima dvojni cilj:

1. najti ponudnika energetske učinkovitih rešitev. Živilskopredelovalna podjetja lahko denimo zberejo tehnološko rešitev, izkoriščanje toplote ali fazo procesa, ki jo želijo izboljšati (npr. kuhanje, zamrzovanje), ter pridobijo seznam ponudnikov rešitev in zemljevid, da jih lažje najdejo;
2. promovirati živilskopredelovalna podjetja, ki uporabljajo inovativne energetske rešitve.



Geo-SINERGIA bo mesto srečanja za živilskopredelovalna podjetja, ki iščejo energetske učinkovite partnerje.

5.5 Help-desks (službe za pomoč uporabnikom)

V okviru projekta SINERGIA je krepitev vloge vseh partnerjev obstoječih ali novih služb za pomoč uporabnikom glede ekoloških inovacij s pomočjo vseh partnerjev namenjena povečanju prenosa tehnologij v MSP iz ciljnih regij projekta.

Namen služb za pomoč uporabnikom je:

- spodbujati prenos tehnologij;
- prenesti koncept e-učinkovitosti SINERGIA E-efficiency v lokalne MSP;
- širiti specifične tehnične informacije o orodjih SINERGIA (FET, ESAT, Geo-SINERGIA) in s tem spodbujati manjšo porabo energije pri industrijski predelavi živil;
- ponuditi splošne informacije glede zakonodajnih vprašanj in možnosti financiranja;
- spodbuditi živilske MSP k uporabi modernih orodij za pregled njihove energetske učinkovitosti;
- poudariti pomen energetskih pregledov.





6. Evropska zakonodaja o energetske učinkovitosti

6.1 Pregled

Direktiva o energetske učinkovitosti iz leta 2012 določa sklop zavezujočih ukrepov, s katerimi naj bi EU do leta 2020 dosegla cilj povečanja energetske učinkovitosti za 20 %. Skladno z navedeno direktivo morajo vse države EU učinkoviteje uporabljati energijo v vseh fazah energetske verige, od proizvodnje do končne porabe.

Države EU so morale določbe direktive prenesti v svojo nacionalno zakonodajo do 5. junija 2014.

6.2 Konkretni ukrepi in politike

Novi nacionalni ukrepi morajo zagotavljati velik prihranek energije za individualne porabnike in tudi industrijo. Primer:

- Distributerji energije ali podjetja za maloprodajo energije morajo z izvajanjem ukrepov za energetske učinkovitost vsako leto prihraniti 1,5 % energije.
- Države EU se lahko odločijo, da bodo enako stopnjo prihranka dosegle z drugimi sredstvi, na primer z izboljšanjem učinkovitosti sistemov ogrevanja, vgradnjo oken z dvojno zasteklitvijo ali izolacijo streh.
- Javni sektor v državah EU bi moral kupovati energetske učinkovite stavbe, izdelke in storitve.
- Vlade držav članic EU bodo vsako leto izvedle energetske prenove najmanj 3 % skupne tlorisne površine stavb, ki jih imajo v lasti in rabi.
- Krepitev vloge porabnikov energije za boljše obvladovanje porabe energije. To vključuje preprost in brezplačen dostop do podatkov o porabi na podlagi individualnega merjenja porabe.
- Nacionalne spodbude za izvajanje energetske pregledov v MSP.
- Velika podjetja bodo izvedla preglede svoje porabe energije, na podlagi katerih bodo ugotovila možnosti za zmanjšanje porabe.
- Spremljanje stopnje učinkovitosti novih zmogljivosti za proizvodnjo energije.

6.3 Nacionalni cilji povečanja energetske učinkovitosti

Da bi EU do leta 2020 dosegla svoj cilj povečanja energetske učinkovitosti za 20 %, so posamezne države EU določile svoje okvirne nacionalne cilje povečanja energetske učinkovitosti. Glede na preference posameznih držav lahko ti cilji temeljijo na porabi primarne ali končne energije, na prihranku primarne ali končne energije ali na energetske intenzivnosti.

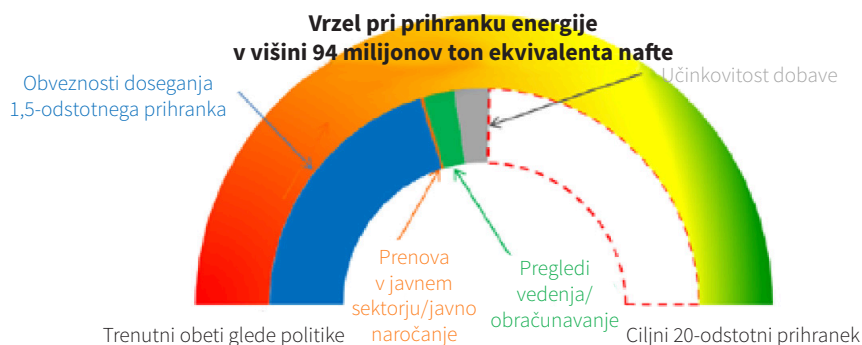
6.4 Opredelitev pomembnih pojmov

Spomniti velja na naslednje opredelitve iz člena 2 Direktive o energetske učinkovitosti:

- »poraba primarne energije« pomeni bruto notranjo porabo brez neenergetske rabe (člen 2(2));
- »poraba primarne energije« pomeni vso energijo, ki se dobavi za industrijo, prevoz, gospodinjstva, storitve in kmetijstvo. Izključuje dobavo sektorju za pretvorbo energije in samemu energetske gospodarstvu (člen 2(3));
- »energetske učinkovitost« pomeni razmerje med doseženim učinkom, storitvijo, blagom ali energijo ter vloženo energijo (člen 2(4));
- »prihranek energije« pomeni količino prihranjene energije, določeno z meritvijo in/ali oceno porabe pred izvedbo ukrepa za izboljšanje energetske učinkovitosti in po njej, ob zagotovljenih normalnih zunanjih pogojih, ki vplivajo na porabo energije (člen 2(5)).

6.5 Energetski pregledi

V Direktivi o energetske učinkovitosti so energetski pregledi opredeljeni kot »sistematični postopki«, s katerimi se opredelijo in ocenijo obstoječi profili porabe energije ter možnosti za prihranek energije v stavbah, industrijskih ali komercialnih procesih ali obratih in v zasebnih ali javnih storitvah ter v okviru katerih se poroča o takih profilih in možnostih. Sistemi upravljanja z energijo so opredeljeni kot sklopi elementov načrtov, ki določajo cilje energetske učinkovitosti in strategije za doseganje teh ciljev. Energetski pregledi so sestavni del sistemov upravljanja z energijo.



6.6 Storitve na področju energetske učinkovitosti

Sistemi potrjevanja in kvalifikacij

Direktiva o energetske učinkovitosti s svojimi določbami o sistemih potrjevanja, sistemih akreditacij in/ali enakovrednih sistemih kvalifikacij pomembno prispeva k razvoju trga energetskih storitev. Vendar pa imajo države članice pri tem precej prožnosti, saj se lahko odločijo, ali so taki sistemi potrebni. Sistemi akreditacij in/ali kvalifikacij morajo biti vzpostavljeni do 31. decembra 2014. Po potrebi bodo države članice prav tako zagotovile, da bodo na voljo programi usposabljanja za izvajalce energetskih storitev in energetskih pregledov, energetske menedžerje in monterje elementov stavb, povezanih z energijo, skladno z Direktivo o energetske učinkovitosti stavb (2010/31/EU).

6.7 Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije (PZPE)

Opredelitev pogodbenega zagotavljanja prihranka energije (PZPE) v členu 2 vsebuje pomemben del, ki govori o tem, da se morebitne naložbe (delo, dobava ali storitev) v ukrep za izboljšanje energetske učinkovitosti plačujejo sorazmerno s stopnjo izboljšanja energetske učinkovitosti, dogovorjeno s pogodbo, ali drugim dogovorjenim merilom za energetske učinkovitost, kot so finančni prihranki. Tako je pojasnjeno, da se naložbe stranke, ki ni pogodbeni izvajalec, po možnosti naložbe tretjega financerja, v času trajanja pogodbe ne povrnejo vedno v celoti s prihrankom energije.

Direktiva o energetske učinkovitosti poleg tega od držav članic zahteva, da zagotovijo vzorčne pogodbe za PZPE z javnim sektorjem in primere najboljših praks, vključno z analizo stroškov in koristi, za katero je uporabljen pristop celotnega življenjskega kroga (člen 18(1)(d)).

6.8 Financiranje ukrepov

Za izvajanje visoko zastavljenih programov za energetske učinkovitost skladno z visokimi standardi za izvedljivost in trajnost projektov bodo morale države članice za te programe zagotoviti ustrezno financiranje. Na začetku bi se lahko programi financirali iz javnih virov, kot so nacionalni skladi za energetske učinkovitost, vendar bi pri tem morali slediti cilju, da se ob nadaljnji uveljavitvi trga energetske učinkovitosti zagotovi večji delež financiranja iz sredstev zasebnega sektorja.



V poštev bi lahko prišli tudi številni drugi viri financiranja, na primer: Evropski sklad za energetske učinkovitosti, ki so ga ustanovile Evropska investicijska banka (EIB) in druge nacionalne banke;

- poceni javni kapital iz bančnih virov (pristop, ki ga uporablja Nemčija, ki svoj program energetske učinkovitosti stanovanj deloma podpira s sredstvi bančne skupine KfW);
- splošni državni proračuni (pristop, ki se uporablja na podlagi ameriškega zveznega zakona o revitalizaciji (Recovery Act), po katerem naj bi se s sredstvi, financiranimi iz centralnih proračunov, zagotovila večja energetska učinkovitost stanovanj in podjetij);
- posebna dajatev za vse uporabnike energije, ki se namenja za sklad za energetske učinkovitosti (tak pristop je bil uporabljen za financiranje britanskega programa za zagotavljanje energetske učinkovitosti (Energy Efficiency Commitment); ter sredstva iz strukturnih skladov in Kohezijskega sklada, katerih uporabo Direktiva o energetske učinkovitosti priporoča kot način za spodbujanje naložb v ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti (v Prilogi E so predstavljeni trije praktični primeri črpanja in uporabe teh sredstev).
- Z ustanovitvijo posebnih nacionalnih skladov za energetske učinkovitosti, kot je določeno v členu 20, je mogoče medsebojno preplesti različne tokove sredstev, financiranih iz katerih koli ali vseh navedenih virov, ter jih po možnosti kombinirati s sredstvi zasebnega sektorja in večstranskih razvojnih bank (npr. Evropske investicijske banke).

