

SET

**Subsidy Evaluation Tool/
Orodje za vrednotenje subvencij**

UPORABNIŠKI PRIROČNIK

KAZALO

1. UVOD	3
UVOD	3
1.1 Opredelitev stavb za izvedbo ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti ...	4
1.2 Struktura preglednice.....	4
1.3 Uvodne opombe k energetske in finančnemu izračunu.....	5
2. KAKO VNAŠAM PODATKE V ORODJE SET.....	6
List 1: naslovna stran.....	6
List 2: splošni podatki in poraba energije.....	6
List 3: stroški in naložbe.....	8
List 4: ocena prihrankov.....	10
List 5: parametri finančnega izračuna.....	10
List 6: finančni načrt.....	11
List 7: zahvale.....	12
3. PARAMETRI IZRAČUNA.....	12
4. ENERGETSKI IZRAČUNI	15
1. korak: Izmera dimenzij stavbe.....	15
2. korak: Toplotna disperzija stavbe	16
3. korak: Izgube v napravah in prihranki pri dobavljeni toplotni energiji.....	16
4. korak Izračun prihrankov električne energije	16
5. FINANČNI IZRAČUNI.....	17

1. Uvod

Pri ukrepih za izboljšanje energetske učinkovitosti stavb, zlasti na ovoj in sistemih zasteklitve, je doba vračanja naložbe navadno daljša, notranja stopnja donosa (IRR) pa nizka.

Najnižji odstotek IRR, ki ga »zahteva trg«, ni natančno določen, temveč gre za empirično vrednost, ki temelji na profilu tveganja in donosa za takšne posege in ukrepe. To pomeni, da se lahko le na podlagi sodelovanja s ponudniki energetskih storitev (ESCO), finančnimi institucijami in z drugimi zainteresiranimi stranmi opredeli najnižji IRR, ki je še sprejemljiv, da se projekt uspešno izvede.

Če pri nekem projektu notranja stopnja donosa ni zadostna, je donosnost treba zagotoviti z določenim zneskom iz javnih sredstev. Excel® SET, orodje za vrednotenje subvencij, omogoča javnim organom naročnikom (PCA), da izračunajo natančen znesek subvencije, s čimer se zmanjša javna poraba.

Z orodjem SET je mogoče z energetskega in finančnega vidik ovrednotiti ukrepe za varčevanje z energijo, uporablja pa se lahko za naslednje štiri vrste javnih stavb: šole, telovadnice, pisarne in zdravstvene ustanove (domovi za starejše).

SET je preprosto orodje, ki ga lahko uporabljate brez poglobljenega znanja na področju energije. Podatki, ki jih morate vnesti, so razdeljeni v tematske sklope:

1. splošne informacije;
2. splošne informacije o stavbi;
3. ukrepi, povezani s porabo energije, razdeljeni na dve skupini:
 - 3.A poraba energije za ogrevanje in – po potrebi – ogrevanje vode;
 - 3.B poraba električne energije, brez morebitnega deleža električne energije, ki se porabi za ogrevanje;
4. predvideni posegi in ocena naložb;
5. cene energije;
6. energetski izračuni na dva načina (možnost A ali B):
 - 6.A možnost A za poenostavljeno energetsko vrednotenje z uporabo orodja SET, pri čemer so potrebne nekatere osnovne informacije o energetskih ukrepih (površine z novo izolacijo, del zgradbe, na katerem se izvedejo

posegi, morebitna zamenjava kuriva, če je predvidena – tudi na izbirnem seznamu v polju št. 4 –, moč fotovoltaičnega sistema, če je nameščen);

6.B možnost B temelji na natančnem energetskega pregledu za izračun prihrankov ter referenčnih podatkih za energetske izhodišče;

7. parametri za finančne izračune;

8. finančni podatki podjetja.