6.9 Roki za izpolnitev obveznosti iz Direktive o energetske učinkovitosti

30. junij 2015	Člen 15 – Pretvorba, prenos in distribucija energije	Države članice izvedejo oceno možnosti za povečanje energetske učinkovitosti njihove plinske in električne infrastrukture (odstavek 2).
9. julij 2015	Člen 5 – Stavbe javnih organov kot zgled	Mejna vrednost za skupno uporabno tlorisno površino stavb v lasti in rabi javnega sektorja, vključenih v prenovo, je s 500 m ² znižana na 250 m ² .
5. december 2015 in najmanj vsaka štiri leta od datuma prejšnjega energetskega pregleda	Člen 8 – Energetski pregledi	Države članice skladno z nacionalno zakonodajo zagotovijo, da se v podjetjih (razen MSP) izvedejo energetski pregledi, ki jih izvajajo in nadzirajo javni organi.
5. december 2015	Člen 24 – Pregled in spremljanje izvajanja	Komisija pregleda učinkovitost izvajanja člena 6 (Nakupi javnih organov).
31. december 2015 in nato na zahtevo Komisije vsakih pet let	Člen 14 – Spodbujanje učinkovitosti pri ogrevanju in hlajenju	Države članice izvedejo celovito oceno možnosti za soproizvodnjo z visokim izkoristkom ter učinkovito daljinsko ogrevanje in hlajenje.
30. junij 2016	Člen 24 – Pregled in spremljanje izvajanja	Komisija Evropskemu parlamentu in Svetu predloži poročilo o izvajanju člena 7 (Sistemi obveznosti energetske učinkovitosti).
31. december 2016	Člen 9 – Meritve	V večstanovanjskih in večnamenskih stavbah, ki imajo centralni vir ogrevanja ali so oskrbovane iz sistema daljinskega ogrevanja, se namestijo individualni števcji porabe.
30. junij 2018	Člen 24 – Pregled in spremljanje izvajanja	Komisija oceni napredek pri odpravi regulativnih in neregulativnih ovir, navedenih v členu 19(1).

7. Možnosti financiranja

7.1 Možnosti financiranja iz javnih sredstev na nacionalni in evropski ravni

Uvod

Obstoječe učno gradivo o financiranju je namenjeno temu, da se zaposleni v službah za pomoč uporabnikom in živilskopredelovalnih podjetjih seznajajo s tem, kje in kako poiskati možne vire financiranja. Dodatni cilj je povečati zmogljivost MSP za dostop do potrebnih finančnih sredstev za okoljske projekte. Gradivo vsebuje praktične podatke o tem, kje lahko najdejo sredstva za financiranje svojih projektnih zamisli ter med kakšnimi finančnimi viri in možnostmi lahko izbirajo (nepovratna sredstva, posojila, lastniški delež itd.) Ti podatki so predstavljeni v obliki seznama obstoječih virov javnega financiranja.



Financiranje raziskav in inovacij na področju novih tehnologij za energetske učinkovitost/ obnovljive vire energije



Obzorje 2020

Obzorje 2020 je finančni instrument za izvajanje vodilne pobude strategije Evropa 2020, imenovane Unija inovacij, ki je usmerjena v zagotavljanje globalne konkurenčnosti Evrope. Evropski program financiranja raziskav in inovacij, ki bo trajal v obdobju od leta 2014 do leta 2020, s proračunom v višini nekaj več kot 70 milijard EUR je del prizadevanj za zagotavljanje dolgoročne trajnostne rasti in ustvarjanje novih zaposlitvenih možnosti v Evropi. Predlagana podpora raziskavam in inovacijam v okviru programa Obzorje 2020 bo:

- Okrepila položaj EU na področju znanosti z namenskim proračunom 24.341 milijonov EUR. To bo zagotovilo spodbudo vrhunskim raziskavam v Evropi, vključno z zelo uspešnim Evropskim raziskovalnim svetom (ERC).
- Okrepila vodilni položaj na področju inovacij, 17.015 milijonov EUR. To predvideva večje naložbe v ključne tehnologije, boljši dostop do kapitala in podporo za MSP.
- Zagotovila 30.956 milijonov EUR za lažje reševanje najpomembnejših vprašanj, ki zadevajo vse Evropejce, kot so podnebne spremembe, razvoj trajnostnega prometa in mobilnosti, bolj dostopna obnovljiva energija, zagotavljanje zanesljive in varne preskrbe s hrano ter spopadanje z izzivom staranja prebivalstva.



Odlična znanost	Ta del je namenjen krepitevi in povečanju odličnosti znanstvene baze Unije ter konsolidaciji evropskega raziskovalnega prostora, zaradi česar bo sistem Unije na področju raziskav in inovacij na svetovni ravni bolj konkurenčen. • Evropski raziskovalni svet (ERC); • Prihodnje in nastajajoče tehnologije (FET); • Ukrepi Marie Skłodowske-Curie; • Evropska raziskovalna infrastruktura, vključno z dostopnimi e-infrastrukturami.
Vodilni položaj v industriji	Ta del je namenjen pospeševanju razvoja tehnologij in inovacij, ki bodo podprle podjetja prihodnosti ter pomagale inovativnim evropskim MSP, da postanejo vodilna podjetja na svetovni ravni. • Vodilni položaj na področju omogočitvenih in industrijskih tehnologij • Informacijske in komunikacijske tehnologije • Nanotehnologija, napredni materiali, sodobna proizvodnja in predelava ter biotehnologija • Vesolje • Dostop do tveganega kapitala • Inovacije v MSP • Instrument za MSP • Program Eurostars
Družbeni izzivi	Pristop, usmerjen v spopadanje z izzivi poudarja združevanje virov in znanja z različnih področij, tehnologij in znanstvenih panog, vključno z družbenimi in humanističnimi znanostmi. Te dejavnosti obsegajo celoten cikel od raziskav do trga, pri čemer dajejo nov poudarek dejavnostim, povezanim z inovacijami, kot so poskusno izvajanje, predstavitev, preskusne naprave in podpora javnega naročanja ter tržno uveljavljanje. To bo vključevalo vzpostavitev povezav z dejavnostmi Evropskega inštituta za inovacije in tehnologijo (EIT). Financiranje je osredotočeno na naslednje posebne cilje: • zdravje, demografske spremembe in dobro počutje; • zanesljiva preskrba s hrano, trajnostno kmetijstvo in gozdarstvo, morske in pomorske raziskave in biogospodarstvo; • zanesljiva, čista in učinkovita energija; • pametni, zeleni in integrirani prevoz; • podnebni ukrepi, učinkovita raba virov in surovine; • Evropa v spreminjajočem se svetu – vključujoče, inovativne in varne družbe; • varne družbe – varovanje svobode in varnosti Evrope in njenih državljanov.
Posebni cilj »Spodbujanje odličnosti in povečevanje udeležbe«	Povečanje naložb v raziskave in inovacije bo evropskemu raziskovalnemu prostoru omogočilo, da deluje bolj racionalno in homogeno s tem pa tudi optimizacijo posameznih prednosti vseh držav članic.
Znanost z družbo in za njo	Cilj tega programa je učinkovito sodelovanje med znanostjo in družbo, potrebno za zaposlitev novih talentiranih raziskovalcev na področju znanosti ter povezovalne znanstvene odličnosti z družbeno ozaveščenostjo in odgovornostjo. • Spodbujanje enakosti spolov na področju raziskav in inovacij • Etična načela • Znanstveno izobraževanje • Vključevanje javnosti v odgovorne raziskave in inovacije • Odprti dostop – odprta znanost • Odgovorne raziskave in inovacije
Evropski inštitut za inovacije in tehnologijo (EIT)	EIT prinaša resnične in trajne spremembe na področju inovacij v Evropski uniji z ustvarjanjem novih okolij za povezovalno visokega izobraževanja, raziskav, javnih uprav in podjetij z namenom oblikovanja novih pristopov k inovacijam.
Euratom	Euratom je okvirni raziskovalni program za jedrske raziskave in dejavnosti usposabljanja. Jedrska fuzija

V okviru programa Obzorje 2020 lahko sodelujejo naslednji projekti, osredotočeni na okoljski vidik in podjetja:

Vodilni položaj na področju omogočitvenih in industrijskih tehnologij

- Nanotehnologija, napredni materiali, sodobna proizvodnja in predelava ter biotehnologija
 - Raziskave na področju proizvodnje > Inovacije v predelovalni industriji
- Pogodbena javno-zasebna partnerstva (cPPPs)
 - Tovarne prihodnosti (FoF)
 - Trajnostne predelovalne industrije (SPIRE)

Instrument za MSP

- SFS-8-2014/2015: Z viri gospodarna ekološko inovativna proizvodnja in predelava živil
- SIE 1-2014/2015: Spodbujanje inovacijskega potenciala MSP za energetske učinkovite sisteme z nizkimi emisijami ogljika.
- SC5-20-2014/2015: Krepitev potenciala malih podjetij za ekološke inovacije in trajnostno oskrbo s surovinami.

Družbeni izzivi

- Zanesljiva, čista in učinkovita energija.
- Pametni, zeleni in integrirani prevoz.
- Podnebni ukrepi, okolje, učinkovita raba virov in surovine.

Financiranje povečanega obsega izvajanja in predstavitve dodelanih rešitev za energetske učinkovitost/obnovljive vire energije



PROGRAM EUREKA

EUREKA je medvladna organizacija za tržno usmerjene industrijske raziskave in razvoj. Predstavlja decentralizirano omrežje, ki omogoča usklajevanje nacionalnega financiranja inovacij, katerih cilj je povečanje produktivnosti in konkurenčnosti evropskih industrij. Omrežje združuje več kot 40 vseevropskih gospodarstev, vanj pa so vključeni tudi Izrael, Južna Koreja in Kanada. EUREKA sledi pristopu od spodaj navzgor in je s projekti, ki se izvajajo v katerem koli tehnološkem območju za civilne namene že več kot 25 let gonilna sila inovacij v Evropi.

Dejavnosti programa so:

- **Posamezni projekti EUREKA** – so tržno usmerjeni mednarodni raziskovalni in razvojni projekti, ki jih podpira in financira EUREKA. Projekti s katerega koli tehnološkega področja lahko prejmejo podporo na podlagi dobro izdelanega poslovnega načrta. Te projekte navadno vodijo mala in srednje velika podjetja ter vključujejo partnerstvo vsaj dveh držav članic EUREKA. Partnerstva so lahko katere koli vrste: MSP, velika podjetja, raziskovalne ustanove in univerze. Krepitev partnerstva, dostop do novih trgov in dogovarjanje glede pravic intelektualne lastnine so pomembni elementi partnerstva v okviru posameznih projektov EUREKA. Partnerji skupaj razvijajo nove tehnologije in/ali storitve z namenom, da bi s svojimi inovacijami vstopili na trg.
- **Eurostars** je skupni program, ki sta ga vzpostavila EUREKA in Evropska komisija, ter predstavlja prvi evropski program financiranja in podpore, namenjen izključno MSP, ki se ukvarjajo z raziskavami in razvojem. Eurostars omogoča lažji dostop do podpore in financiranja ter jih tako spodbuja k izvajanju skupnih mednarodnih raziskovalnih in inovacijskih projektov.
- **CLUSTERS (grozdi)** – so strateško pomembne industrijske pobude, katerih cilj je razvoj generičnih tehnologij, ključnih za evropsko konkurenčnost. Grozdi omogočajo projekte raziskav in razvoja ter inovacij na podlagi širše industrijske udeležbe, ki zajema velika industrijska podjetja in MSP pa tudi raziskovalne ustanove in druge javne ali zasebne organizacije.



- **UMBRELLAS (dežniki)** – so tematske mreže znotraj EUREKE, osredotočene na posamezno tehnološko področje. Njihov glavni cilj je spodbuditi nastajanje novih projektov EUREKA na svojem ciljnem območju.



LIFE +

Program LIFE je instrument za financiranje okoljskih in podnebnih ukrepov Evropske unije. Splošni cilj programa LIFE je prispevanje k izvajanju, posodobitvi in razvoju okoljske in podnebne politike in zakonodaje EU s sofinanciranjem projektov z evropsko dodano vrednostjo. Program je razdeljen na dva dela:

- Okolje
 - Okolje in učinkovitost rabe virov
 - Narava in biotska raznovrstnost
 - Okoljsko upravljanje in informacije
- Podnebni ukrepi
 - Omejevanje podnebnih sprememb
 - Prilagajanje na podnebne spremembe
 - Podnebno upravljanje in informacije

Financiranje za povečanje energetske učinkovitosti podjetij z neposrednimi naložbami

Regionalna politika EU je naložbena politika. Podpira ustvarjanje novih zaposlitvenih možnosti, konkurenčnost, gospodarsko rast, izboljšanje kakovosti življenja in trajnostni razvoj. Te naložbe podpirajo izpolnitev ciljev strategije Evropa 2020.

Evropski sklad za regionalni razvoj

Namen ESRR je krepitev gospodarske in socialne kohezije v Evropski uniji z odpravo neravnovesij med regijam. ESRR, ki v grobem predstavlja eno tretjino proračuna Evropske unije v obdobju med letoma 2014 in 2020 z vidika proračunskih sredstev, naložbenih shem in dostopnosti zagotovo predstavlja glavni finančni instrument za podporo evropskim podjetjem za bolj ekološko dobavno verigo.

Odvisno od tega, katere kategorije regij so podprte (razvite, manj razvite in tiste v prehodu), bi morala biti podpora ESRR pri cilju naložbe za rast in delovna mesta osredotočena na raziskave in inovacije, informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT), mala in srednje velika podjetja (MSP) ter spodbujanje gospodarstva z nizkimi emisijami ogljika. Ta tematska osredotočenost je dosežena na nacionalni ravni, hkrati pa omogoča prožnost na ravni operativnih programov in med različnimi kategorijami regij.

S posebnim poudarkom na okolju prijaznejši industriji bo ESRR s shemami subvencioniranja, ki so po navadi del nacionalnih ali regionalnih operativnih programov (odvisno od ravni upravljanja), financiral več kategorij ukrepov.

Ob upoštevanju **tehnološkega razvoja in inovacij** lahko ESRR financira:

- vzpostavljanje povezav in sinergij med podjetji, centri za raziskave in razvoj ter visokošolskim izobraževalnim sektorjem, zlasti s spodbujanjem naložb na področju razvoja izdelkov in storitev, prenosa tehnologij, usmerjenih v ekološke inovacije in napredne proizvodne zmogljivosti (zlasti v ključnih spodbujevalnih tehnologijah) za širjenje tehnologij za splošno rabo (vključno s tistimi, ki so ekološko usmerjene);

Ob upoštevanju izboljšanja **konkurenčnosti MSP** lahko ESRR financira:

- pobude za spodbujanje podjetništva, zlasti z omogočanjem lažje gospodarske izrabe novih zamisli in s spodbujanjem ustanavljanja novih podjetij, vključno s podjetniškimi inkubatorji;
- projekte za razvijanje in izvajanje novih poslovnih modelov za MSP, tudi s podpiranjem zmogljivosti MSP za rast na regionalnih, nacionalnih in mednarodnih trgih ter za vključitev v inovacijske procese, vključno z zelenimi inovacijami.

S posebnim poudarkom na **prehod na nizkoogljično gospodarstvo**, zlasti na področju energetske učinkovitosti in prehod na obnovljive vire energije v industrijskem sektorju, lahko ESSR financira širok spekter pobud, in sicer:

- spodbujanje proizvodnje in distribucije energije, ki izvira iz obnovljivih virov;
- spodbujanje energetske učinkovitosti in uporabe obnovljivih virov energije v podjetjih;
- razvijanje in uporabo pametnih distribucijskih sistemov, ki delujejo pri nizkih in srednjih napetostih;
- spodbujanje raziskav in inovacij na področju nizkoogljičnih tehnologij ter njihove uporabe;
- spodbujanje uporabe soproizvodnje toplote in energije z visokim izkoristkom na podlagi povpraševanja po koristni toploti;

In končno ob upoštevanju tematskih ciljev **ohranjanja in varstva okolja ter spodbujanja učinkovite uporabe virov** lahko ESRR financira ukrepe na ravni podjetja, in sicer:

- podpiranje prehoda industrije na z viri gospodarno gospodarstvo, spodbujanje zelene rasti, ekoloških inovacij in upravljanja okoljske učinkovitosti v javnem in zasebnem sektorju;

Glede na tipologijo ukrepov ESRR lahko podjetja prejmejo prispevke za izvajanje produktivnih naložb, ne glede na velikost teh podjetij z namenom izpolnjevanja omenjenih ciljev podjetja. Poleg tega zagotavlja spodbude za naložbe v razvoj endogenega potenciala (kot so OVE) s fiksnimi naložbami v opremo in infrastrukturo manjšega obsega ter naložbami v tehnologije in aplikativne raziskave v podjetjih.

Informacije o nepovratnih sredstvih in shemah razpoložljivih subvencij so na voljo na nacionalni ali regionalni ravni pri pristojnih organih upravljanja sredstev ESRR.



7.2 Inovativne finančne sheme

Opisani so bili obstoječi regionalni in nacionalni programi financiranja in naložb, ki so pomembni za energetske učinkovitost in/ali ukrepe za oskrbo z energijo iz obnovljivih virov, in predstavljene dobre prakse. Nacionalni programi financiranja nudijo med drugim programe javnega financiranja, na primer uporabo strukturnih skladov, in svetujejo o mehanizmih financiranja za naložbe, povezane z energijo, v katerih sodelujejo drugi deležniki, kot so finančne institucije in energetske družbe, ter o možnostih pogodbenega zagotavljanja prihranka energije itd.

Instrumenti, o katerih poročajo različne države, so povzeti in naštetni glede na vrsto instrumenta (npr. nepovratna sredstva, posojila).

Bančni produkti

Evropska investicijska banka (EIB)

EIB je banka Evropske unije. To je edina banka, ki je v lasti držav članic Evropske unije in zastopa njihove interese ter tesno sodeluje z drugimi institucijami EU pri izvajanju politike EU. Kot po obsegu največji večstranski posojilodajalec in posojilojemalec zagotavlja finančna sredstva ter strokovno znanje in izkušnje za zanesljive in trajnostne naložbene projekte, ki pomagajo spodbujati politične cilje EU. EIB podpira projekte, ki so pomembni za spodbujanje rasti in zaposlovanja v Evropi. V okviru proticikličnega pristopa so njene dejavnosti usmerjene na štiri prednostna področja:

- inovacije ter znanja in spretnosti,
- dostop manjših podjetij do financiranja,
- podnebni ukrepi,
- strateška infrastruktura.

Kredit/posojila (s subvencijo ali brez)

Različne države poročajo o zelo raznovrstnih posojilih. Po navadi so dejavnosti na področju energetske učinkovitosti in obnovljivih virov energije upravičene do posebnih pogojev (npr. nižje obrestne mere, podaljšani plačilni rok). Za tovrstna posojila so na voljo tudi jamstva. Obstajajo tri vrste posojil:

- splošna posojila, ki jih dajo zasebne banke (po navadi podobna drugim oblikam posojil);
- posojila, podprta z javnimi viri in s splošnim ciljem (npr. regionalna rast);
- posojila za posebne naložbe v energetske učinkovitost in/ali obnovljive vire energije.

Davki/fiskalni instrumenti

O davčnih spodbudah je na primer poročala samo Velika Britanija (ne zadevna država projekta SINERGIA). Energetska shema z okrepljeno davčno olajšavo (Enhanced Capital Allowance, ECA) v Veliki Britaniji omogoča davčne olajšave za energetske varčne izdelke podjetjem vseh vrst in v vseh sektorjih, ne glede na velikost. V prvem letu nudi 100-odstotno davčno olajšavo za naložbe v nekatere energetske varčne obrate in stroje. Za tako opremo se lahko na primer od letnega obdavčljivega dohodka odpiše 100 odstotkov stroškov. Oprema obsega dolg seznam tehnologij, od energetske učinkovitih motorjev do CHP in solarno termalne opreme.

V to skupino bi spadali tudi davki (zlasti davki na rabo nosilcev energije). Ti davki niso bili zajeti v to študijo, čeprav bi lahko raven cene energije vplivala na naložbeno dejavnost na področju energetske učinkovitosti in nosilcev energije iz obnovljivih virov. Vendar pa v tej študiji tovrstni davki niso bili opredeljeni kot instrument financiranja.

Slaba stran davkov ali fiskalnih instrumentov v primerjavi s subvencijami je na splošno, da niso tako prožni kot subvencije in jih ni mogoče spreminjati, na primer vsako leto. Poleg tega po navadi pri davkih sodeluje več ministrstev, na primer ministrstvo za finance poleg ministrstva za okolje in/ali ministrstvo za gospodarstvo.

Nepovratna sredstva za naložbe/subvencije

Ta instrument se pogosto uporablja v skoraj vseh sodelujočih državah, zlasti v Franciji (ADEME). Ustrezne programe ima tudi Španija. Prednost subvencije je, da so lahko zelo specifične ter izboljšujejo donosnost naložb v energetske učinkovitost in obnovljive vire energije. Razpoložljivost subvencij pogosto povečuje osveščenost direktorjev o nekaterih tehnologijah. Ta instrument je koristen zlasti pri novih tehnologijah. Slaba stran je obremenitev javnih proračunov in da so proračuni po navadi na voljo le za eno leto, kar vlagateljem otežuje srednje- do dolgoročno načrtovanje. Po navadi zelo ekonomski ukrepi (odplačilo prej kot 3–5 let) niso subvencionirani, zaradi evropske omejitve državnih pomoči pa je treba spoštovati pravila de minimis¹. Po navadi so opredeljeni tudi minimalni prihranki ali največje dovoljene subvencije za prihranek CO₂ v tonah.