Ponudniki/ponudniki energetskih storitev (ESCO), ki sodelujejo na razpisu, lahko izpolnijo polje št. 8 na listu »5« preglednice SET, kjer navedejo znesek, trajanje in obrestno mero posojila (del naložbe v projekt, ki se krije iz bančnega posojila), preostali del pa izpolni javni organ naročnik. Ko podjetja, ki sodelujejo na razpisu, vnesejo svoje osnovne podatke, SET izračuna osnovne finančne vrednosti, povezane s projektom (vrednotenjem projekta), kar vključuje izkaze poslovnega izida, denarne tokove, kazalnik servisiranja dolga (DSCR) in kazalnik servisiranja dolga v njegovi življenjski dobi (LLCR).

1.1 Opredelitev stavb za izvedbo ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti

Javni organi lahko orodje SET uporabijo, da izberejo stavbo, na kateri so ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti prednostna naloga. Pri analizi več stavb, za katere niso na voljo energetski pregledi, možnost A (poenostavljeno energetske vrednotenje) omogoča, da se na podlagi malo podatkov pridobi osnovna tehnično-finančna ocena posegov. Pri tem se lahko opredeli stavba, na kateri je izvedba posegov najprimernejša, kar zadeva razmerje med subvencijo in naložbo. Nato se izvede energetski pregled zgolj ene stavbe in ne vseh, zaradi česar so stroški bistveno nižji.

1.2 Struktura preglednice

SET je datoteka Excel®, sestavljena iz preglednic, razdeljenih v 5 skupin. Običajno so vidni le zeleno označeni listi, oštevilčeni od 1 do 7, kamor uporabnik vnaša podatke. Ti listi so v pokončnem formatu A4 in pripravljeni za tiskanje.

Skrite preglednice vključujejo:

- 2 rdeče označena lista, kjer se zbirajo podatki za prevajanje v več jezikov;
- 1 rumeno označen list, kjer se zbirajo vsi parametri in računske spremenljivke;
- 1 svetlozeleno označen list, ki vsebuje izračune energetskega vrednotenja;
- 3 modro označene liste za finančne izračune.

1.3 Uvodne opombe k energetske in finančnemu izračunu

Pri običajni uporabi orodja SET zadostuje, da izpolnite liste od 1 do 7. Orodje SET je bilo zasnovano za osnovno finančno vrednotenje ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti na podlagi podatkov, ki jih enostavno pridobite in hitro vnesete.

Da bi čim bolj zmanjšali število podatkov, ki jih morate vnesti za energetski in finančni izračun, smo opredelili poenostavljen algoritem za izračun, ki temelji na nizu predhodno določenih in standardiziranih parametrov. Zahtevnejši uporabnik lahko prilagodi parametre za energetske in finančne izračune glede na lokalne posebnosti, tako da dostopa do lista, poimenovanega »Parameters« (Parametri). Na dnu tega lista sta tudi dve tabeli za prilagojen izračun odbitnih odhodkov obresti (odbitek servisiranja dolga) in posebne nacionalne ali regionalne stopnje obdavčitve, da se zagotovi pravilna finančna ocena projekta.

Poenostavljen energetski izračun je sestavljen iz štirih stopenj, ki so zbrane v preglednici, imenovani »T-Calc option A« (T-Izračun možnost A, svetlo zelene barve), in sicer:

- izmera dimenzij stavbe na podlagi poenostavljenega vnosa podatkov;
- izračun toplotne disperzije stavbe z ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti in brez njih;
- izračun izgub v napravah in sistemih, možne izboljšave in vrednost prihrankov toplotne energije v €;
- izračun prihrankov električne energije in ustrezna vrednost v €.

Če je na voljo energetska diagnoza, se poenostavljeni energetski izračun (možnost A) nadomesti z izračunom iz diagnoze, katere rezultati morajo biti navedeni pod možnostjo B. Finančni izračun je razdeljen na dva dela:

- na listu »F-Calc Subsidy« (F-Izračun Subvencija, modro označen) se izračuna znesek subvencije na podlagi inflacije in pričakovane notranje stopnje donosa projekta (IRR);
- na listih »F-Calc Cash flow« (F-Izračun Denarni tok) in »F-Calc Mortgage Loan« (F-Izračun Hipotekarni kredit), ki sta modro označena, so podatki, potrebni za oceno denarnih tokov finančnega načrta, pri čemer se upoštevajo tudi hipotekarna plačila, načrt amortizacije naložb in drugi pomembni finančni kazalniki.