Nacionalne subvencije se povečajo z uporabo evropskih strukturnih skladov.

Subvencije se izplačujejo zlasti za projekte na področju:

- obnovljivih virov energije in toplotnih črpalk za ogrevanje,
- CHP (na podlagi biomase in/ali plina),
- energetske učinkovitosti,
- posebnih programov za industrijske hladilne sisteme,
- zamenjave goriva,
- pilotnih projektov,
- posodobitev obratov v živilskem sektorju,
- naložb v nove tehnologije, izvajanja CSR.

Tarife na dovajanje toka

Ta instrument podpira proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov, ker ponuja denarna sredstva za električno energijo, dano v javno omrežje. Slaba stran tarif na dovajanje toka je na splošno, da je potreba po pomoči odvisna od tržne cene. Poleg tega po navadi proizvajalec dobi tarifo, čeprav v omrežju v trenutku proizvodnje električna energija ni potrebna. Zato v EU poteka razprava o zamenjavi fiksnih tarif na dovajanje toka, ki zagotavljajo fiksno ceno za vsako enoto proizvedene električne energije, s tarifami na dovajanje toka na podlagi premij, ki so premija poleg tržne cene.

Bela potrdila

Po zadnjem osnutku FprCEN/CLC/TR 16567:2013 je belo potrdilo uradno potrdilo, s katerim se trguje na odprtem trgu ali dvostransko, ki ga je izdal organ ali neodvisen izdajatelj, in potrjuje trditve glede prihrankov energije, ki jih ima subjekt zaradi ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti. V tem delu so opisane sheme v Franciji.

Naročila

Programi in pobude naročil bi morali pomagati premostiti največje ovire na področju naložb v energetske učinkovitost: visoke začetne stroške in tveganja, povezana s takimi projekti.

Inovacijski boni

Ta instrument je precej podoben financiranju za energetske preglede, ki je po navadi v obliki nepovratnih sredstev, vendar pa ni omejeno na energetske storitve.

¹ Pravilo de minimis: »Člen 108(3) Pogodbe o delovanju Evropske unije (PDEU) (ex člen 88(3) Pogodbe o ustanovitvi Evropske skupnosti (PES)) zahteva priglasitev državne pomoči Evropski komisiji, da lahko oceni, ali je pomoč skladna s skupnim trgovim glede na člen 107(1) PDEU (ex člen 87(1) PES). V skladu z Uredbo (ES) št. 994/98 pa se lahko nekatere kategorije pomoči izvzamejo iz zahteve po priglasitvi.« »Pomoč v višini največ 200.000 EUR, odobrena v obdobju treh let, se ne šteje za državno pomoč v smislu člena 107(1) PDEU.« (http://europa.eu/legislation_summaries/competition/state_aid/l26121_en.htm, preneseno 28. 1. 2014)



Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energije in pogodbeno zagotavljanje prihranka energije

Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo pomeni, da se učinkovita oskrba z uporabno energijo, kot je toplota, para ali stisnjen zrak, odda v pogodbeno izvajanje in meri v dobavljenih megavatnih urah (MWh).

V režimu pogodbenega zagotavljanja prihranka energije zunanja organizacija (podjetje za energetske storitve, ESCO) izvaja projekt zagotavljanja energetske učinkovitosti ali projekt obnovljivih virov energije ter uporablja vir prihodkov iz prihrankov stroškov ali proizvedene energije iz obnovljivih virov za povračilo stroškov projekta, vključno s stroški naložbe.

Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije se v proizvodnji in industriji po navadi uporablja za optimizacijo ogrevanja in razsvetljave v:

- pisarnah,
- proizvodnih halah,
- skladiščih,
- garažah.

Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije se lahko uporablja tudi v proizvodnih procesih, na primer optimizacija tlačnih sistemov in uporaba učinkovitih motorjev, ventilatorjev itd., vendar so tovrstni projekti manj pogosti. Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo se uporablja sorazmerno pogosto za oskrbo s toploto in električno energijo (npr. s kombinacijo toplote in energije).

Za podjetja, ki ne porabijo veliko energije, bodo stroški transakcije (sklenitev pogodbe, spremljanje rezultatov itd.) po navadi previsoki, da bi bila sklenitev pogodbe s podjetjem za energetske storitve zanimiva. To je običajno v primeru letnih stroškov za energijo, ki ne presegajo 20.000 EUR, vendar pa je odvisno od družbe, podjetja za energetske storitve in obsega dela. V nekaterih primerih je mogoče povezovanje več različnih zgradb ali objektov v en projekt (pooling), da se zagotovi zadosten obseg. Pogodbeno podjetje pred pripravo pogodbe po navadi opravi študijo izvedljivosti.

Pri odločanju o pogodbenem zagotavljanju energetske storitve je treba upoštevati naslednje dejavnike:

- zaupni podatki družb: nekatere družbe se želijo izogniti širjenju podatkov o proizvodnih procesih izven družbe;
- težavno določanje meja procesnih korakov/območij, ki so pomembni z vidika energije;
- zavračanje sprememb v proizvodni proces;
- dolgoročne pogodbe: v času hitro spreminjajočih se gospodarskih razmer se podjetja včasih ne želijo zavezati za več kot 3–5 let;
- računovodski pomisleki: v primeru energetskih storitev se kapital, ki ga vloži podjetje za energetske storitve, včasih upošteva v bilanci stanja kot posojilo, ki ga je najelo podjetje, tako da pogodbeno izvajanje ne nudi ugodnosti z vidika strukture bilance stanja;
- kreditna sposobnost: družba mora biti v sorazmerno dobrem položaju, da se lahko podjetje za energetske storitve zaveže za naložbe;

Prednosti pogodbenega izvajanja (za omejitve in slabe strani glej zgoraj):

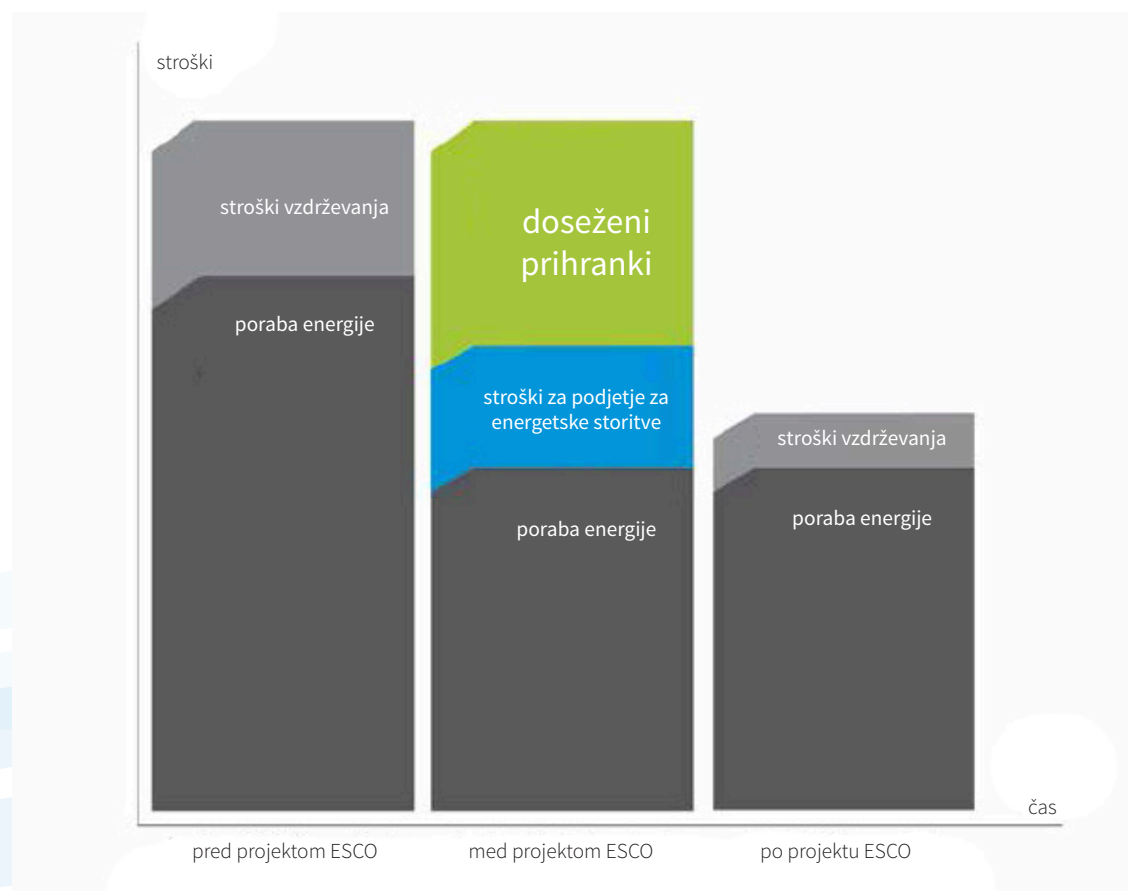
- naložbe so mogoče brez obremenitev za proračun stranke; ukrepe predfinancira zunanji izvajalec, razpoložljivi kapital pa se lahko uporablja drugje;
- dolgoročno zmanjševanje stroškov energije;
- boljša likvidnost;
- prihranki (ali najvišji znesek stroškov za energijo) so pogodbeno zagotovljeni;
- prenos tveganja na pogodbenega izvajalca – podjetje za energetske storitve prevzame tveganje za tehnično in gospodarsko zanesljivost objektov;
- bogato specializirano znanje: strokovno načrtovanje in realizacija z upoštevanjem vseh tehničnih možnosti;

- ena kontaktna oseba in pogodbeni partner za celotni projekt, tj. manj skrbi za koordinacijo za stranko v fazi izvajanja;
- manj nalog, povezanih z organizacijo.