2. Kako vnašam podatke v orodje SET

List 1: naslovna stran

Na prvem listu lahko izberete jezik. Trenutno je SET na voljo v naslednjih jezikih: italijanščina, angleščina, francoščina, grščina in srbščina.

List 2: splošni podatki in poraba energije

Podatki, zahtevani v polju št. 1, nimajo vpliva na energetske in finančne izračune, ampak služijo opredelitvi projekta in odgovornega za vnos podatkov o projektu.

V polje št. 2 morate vnesti naslednje podatke:

- **Lokacija stavbe**, opisno polje za splošno razvrstitev.
- **Vrsta stavbe**. V SET je mogoče vnašati podatke za štiri vrste javnih stavb: šole, telovadnice, pisarne in zdravstvene ustanove (domovi za starejše). Glede na predvideno uporabo stavbe se pri energetskem izračunu razlikujejo naslednji parametri:
 - notranja temperatura (18 °C za telovadnice, 20 °C za druge stavbe);
 - povprečna vrednost sprememb zraka za prezračevanje v eni uri;
 - notranji toplotni dobitki;
 - vpliv toplovodnih omrežij na porabo toplotne energije (pri kombiniranem ogrevanju + toplovodnem omrežju);
 - vpliv osvetlitve na skupno porabo električne energije (brez ogrevanja);
 - zmožnost porabe električne energije, ki jo fotovoltaični sistem sam proizvaja za ogrevanje z uporabo toplotne črpalke;
 - zmožnost porabe električne energije, ki jo fotovoltaični sistem sam proizvaja za električno porabo (brez ogrevanja).
- **Lokacija**. Navesti morate, ali je stavba samostojna enota ali se drži drugih stavb (stavba, ki se samo na eni strani drži druge, ali vrstna stavba). Ta parameter vpliva na opredelitev geometrije stavbe in disperzijskega območja.
- **Zemljepisna širina**. Označite širino v stopinjah brez decimalnih mest, minut in sekund. SET posodobi izračun zahtevanih postavk z ustrezno vrednostjo sončnega obsevanja skupaj s pripadajočim mesečnim profilom obsevanja.
- **Dnevne stopinje ogrevanja (DSO)**. DSO predstavljajo vsoto razlik med notranjo temperaturo in povprečno dnevno zunanjo temperaturo za celotno sezono ogrevanja. Navadno se uporabljajo podatki, ki temeljijo na običajnem trajanju

sezone ogrevanja in vrednosti DSO; na listu »Parameters« sta dve polji, kjer lahko popravite običajne DSO glede na višje povprečne zunanje temperature.

- V vrstici »Povišanje zunanje temperature v primerjavi s podatki iz arhiva« (5. tabela) lahko popravite podatke preteklega obdobja ob upoštevanju povišanja temperature v zadnjih letih (prednastavljena vrednost + 0,5 K pri povprečnih dnevni temperaturah; obdobje, ki se upošteva pri opredelitvi običajnih dnevnih stopinj ogrevanja, je treba preveriti na podlagi ustreznih nacionalnih predpisov.
- V vrstici »Zvišanje povprečne zunanje temperature v 20 letih« (9. tabela) lahko popravite vrednost prihrankov, da bo finančni načrt natančnejši (prednastavljena vrednost + 0,7 K v naslednjih dvajsetih letih).
- **Leto gradnje.** Ni nujno, da navedete točno leto gradnje, zadošča, da čas gradnje opredelite v okviru naslednjih časovnih obdobj:

1930	1950	1960	1970	1980	1990	2005	2010	> 2010
------	------	------	------	------	------	------	------	--------

Glede na čas gradnje se za stavbo določijo debeline sten in toplotni parametri, značilni za tisto obdobje (tabela 6 na listu »Parameters«).