7.3 Izkoriščanje podjetij za energetske storitve

Poslovni model s podjetji za energetske storitve (ESCO)

ESCO so podjetja za energetske storitve in predstavljajo poslovni model med podjetji za energetske storitve, izvedenci na področju energetske učinkovitosti in strankami, ki želijo doseči višjo raven energetske učinkovitosti. Model ESCO obsega razvoj, izvajanje in financiranje projektov, katerih namen je doseči boljšo energetsko učinkovitost in zmanjšati stroške obratovanja in vzdrževanja. Namen vsakega posameznega projekta je zmanjševanje stroškov energije in vzdrževanja z boljšim energetskim omrežjem, namestitvijo nove in učinkovitejše opreme ter optimizacijo energetskih sistemov. Tako se naložba povrne s prihranki, doseženimi v obdobju več let, odvisno zlasti od možnosti za prihranek. Obstajata dve osnovni obliki projekta ESCO: projekti z zagotovljenimi prihranki in projekti, v katerih se doseženi prihranki delijo. Projekti z zagotovljenimi prihranki v praksi niso zelo pogosti, saj ta model zahteva, da stranka vlaga v nove tehnologije in rešitve, podjetje za energetske storitve pa zagotovi svetovanje in krije tveganje glede doseganja prihrankov le z bančnimi garancijami. Običajnejši so projekti, pri katerih se doseženi prihranki delijo, saj se predpostavlja, da podjetje za energetske storitve prevzame tveganje za financiranje projekta in za realizacijo prihrankov, iz katerih se izplačata obe strani.





Tveganje realizacije prihrankov se po navadi prenese na podjetje za energetske storitve, poleg inovativnih projektov za izboljšanje energetske učinkovitosti in zmanjšanje porabe energije pa ESCO pogosto zagotovi tudi celovite finančne rešitve. Stranka v času trajanja projekta ESCO plača enako visoke stroške za energijo kakor pred začetkom projekta, pri čemer se odšteje delež realiziranih prihrankov, ki se razdeli med dejanske (nižje) stroške za energije in stroške povrnitve naložbe. Po odplačilu naložbe se podjetje za energetske storitve umakne iz projekta in vse ugodnosti prepusti stranki. Vsi projekti so pripravljeni tako, da ustrezajo stranki; mogoče jih je tudi razširiti z vključitvijo novih ukrepov za energetske učinkovitost ali z razdelitvijo naložbe. Tako ima stranka možnost posodobiti opremo brez naloženih tveganj, ker se tveganje realizacije prihrankov prenese na podjetje za energetske storitve. Poleg tega stranka po izplačilu naložbe ohrani ugodnosti pozitivnih učinkov denarnih tokov in dolgoročnih prihrankov pri stroških energije.

Dodatna prednost modela ESCO je, da stranka v vseh fazah projekta dela s samo enim podjetjem, ki prevzame polno odgovornost za zmanjševanje stroškov porabe energije in naložbeno tveganje. V projekt ESCO se lahko vključijo vse vrste energije ali samo en posamezen vir energije, ki zagotavlja optimalen izbor ukrepov z ugodno naložbo in prihranki.

Projekti ESCO se lahko izvajajo v javnih in zasebnih podjetjih, institucijah in lokalnih oblasteh, če imajo velik potencial za prihranke.

Zahteve za uspešno sodelovanje

Da bi MSP pritegnili podjetja za vlaganje v MSP, zlasti pa v njihovo energetske omrežje, ter da bi izboljšali njihov strokovni pristop k energetske učinkovitosti, je pomembno, da izpolnjujejo zahteve, ki so bistvene za izvedbo kakovostnih projektov ESCO. Ker podjetje za energetske storitve vlaga lastna opredmetena in neopredmetena sredstva, je bistveno, da je ekonomski izračun donosen in finančno stabilen. Prvi pogoj, ki mora biti izpolnjen za plačilo projekta ESCO, je ugotovitev zadostnih možnosti za prihranke v MSP, zato da postane naložba v energetske omrežje MSP donosna. Jasno je torej, da imajo srednja in velika podjetja večji potencial za projekte ESCO.

Druga zelo pomembna točka je, da se morajo MSP zavedati pomena energije in možnosti za prihranke. Za boljše osveščanje na področju energetske učinkovitosti je pomembno ukrepati zlasti z izobraževanjem in poudarjanjem pomena izvajanja ukrepov za energetske učinkovitost. Na tej točki sta potrebna pozitivno okolje in infrastruktura za projekte s področja energetske učinkovitosti, ki so odvisni zlasti od dobrega sodelovanja med lokalno skupnostjo, podjetji za energetske storitve in MSP.

Naslednji pomemben korak je izobraževanje vodstvenih in strokovnih kadrov. Pomembno je tudi, da so vodstveni kadri dobro seznanjeni z različnimi modeli poslovnega sodelovanja ter z energetske omrežji družbe in njeno finančno zmogljivostjo. Za izbor pravega modela in prave rešitve, s katerima bo dosežen optimalen razred energetske učinkovitosti, je bistvenega pomena, da se MSP vnaprej pripravi, da lahko zgradi trdno podlago za pogajanja o energetske rešitvah in finančnih modelih.

To je veliko lažje doseči, če je vodstvo podjetja odprto in pripravljeno sprejeti nove rešitve. Za številna mala in srednja podjetja je značilna ena glavna težava: ta podjetja so večinoma v večinski lasti enega posameznika, ki je pogosto močna oseba, navajena na nadzor nad vsemi procesi v podjetju. Če postane MSP partner v projektu ESCO, je zelo pomembna popolna samostojnost izvedencev, ki prevzamejo odgovornost za doseganje ciljev s področja energetske učinkovitosti.

Pomembno je tudi razumeti vrednost merjenja porabe energije, brez katerega bi bilo nemogoče izvajati projekte ESCO. Da se preuči in jasno utemelji, zakaj je izvajanje projekta ESCO donosno, je treba imeti dostop do realnih podatkov o porabi energije pri stranki. Če stranka že ima nameščen sistem za merjenje porabe energije, bi bilo hitreje in lažje ugotoviti možnost izvajanja projekta ESCO, vendar pa to kaže tudi, koliko se lastniki MSP zavedajo pomena energetske učinkovitosti.

Potencialne ugodnosti za obe strani

Standardne ugodnosti, ki jih zagotavlja poslovni model ESCO, so: nižji stroški energije, učinkoviti energetske sistemi in optimizirana omrežja ob izteku projekta za stranko ter možnost doseganja prihrankov za podjetje za energetske storitve. MSP prejme tudi strokovno pomoč pri doseganju energetske učinkovitosti. V celotnem trajanju projekta ESCO bo naložba s partnerjem ESCO racionalna, smiselna in trajnostna. Podjetje za energetske storitve deli znanje in vse ustrezne informacije z zaposlenimi MSP ter okrepi osveščenost zaposlenih v zvezi z energetske učinkovitostjo, hkrati pa razloži, zakaj je racionalna poraba energije tako pomembna za vodstvo. MSP, ki poslujejo v kmetijstvu in živilskopredelovalni industriji, so zelo primerni za projekte s področja energetske učinkovitosti in so lahko nedvomno dragocene stranke za ESCO. V kmetijstvu so na voljo številni obnovljivi viri energije, kot so odpadki, sončna energija in vodni viri. Izvedenci podjetja za energetske storitve znajo v celoti izkoriščati te potencialne, in priprava celovitega projekta energetske učinkovitosti v srednjih podjetjih in v podjetjih z veliko porabo energije je zanimiva možnost. Obstajajo tudi druge koristi in različne možnosti sofinanciranja in pomoči iz skladov EU, ustanovljenih za spodbujanje razvoja lokalnega kmetijstva ter namenjenih sodelovanju MSP v kmetijstvu in živilskopredelovalni industriji.

Kako prilagoditi projekte ESCO za MSP?

Projekti ESCO se lahko izvajajo v subjektih vseh velikosti in na različnih poslovnih področjih. Za izvedbo uspešnih projektov ESCO je treba prilagoditi model za mala in srednja podjetja. Model ESCO je finančno zelo atraktiven, vendar je pomembno natančno oceniti stroške in možnosti za prihranke, da bi dosegli koristi za oba partnerja. Za mala in srednja podjetja je bistveno, da lahko naložba ustvari velike prihranke ter da gre za enkratno naložbo, ki se bo izplačala v sorazmerno kratkem času. MSP se raje odločajo za projekte, ki niso preveč dolgotrajni, saj mala in srednja podjetja na trgu niso stabilna in morajo pogosto menjavati obseg proizvodnje, proizvodno tehnologijo, pa tudi sam poslovni sektor. Model ESCO je zlasti primeren za projekte za zamenjavo energije in energetske učinkovite proizvodne sisteme.

Skupna udeležba MSP

Mala in srednja podjetja pogosto niso dovolj velika, da bi pritegnila podjetja za energetske storitve ali banke k vlaganju v njihovo energetske omrežje. To težavo mala in srednja podjetja rešujejo s povežovanjem ali celo združevanjem na določenih projektih in s tem postanejo privlačnejša za poslovni model ESCO. V združenem projektu ESCO sodeluje več podjetij na istem kraju s sorazmerno udeležbo v projektu. Za večino projektov ESCO je bistvenega pomena lokacija in ne lastništvo, zaradi česar se je skupna udeležba dveh ali več podjetij izkazala za zmagovito rešitev, ki zagotavlja visoko poslovno dobičkonosnost. Ta model je zanimiv tudi za infrastrukturne projekte ter naložbe v zunanje energetske omrežje. Primer za to je postaja, ki jo je gradilo podjetje za energetske storitve, ki je lahko oskrbela več podjetij na določenem območju. V teh modelih združenih projektov ESCO je pomembno v celoti razumeti dolgoročne potrebe strank ter jih osveščati o tveganjih.

Spodbujanje energetske neodvisnosti malih in srednjih podjetij

Ena od glavnih prednostnih nalog vlad in javnih institucij je doseči čim višjo stopnjo energetske neodvisnosti regij. Inovativno razmišljanje o trajnostnih načinih krepitve energetske neodvisnosti, sprejetje regionalnega načrta za energetske razvoj in aktivno vlaganje v doseganje energetske neodvisnosti omogočajo zasebnim podjetjem možnost oblikovanja lastne energetske politike, ki ne bo odvisna od ponudnikov energije in njihovih poslovnih odločitev. Krepitev energetske neodvisnosti odpira možnost tesnejšemu sodelovanju s podjetji za energetske storitve in s tem zagotavlja sredstva za doseganje optimalnih rezultatov brez omejitev, ki jih določajo večji dobavitelji.



Zakonodajni okvir

Zmanjševanje porabe energije in preprečevanje izgub energije sta v EU vse pomembnejša. Voditelji EU so leta 2007 zastavili cilj zmanjšati letno porabo energije v EU za 20 % do leta 2020. Ukrepi za energetske učinkovitosti se vedno bolj priznavajo kot instrument za doseganje trajnostne verige preskrbe z energije, zmanjšanja emisij toplogrednih plinov, izboljšanja varnosti preskrbe in zmanjševanja stroškov uvoza, pa tudi za spodbujanje konkurenčnosti evropskih gospodarstev. Evropski svet je na seji 20. in 21. marca 2014 poudaril pomen energetske učinkovitosti za zmanjševanje stroškov energije. EU je določila minimalne standarde energetske učinkovitosti ter pravila za označevanje in ekološko načrtovanje izdelkov, storitev in infrastrukture. Namen navedenih ukrepov je izboljšati učinkovitost na vseh stopnjah energetske verige, od oskrbe z energije do njene porabe. Poslovni model ESCO je opredeljen v Direktivi 2012/27/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. oktobra 2012 o energetske učinkovitosti, spremembi direktiv 2009/125/ES in 2010/30/EU ter razveljavitvi direktiv 2004/8/ES in 2006/32/ES (UL L 315, 14. 11. 2012). Zakon o energetske učinkovitosti je opredeljen kot izvajanje projektov in drugih dejavnosti energetske učinkovitosti, rezultat katerih je izboljšanje energetske učinkovitosti in/ali so prihranki energetske učinkovitosti, ki so merljivi in se jih lahko oceni, na področju energetskih storitev.

Vloga lokalnih skupnosti in javnih organov

Podpora lokalne skupnosti je izredno pomembna za razvoj projektov za energetske učinkovitost. Medtem ko imajo velike industrije in družbe cele sektorje, ki so osredotočeni na raziskovanje in razvoj novih idej in projektov, so mala in srednja podjetja odvisna zlasti od zunanjega strokovnega znanja in izkušenj. To zunanje strokovno znanje in izkušnje bi morali prejeti od lokalnih in javnih organov, pripravljenih prisluhniti malim in srednjim podjetjem ter spoznavati njihove realne potrebe. Navedeni organi bi morali biti sposobni tudi uspešno prenesti znanje o možnostih za izboljšanje energetske učinkovitosti in spodbujati napredek pri združevanju poslovnih projektov med zasebnimi podjetji.

Zaključek

Izvajanje uspešnih projektov ESCO z malimi in srednjimi podjetji ima izreden potencial, če izpolnjujejo predpisane zahteve, brez katerih bi bilo nemogoče doseči dialog o skupnih interesih. Po drugi strani je seveda za posamezno malo in srednje podjetje katere koli velikosti težko izvajati zanimiv projekt ESCO, zlasti če se upošteva njegova velikost in majhna poraba energije. Zato je podpora lokalnih in javnih organov ter institucij izredno pomembna in dobrodošla. Njihov prispevek z vidika infrastrukture in pomoči pri projektih za energetske učinkovitost je bistven za doseg želenih ciljev in tudi dobička.

8. Nasveti za oblikovanje uspešnega poslovnega načrta

8.1 Lažji dostop do finančnih sredstev

Mala podjetja imajo pogosto težave pri financiranju rasti in inovacij. Evropska komisija sodeluje z državami članicami, da bi spodbudila zagotavljanje posojil in tveganega kapitala malim in srednje velikim podjetjem. Po podatkih raziskave, ki jo je objavila Evropska komisija, so mala podjetja v EU vedno bolj optimistična glede možnosti za svojo rast, veliko pa jih še vedno skrbi dostop do finančnih sredstev. Več kot tretjini vprašanih MSP ni uspelo pridobiti vseh potrebnih bančnih posojil. MSP so poročali o dobrodošlem padcu obrestnih mer za posojila, prav tako pa so doživeli zaostrovanje poroštev in drugih zahtev. V odgovor na to namerava Evropska komisija povečati obseg izvajanja novih programov za podpiranje dostopa do finančnih sredstev.

Inovativno podjetje potrebuje za svoj zagon ali širitev denar, toda financiranje MSP je tvegana ponudba za vlagatelje. Za rešitev te težave potrebuje Evropska unija več vlagateljev in bank, ki bodo pripravljeni tvegati, evropski podjetniki pa morajo bolje razumeti vzroke za zaskrbljenost vlagateljev in bank, da bodo lahko utemeljili razumnost svojih predlogov.

8.2 Instrument za MSP

Mala in srednje velika podjetja v Evropski uniji ali tista, ustanovljena v državi, pridruženi programu Obzorje 2020 (Horizon 2020), lahko zdaj dobijo finančna sredstva EU in podporo za inovativne projekte, zaradi katerih bodo rasla in širila svoje dejavnosti v druge države v Evropi in po svetu. V programu Obzorje 2020 bodo financirane inovacije z visokim potencialom z namenskim instrumentom za MSP v okviru tematskega sklopa Družbeni izzivi (Societal Challenges) in delovnega programa Vodilni položaj v omogočevalnih in industrijskih tehnologijah (Leadership in Enabling and Industrial Technologies – LEIT).

Katere vrste podpore so na voljo?

Namenski instrument za MSP podpira dejavnosti, ki so blizu tržnim, s ciljem močno spodbuditi prodorne inovacije. Glavna tarča instrumenta so izjemno inovativna MSP z jasnimi tržnimi ambicijami in možnostjo visoke rasti ter uveljavljanja na mednarodnem področju.

Instrument za MSP malim in srednje velikim podjetjem ponuja naslednje: subvencije za poslovne inovacije za namene ocene izvedljivosti, razvoja inovacij in demonstrativne namene, brezplačno poslovno usposabljanje in širok obseg storitev ter zagotavljanje lažjega dostopa do tveganih finančnih sredstev.



Začetne faze



1. faza – Poiščite ustrezen razpis

Ustrezen razpis izberite iz najprimernejšega programa za področje in profil. Iščete lahko po svojih raziskovalnih temah s ključnimi besedami in na seznamu razpisov nastavite filtre. Tudi na nacionalni kontaktni točki vam lahko pomagajo najti razpis, ki bo najbolj ustrezal profilu vašega podjetja. MSP prav tako podpira Evropska podjetniška mreža (EEN). Vsako podjetje mora preučiti in oceniti tehnično izvedljivost in tržni potencial prodorne inovacije, ki jo želi izkoriščati in tržiti. Financirane aktivnosti so lahko: ocenjevanje tveganja, oblikovanje ali tržne raziskave, preučevanje intelektualne lastnine. Glavni cilj je dati nov izdelek, storitev ali proces na trg, morda z inovativno uporabo obstoječih tehnologij, metodologij ali poslovnih postopkov. Projekt mora biti usklajen s poslovno strategijo in pri tem spodbujati notranjo rast podjetja ali ciljati na nadnacionalne poslovne priložnosti. Zato je pomembno najti ustrezen razpis (glede na količino sredstev in trajanje projekta). Rezultat 1. faze projekta mora biti raziskava izvedljivosti (tehnične in tržne), ki vključuje poslovni načrt.

2. faza – prepoznavanje potencialnih partnerjev

Veliko razpisov zahteva skupino najmanj treh partnerjev. Če potrebujete pomoč pri prepoznavanju potencialnega partnerja z določenimi sposobnostmi, prostori ali izkušnjami, uporabite možnost iskanja partnerja.

Večina projektov, ki jih financira EU, je skupnih, pri katerih sodelujejo najmanj tri organizacije iz različnih držav članic EU ali pridruženih članic. Različne možnosti iskanja partnerja vam lahko pomagajo najti organizacijo, ki želi sodelovati pri predlogih. Na tej strani lahko prav tako objavljate vaše ponudbe za sodelovanje. Svoj predlog lahko oddate tudi kot posamezen raziskovalec, skupina ali organizacija.

3. faza – Oblikovanje predloga

Spodaj je zapisan vzorec povzetka za projektni predlog. Vsaj vprašanja v enem odstavku morda ne veljajo za vaš predlog, zato tista uporabite le kot splošno vodilo.

Uvod

- Motivacijski stavek
- Povzemite težavo.
- Povzemite rešitev.
- Opišite obliko zapisa preostanka predloga (odstavki itd.).

Motivacija

- Kakšna je zgodovina težave?
- Zakaj je ta težava zanimiva?
- Kdaj in zakaj se težava pojavlja?
- Ali je bila težava že odpravljena? Kaj je treba storiti zdaj?
- Ali obstajajo podobni sistemi ali rešitve, kot jih predlagate vi? Če obstajajo, jih navedite in zelo na kratko pojasnite.
- Ali je trenutne rešitve mogoče izboljšati?

Povzetek projekta

- Kaj bo ta projekt dosegel na splošno?

Podrobnosti projekta

- Arhitektura in okolje
- Opišite projektno okolje.
- Sheme in slike so lahko uporabne, če so primerne.
- Katera orodja boste uporabili?
- Težave in izzivi v zvezi z izvajanjem projekta
- Katere bodo največje težave in izzivi pri izvajanju projekta?
- Kako uporabljate ali razširjate trenutna orodja/sisteme za reševanje vaše težave?
- Zaradi česa je vaš projekt edinstven?
- Zastavljeni rezultat
- Kaj bo izdelek projekta? (program, poročilo itd.)
- Precej podrobno opišite lastnosti posameznega izdelka projekta.
- Morda želite zastavljene rezultate ločiti po fazah in označiti razpoložljiv čas neobveznih delov.

Poudarite, kaj boste prispevali ali dosegli s svojim projektom!

- Rok
- Navedite predviden rok za rezultate projekta in pomembne datume.

Zaključek

- Povzemite projekt, vključno s težavo, motivacijo in predlagano rešitvijo in ponovno navedite pomembne (načrtovane) prispevke.

Reference

- Navedite reference, ki ste jih uporabili pri sestavljanju predloga, in tiste, ki bodo uporabljene za projekt (če so že znane).

Rezultati naj bo nov izdelek, postopek ali storitev, ki je pripravljena na konkurenco na trgu, in inovativen poslovni načrt, ki vključuje podrobno strategijo komercializacije in načrt financiranja zaradi lansiranja na trg (npr. kako privabiti zasebne vlagatelje, če je to pomembno).



8.3 Kje lahko podjetje najde informacije o tem, kje je na voljo podpora?

Je nekaj kontaktnih točk, kjer lahko podjetja dobijo informacije o tem, kako začeti. Različne kontaktne točke:

- državne oblasti,
- nacionalne gospodarske zbornice,
- Evropska komisija,
- Evropska podjetniška mreža,
- pomoč uporabnikom projekta SINERGIA.

Mednarodne storitve in dogodki:

- informativni dnevi v sodelovanju z evropskimi in nacionalnimi kontaktnimi točkami za programe v novem proračunskem obdobju 2014–2020;
- različni seminarji in delavnice na aktualne teme;
- vključevanje in mreženje (npr. sestanki podjetij z drugimi podjetji) na poslovnih dogodkih;
- svetovanje in pomoč pri opredeljevanju projektov podjetja v okviru evropskih programov (prepoznavanje ustreznih evropskih programov za vašo zamisel, osnovne lastnosti projektov raziskave in razvoja, finančni vidiki, pravice intelektualne lastnine, pogojni medsebojni pregled projektnega predloga),
- pomoč pri vzpostavljanju in razvijanju inovativnih partnerstev z nacionalnimi in mednarodnimi mrežami in zavezništvi.