- **Neto notranja površina,** opredeljena kot notranja površina tal (uporabna površina tal) v vseh ogrevanih nadstropjih. Bruto površina tal je površina tal znotraj stavbe, ki se meri do zunanje površine zunanjih sten.
- **Povprečna debelina sten.** Neobvezni parameter, ki se, če ni označen, opredeli na podlagi vnaprej določenih vrednosti, povezanih z letom gradnje stavbe (6. tabela na listu »Parameters«).
- **Ogrevani volumen.** Prostornina ogrevanih prostorov znotraj stavbnega ovoja. Neogrevana območja (kleti, skladišča, garaže, mansarde itd.) so izključena.
- **Število ogrevanih nadstropij.** To je število namenoma ogrevanih nadstropij. Majhnih delov na različnih višinah ni treba upoštevati. Za stavbe, ki so razdeljene na različne dele po številu ogrevnih nadstropij, je mogoče vnesti povprečno vrednost (npr. 2,5).

Na podlagi površine, prostornine in števila ogrevanih nadstropij se v orodju SET določi verjetna geometrija stavbe. V ta namen se nekateri parametri iz 5. tabele na listu »Parameters« uporabljajo skupaj s specifikacijami za ovojnico z lista "3".

V polji 3.A in 3.B morate navesti podatke, povezane s porabo stavbe. Potrebni so podatki o porabi za vsaj obdobje enega leta, vendar je bolje imeti podatke o porabi za

obdobje treh let (tudi če niso zaporedna), katerih povprečje določa izhodišče za ocenjevanje prihrankov.

V polje 3.A vnesete naslednje podatke:

- **vrsta kuriva** – mogoče je razlikovati porabo na podlagi dveh vrst kuriv, SET bo izračunal odstotek porabe vsakega goriva na podlagi vnesenih podatkov (da bi se izognili spremembi izračuna izhodiščne vrednosti, morate vnesti porabo dveh vrst gorivi v istem letu);
- **merska enota** za merjenje porabe kuriva;
- **vpliv toplovodnega sistema** na porabo toplotne energije (uporabijo se vrednosti v odstotkih iz 7. tabele na listu »Parameters«);
- **letna poraba toplotne energije** (v predhodno označeni merski enoti), referenčno leto porabe in pripadajoči **letni izdatki** na podlagi računov za energijo; **strošek porabe energije za ogrevanje** se izračuna za najnovejše leto.

V polju 3.B se podatki o porabi električne energije vnesejo na enak način (če je ogrevanje del porabe električne energije, morate oceniti porabo za ogrevanje in jo vnesti v polje 3.A).

Stroški porabe električne energije se izračunajo za najnovejše leto.

List 3: stroški in naložbe

V polju št. 4 je prikazan seznam najpogostejših ukrepov za energetske sanacije. Z vnosom predvidenih stroškov posega se aktivira poenostavljen izračun prihranka energije, ki ga je mogoče doseči.

Z uporabo spustnih menijev, povezanih s posegi na ovojnici (1.-6. točka), določite, ali ukrep vpliva na celotno območje disperzije ali le na del. Podatki, ki so na voljo v spustnih menijih, skupaj s površino v kvadratnih metrih, na kateri se bo izvedel določen ukrep za izboljšanje energetske učinkovitosti na ovojnici, ki se navede na listu »4«, izboljšajo natančnost geometrije stavbe, ki se modelira v orodju SET.

V spustnem meniju, ki se nanaša na zamenjavo generatorja toplote (7. točka), določite, ali bo novi generator deloval na isto ali novo vrsto kuriva. Če sta prvotno nameščena dva ogrevalna kotla, za katera se uporabljata različni vrsti kuriva, v primeru zamenjave

vrste goriva, nova vrsta goriva velja za oba kotla. Na takšen način se obravnava večina praktičnih primerov¹ in sicer:

- zamenjava vseh obstoječih generatorjev z enim ali več generatorji, ki ga/jih poganja nova vrsta kuriva;
- zamenjava generatorjev, ki jih poganja manj primerno kurivo, s centralno napravo za ogrevanje, ki jo poganja samo ena, primernejša vrsta goriva.