Evropska podjetniška mreža

Evropska podjetniška mreža je ključni instrument v strategiji EU za ustvarjanje gospodarske rasti in novih delovnih mest. Združuje približno 600 organizacij za poslovno podporo iz več kot 50 držav in tako pomaga malim podjetjem izkoristiti edinstvene poslovne priložnosti na enotnem trgu EU.

Člani organizacije so gospodarske zbornice, tehnološka središča, raziskovalni inštituti in razvojne agencije. Večina jih že dolgo podpira lokalna podjetja. Poznajo prednosti in potrebe svojih strank in poznajo Evropo.

Kot člani Evropske podjetniške mreže so povezani v zmogljivi zbirki podatkov, v kateri delijo svoje znanje in tehnologije računalniškega sodelovanja ter poslovne partnerje z vsemi državami v mreži. Prav tako so tesno povezani z Evropsko komisijo, kar jim omogoča, da so dobro seznanjeni s pravilniki EU in da mnenja o njih s strani malih podjetij pošiljajo v Bruselj.

(Vir: <http://een.ec.europa.eu/>)

8.4 Zaključek

Vsak začetek je težak. Sodelovanje v evropskih programih ni ravno preprosto. Zato vam svetujemo, da najprej preberete najpogostejše mite o programih. Prav tako je pomembno, da se seznanim s splošnimi pogoji sodelovanja, ki opredeljujejo skupine potencialnih sodelujočih (to so podjetja, ki niso v finančnih težavah). V javnosti kroži veliko mitov in napačnih informacij glede sodelovanja v evropskih programih. Na tem mestu smo zbrali najpogostejše.

Miti:

- Subvencije »ležijo na cesti«.
- Morate jih samo pobrati.
- Subvencije so javno dostopen denar, ki ga lahko porabite, kot se vam zdi primerno.
- Subvencije lahko porabite za financiranje običajnega delovanja podjetja.
- Večje možnosti za uspeh boste imeli, če se boste prijavi s pomočjo svetovalnega podjetja.

- Svetovalna podjetja lahko lobirajo za vaš projekt v Bruslju.
- Nemogoče je dobiti denar iz programov EU.

Vaš pristop je napačen, če razmišljate tako:

- Moja tehnična rešitev je najboljša. Smo edini na svetu. Tega nam ni treba dokazovati.
- Prijavil se bom na razpis (instrument za MSP), čeprav se rok za oddajo izteče čez dva dni.
- Projekt vpeljuje jasno tehnologijo. Ocenjevalce bodo navdušile tehnične podrobnosti.
- K sodelovanju pri projektu bom povabil svoje (poslovne) prijatelje, čeprav jih ne potrebujem za uresničevanje zamisli. Nujno je izpolnjevati merila (število partnerjev, število udeležencev, držav itd.).

Resnice:

- Subvencije so naložbe države ali EU, ki želijo doseči določene cilje:
- izvesti neko raziskavo, inovacijo, izobraževalne dejavnosti in programe, zgraditi infrastrukturo itd. Obstaja veliko programov, vsak s svojimi nameni, cilji, načrtovanimi dejavnostmi. Treba je vedeti, kdaj in v katerih pogojih lahko družba podpira dosego svojih razvojnih strategij.
- Različni programi ali razpisi lahko ustvarijo različna partnerstva. Pomembno je, da partnerji podpi-
rajo zamisel projekta s svojim znanjem, izkušnjami in dejavnostmi.
- Če razmišljate, da bi se prijavi »kar tako, da poskusimo«, čeprav ne verjamete v projekt, bo to razvidno iz vaše prijave. To močno zmanjša vaše možnosti za uspeh in pridobitev sredstev.
- Pri razvijanju projektne zamisli, mislite kot vlagatelj. Postavite se v vlogo vlagatelja in razmislite, s katerimi točkami svojega projekta ste zadovoljni. Razmislite, kje je treba zamisel dodelati, jo prilagoditi in razviti.
- Za povečanje možnosti uspešnega uveljavljanja nove tehnologije morate poznati obstoječe tehnološke rešitve in svojo konkurenco in seveda prednosti, ki naj bi jih prinesla vaša rešitev.
- Lobiranje za pridobitev projekta po končanem razpisu ni mogoče. To je razumljiva zahteva, potrebna za spremljanje strateških dokumentov EU in vključevanje v strateško razvojno partnerstvo po vsej EU.



9. Uspešne študije primerov

9.1 Vinarstvo BRINTZIKIS S.A.

Opis podjetja in izdelki

Vinarstvo Brintzikis je majhno družinsko podjetje, ki se nahaja v Latzoi, majhni vasi v bližini antične Olimpije na Peloponezu. Na leto proizvedejo 500 ton vina iz lokalno pridelanega grozdja. Je prvo vinarstvo v Grčiji z ničelnim ogljičnim odtisom zaradi dveh sistemov geotermalnih toplotnih črpalk, povezanih s fotonapetostnimi ploščami.



Postopek pridelave

Postopek pridelave vina vključuje obiranje grozdja s trt, prevoz grozdja do vinske kleti, pridelavo mošta, hladno statično dekantiranje, pretok, alkoholno vrenje, staranje – shranjevanje in stekleničenje.

Raba energije

Ogrevanje je potrebno le 5 dni pozimi, da se ohranja temperatura 12 °C za shranjevanja vina.

Hlajenje je potrebno v sezoni pridelave vina septembra za:

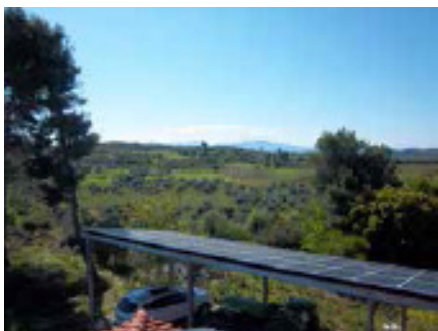
- hladno razsluzenje mošta po stiskanju in odstranjevanje usedlin, da se ohranja temperatura mošta 12 °C;
- hladno statično dekantacijo, da se dva dni ohranja temperatura mošta v cisternah pri 4 °C;
- alkoholno vrenje mošta, da se njegova temperatura v cisternah osem dni ohranja pri 18 °C.

Dodatno hlajenje je potrebno za ohranjanje sobne temperature 18 °C od maja do oktobra za staranje vina in njegovo shranjevanje. Električna je prav tako potrebna za razsvetljavo, poganjanje motorjev v stiskalnicah in prešah ter za črpalke in ventilatorje.

Varčevanje z energijo – tehnologija za proizvodnjo obnovljive energije

Geotermalni toplotni črpalke ogrevata z močjo 57 kW_{th} in hladita z močjo 53 kW_c. Ena zagotavlja osnovno obremenitev in druga konično. Ko je vinsko klet treba ogrevati in hladiti, ena črpalka ogreva in druga hladi, obe pa delujeta z največjo učinkovitostjo zaradi ugodne temperature, ki prevladuje v vrtninskem toplotnem izmenjevalniku. Sezonska energetska učinkovitost geotermalnih toplotnih črpalk kot razmerje med proizvedeno uporabno termalno energijo (ogrevanje in hlajenje) in porabo elektrike v enem letu znaša 4,75 za ogrevanje in 5,30 za hlajenje.





Enoti geotermalnih toplotnih črpalk sta povezani z zemeljskim toplotnim izmenjevalnikom, ki je sestavljen iz 14 vrtinskih toplotnih izmenjevalnikov (dvojni U). Izmenjevalniki so nameščeni 100 metrov globoko, med sabo pa so odmaknjeni najmanj 6 metrov. Premer vrtine za toplotni izmenjevalnik je 30 cm, izmenjevalnik ima 4 cevi velikosti $\phi 32$ z distančniki vsakih 5 metrov in je zasipana z izkopanim materialom in bentonitom na vrhu. Lokalna zemeljska skorja je sestavljena iz gline (0–25 m), peščenjaka (25–55 m) in ponovno gline (55–100 m). Podtalnica je na globini 6–8 m. Zemeljski toplotni izmenjevalnik geotermalne toplotne

črpalke oskrbuje z vodo, ki ima 16 °C v ogrevalnem načinu pozimi in 20 °C v načinu hlajenja poleti.

Fotonapetostne plošče, nameščene na strehi, proizvajajo elektriko, ki jo prodajo električnemu omrežju po zajamčeni tarifi skladno z nacionalnimi predpisi. Fotonapetostne plošče proizvedejo 150 MWhe elektrike letno, kar je 100 MWhe več, kot vinarstvo porabi. Zato toplogrednih plinov pri njih ni.

Druge tehnologije, ki jih uporabljajo za varčevanje z energijo, so kondenzatorji za korekcijski faktor moči, ki izboljšajo faktor moči ($\cos\phi$) z 0,45 na 0,98.

Letni prihranek energije

Uporabna energija, ki jo proizvedeta toplotni črpalki, se ocenjuje na 152 MWhe za hlajenje plus 17 MWhe za ogrevanje. Poraba elektrike je izračunana na 32 MWhe, kar pomeni, da letni prihranek energije znaša 137 MWh. Prav tako fotonapetostne plošče ustvarjajo še dodatnih 150 MWh obnovljive energije letno. Treba je poudariti, da korekcijski faktor moči ne pomeni prihrankov energije, temveč samo stroškovne prihranke.

Finančni rezultati

Strošek namestitve geotermalnih toplotnih črpalk je znašal 60.000 EUR. Druga možnost je bil novi hladilni obrat, ki bi stal 45.000 EUR. Letni prihranki, ki so posledica izjemne učinkovitosti toplotnih črpalk, znaša približno 3.500 EUR. To pomeni, da se je investicija povrnila v 4,3 leta. Investicija za fotonapetostne plošče se živilskopredelovalnim podjetjem povrne v približno 6 letih. Investicija za korekcijski faktor moči ($\cos\phi$) znaša približno 2.000 EUR in se povrne v dveh mesecih.

9.2 Zelena trgovina verige AB

Opis podjetja in izdelki

Zelena trgovina AB se nahaja v Stamati, severnem predmestju Aten. Je 222. trgovina AB, vodilne verige supermarketov v Grčiji. Trgovina se razteza na 1.334 m² notranjih površin, ima 7 blagajn in 110 zunanjih parkirnih mest, zaposluje pa 57 ljudi. Sestavljena je iz prodajnih območij, pomožnih pisarn, skladiščnih in drugih prostorov v kletni etaži, zunanjih parkirnih območij, prostorov za ločevanje odpadkov in velikih zelenih površin z različnimi nasajenimi rastlinami. Zelena trgovina AB je bila zgrajena z namenom zmanjšati porabo energije in izboljšati okoljski odtis supermarketov AB na 772 kg CO₂/m².



Raba energije

Trgovina potrebuje energijo za ogrevanje na 20 °C pozimi in zagotavljanje tople sanitarne vode, hlajenje na 26 °C poleti, hlajenje v hladilnikih, zamrzovanje v zamrzovalnikih, osvetljavo in elektriko za



dvigala. Energijske potrebe trgovine se spreminjajo skozi leto glede na lokalne podnebne razmere, za katere je značilna najnižja temperatura $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ pozimi, najvišja temperatura $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ poleti in povprečna temperatura $18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Prav tako je energija potrebna za prevoz zalog z lastnimi in skupnimi tovornjaki ter za službena vozila.



Varčevanje z energijo – tehnologije za proizvodnjo obnovljive energije

Ogrevanje in hlajenje prostorov

Ogrevanje in hlajenje prostorov, ki sta potrebna v trgovini, zagotavlja geotermalna toplotna črpalka, ki oskrbuje dve klimatski napravi in ventilatorje, te pa samodejno upravlja sistem za energetske upravljanje zgradbe. Klimatski napravi, vodna zanka in črpalke so na strehi. Temperature v vodni zanki so $40/45\text{ }^{\circ}\text{C}$ v ogrevalnem načinu in $7/12\text{ }^{\circ}\text{C}$

v načinu hlajenja. Geotermalna toplotna črpalka pozimi proizvede 101 kWth ogrevanja in poleti 87 kWc hlajenja. Poraba energije znaša $\sim 23\text{ kWe}$. Učinkovitost toplotne črpalke je $\text{COP} = 4,35$ v ogrevalnem načinu in $\text{COP} = 4,04$ v načinu hlajenja. Sistem z geotermalno toplotno črpalko zagotavlja visokokakovostno toplotno udobje z ničelno ravno hrupa.

Toplotna črpalka je povezana s horizontalnim zemeljskim izmenjevalnikom, ki je sestavljen iz $10,4\text{ km}$ plastičnih cevi velikosti $\varnothing 32$ (iz polietilena PE100), te pa so položene v dveh ravneh. Prva je na globini $1,8\text{ m}$, druga pa na globini $2,4\text{ m}$. V vsaki ravni so cevi položene v vzporednih linijah, med sabo pa so oddaljene $0,6\text{ m}$. Zemeljski toplotni izmenjevalnik zavzema vodoravno površino velikosti 1.900 m^2 pod parkirnim prostorom za trgovino. Temperatura vode, s katero toplotni izmenjevalnik oskrbuje toplotno črpalko, je pozimi med 5 in $18\text{ }^{\circ}\text{C}$, poleti pa jo hladi na $15\text{--}18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Lokalna zemeljska skorja je sestavljena iz rdeče prsti, ki so jo zasipali z izkopanim materialom za zemeljski toplotni izmenjevalnik.

Ponoči se prostori brezplačno hladijo z zunanjim zrakom, ki prihaja po vertikalnih zračnih jaških. Ti so nameščeni na strehi in so opremljeni z žaluzijami.

Hlajenje v hladilnikih

Hladilniki so zaprtega tipa: imajo steklena drsna vrata za hlajenje in steklene drsne pokrove za globoko zamrzovanje. Naravno hladilo v ciklu globokega zamrzovanja je CO_2 , hladilniki pa so opremljeni še z elektronskimi ekspanzijskimi ventili, ciklom za odmrzovanje z vročim plinom, ventilatorji z brezkrtačnimi enosmernimi elektromotorji, sistemom za zaznavanje puščanja hladilnika in sistemom za ponovno uporabo toplote iz kondenzatorjev za ogrevanje vode.

Ogrevanje vode

Deževnico zbirajo in uporabljajo za potrebe trgovine. Ogrevajo jo s sončnimi celicami in toploto iz kondenzatorjev hladilnikov.





Razsvetljava

V prodajni prostor dovajajo naravno svetlobo s strehe, ki potuje po sončnih cevah z difuzorji, s strani pa prihaja skozi okna s senčili. Umetno svetlobo ustvarjajo fluorescentne svetilke z elektronskimi predstikalnimi napravami na stropih in svetilke LED na hladilnikih in parkirišču. Na običajnih mestih so svetilke opremljene z detektorji gibanja, v skladiščih pa z zatemnitvenimi stikali.

Pridobivanje električne energije

Obnovljivo električno energijo pridobivajo s fotonapetostnimi ploščami, ki so na strehi, ali pa so vgrajene v steklena okna, in majhno vetrno turbino, ki napaja napajalno postajo za električne avtomobile.

Upravljanje z energijo

Trgovina je opremljena z osrednjim sistemom za energetske upravljanje stavbe, ki s pomočjo spleta spremlja porabo energije in njeno pridobivanje ter nadzoruje delovanje geotermalne toplotne črpalke in razsvetljave. Prav tako je osebje usposobljeno za varčevanje z energijo.

Prevoz blaga in ljudi

Trgovina je opremljena z elektronsko krmiljenim dvigalom z majhno porabo elektrike, ki ima možnost vklopa načina pripravljenosti za prevoz blaga med kletno in pritlično etažo. Floto tovornjakov in službenih vozil so posodobili z novimi vozili z zmanjšano porabo goriva, njihove vozne razdalje pa so zmanjšane s pomočjo namenske računalniške programske opreme.

Recikliranje

Zelena trgovina AB ima vozičke iz reciklirane plastike, stroj za reciklažo sedmih vrst uporabljenih materialov ter zbiralnike za recikliranje uporabljenega olja in svetilk.

Letni prihranek energije

Skupni prihranek energije znaša 40 % v primerjavi z običajnimi sistemi. Leta 2012 je trgovina postala prva zgradba v Grčiji, ki je prejela certifikat BREEAM Europe za komercialno prodajo na drobno z oceno »zelo dobro«. Britanski certifikat BREEAM Europe je najpomembnejša nagrada za okoljsko uspešnost in trajnost zgradb v svetu. Trgovina je prejela tudi nekaj drugih okoljskih priznanj.

Finančni rezultati

Okvirni stroški in približen čas, potreben za povrnitev investicije, za nekaj zgoraj navedenih tehnologij za varčevanje energije znašajo:

Tehnologije za varčevanje energije	Investicija	Povrnitev/leta
Svetlobne cevi z difuzorji	30.000 EUR	5,6
Sistem za nadzorovanje ogrevanja in hlajenja	7.000 EUR	2,3
Sistem za odmrzovanje z vročim plinom	15.000 EUR	2,4
Elektronsko krmiljeno dvigalo	6.000 EUR	4,3
Ogrevanje vode z odpadno toploto iz kondenzatorjev	9.000 EUR	3,2



Reference

- Energy Efficiency Manual, Donald R. Wulfinhoff 1999, Energy Institute Press, Wheat Maryland, USA.
- Waste Heat Recovery: Technology and Opportunities in U.S. Industry. US Department of Energy. Prepared by BCS Incorporated, March 2008.
- Leonardo ENERGY: Energy Efficiency, Power Quality & Utilization Guide, Application Guide for Food and Beverages Industry, Quentin Rosier – Laborelec, February 2010.
- Available at <https://www.scribd.com/>
- Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC Text with EEA relevance
- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1399375464230&uri=CELEX:32012L0027>
- <http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>
- http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm
- <http://www.eurekanetwork.org/>
- <http://ec.europa.eu/environment/life/index.htm>
- http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/regional/index_en.cfm#1
- http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/cohesion/index_en.cfm
- <http://www.eif.europa.eu/>
- <http://eib.europa.eu/products/rsff/index.htm>
- HORIZON 2020 in brief. The EU Framework Programme for Research & Innovation, European Union, 2014
- <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/sme-instrument>
- [http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=7893&lang=en&tpa_id=127&title=Access-to-finance%3A-still-a-barrier-for-EU-companies%E2%80%99-growth\)](http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=7893&lang=en&tpa_id=127&title=Access-to-finance%3A-still-a-barrier-for-EU-companies%E2%80%99-growth)
- http://ec.europa.eu/enterprise/policies/finance/index_en.htm
- <http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/funding/index.html>
- <http://een.ec.europa.eu/>

Finančni partnerji

SINERGIA je evropski projekt, ki ga sofinancira program »MED Programme«, Evropski nadnacionalni sodelovalni program kohezijske politike EU s ciljem okrepiti konkurenčnost, zaposlitev in trajnostni razvoj Sredozemlja.

Program »MED Programme«

Program MED je nadnacionalni program Evropskega ozemeljskega sodelovanja. Financira ga Evropska unija kot instrument svoje regionalne politike in novega obdobja programov. Nadaljuje tradicijo evropskega programa sodelovanja (prej imenovanega Interreg). Nادنacionalna zasnova programu omogoča, da se spopada z ozemeljskimi izzivi nad državnimi mejami,



kot so upravljanje okoljskega tveganja, mednarodni poslovni ali transportni koridorji. Proračun programa znaša več kot 250 milijonov EUR (193 milijonov EUR prispeva ESRR). Program bo potekal do izčrpanja sklopa ESRR, razpisi za projekte za vzpostavitev nadnacionalnih partnerstev pa želijo izpolniti glavne cilje programa v Sredozemlju.

<http://www.programmemed.eu/en>

Evropski sklad za regionalni razvoj

Namen ESRR je krepitev gospodarske in socialne kohezije v Evropski uniji z odpravo neravnovesij med regijam. ESRR zagotavlja sredstva za:

- neposredne pomoči za naložbe v podjetja (zlasti MSP) zaradi ustvarjanja trajnostnih delovnih mest;
- infrastrukture na področjih raziskav in inovacij, telekomunikacij, okolja, energije in prometa;
- finančne pomoči (skladi tveganega kapitala, skladi za lokalni razvoj itd.) za podporo regionalnemu in lokalnemu razvoju ter boljše sodelovanje med mesti in regijami;
- tehnično pomoč.



ESRR lahko zagotavlja sredstva za tri nove cilje regionalne politike:

- konvergenca,
- regionalna konkurenčnost in zaposlovanje,
- evropsko ozemeljsko sodelovanje.

ESRR je zlasti pozoren na ozemeljske posebnosti. Ublažiti želi gospodarske, okoljske in socialne probleme v mestih. Območja z naravnimi geografskimi ovirami (otoške, gorske ali slabo poseljene regije) se obravnavajo drugače. Najbolj oddaljena območja dobivajo posebno pomoč ESRR zaradi svoje oddaljenosti.

http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/regional/index_en.cfm