Pri fotovoltaičnih sistemih (13. in 14. točka) morate navesti, ali sistem pokriva porabo elektrike in toplote (v primeru ogrevalnih sistemov s toplotnimi črpalkami). Če se ista fotovoltaična naprava uporablja za oba sistema (toplotna črpalka in splošna proizvodnja energije), je potrebna ocena stroškov in vgrajene moči, ki se porazdelijo med sistemoma.

Nazadnje je mogoče določiti nadaljnje ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti (15. in 16. točka), na listu »4« pa morate navesti oceno energetskih prihrankov, ki jih prinašajo ti dodatni ukrepi.

Stroške posega lahko dodate k deležu stroškov, ki se nanašajo na stroške strokovnih storitev, varnosti in DDV. Če želite izdelati finančni načrt brez upoštevanja teh postavk, vnesite 0 v ustrezna polja.

V zadnjih treh okvirjih polja št. 4 lahko k skupnim stroškom ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti dodate stroške načrtovanja in gradnje, varnostne stroške in DDV. Če je potreben finančni načrt brez katere koli od zgoraj navedenih postavk, preprosto vnesite »0« v polja, ki jih je želite izključiti.

V polju št. 5 so povzeti vsi stroški vira energije, ki se uporablja v orodju SET. Vnaprej določene vrednosti, ki so povprečne vrednosti stroškov na enoto za različne vire energije na državni ravni, so navedene v listu »Parameters« (1. tabela); te vrednote je mogoče redno posodablјati, hkrati pa jih je mogoče tudi vedno prilagoditi v skladu z državnimi cenami.

Stroški na enoto, povezani z viri energije, ki se uporabljajo v stavbi – izračuni v poljih 3.A in 3.B – nadomestijo predhodno določene vrednosti.

¹SET ne ponuja možnosti, ki bi vključevala istočasno zamenjavo dveh obstoječih generatorjev z dvema novima, za katera se uporabljata dve različni vrsti kuriva.

Če so na voljo posodobljeni ali natančni stroški energije, lahko te podatke vnesete v okvir »vstavil uporabnik« v polju št. 5. Vrednost, ki jo vnese uporabnik, nadomesti vnaprej določene ali predhodno izračunane vrednosti.

List 4: ocena prihrankov

V polju št. 6 sta na voljo dve možnosti za izračun prihrankov energije, ki sta bistveni pri opredelitvi finančnega načrta:

- **Možnost A**, poenostavljena ocena prihrankov glede na načrtovane ukrepe za izboljšanje energetske učinkovitosti. Gre za poenostavljeno vrednotenje, ki se izvede s pomočjo orodja SET in je primerno, da se predvidijo potencialni prihranki in razvrstijo stavbe glede na razmerje med stroški in koristmi, če so sredstva za natančno energetsko diagnozo omejena in diagnoze zato ni mogoče izvesti na vseh stavbah.
- **Možnost B**, ocena prihrankov na podlagi energetske diagnoze, ki temelji na prilagojenem in natančnem izračunu. Za to možnost je potrebna natančna energetska diagnoza, iz katere izhajajo ocenjeni prihranki in referenčni podatki za energetsko izhodišče.

Pri možnosti A bodo v polju 6.A že označeni vsi ukrepi, za katere se je strošek predhodno opredelil na listu »3«. Za nekatere ukrepe bodo morda potrebni dodatni podatki, da se natančneje opredeli obseg ukrepa:

- površine, na katere vplivajo izolacijska dela na ovojnici stavbe;
- del stavbe, na katerega vplivajo posegi v sisteme razsvetljave;
- nameščena fotovoltaična moč za podporo pri porabi električne energije in morebitne energije za ogrevanje (za toplotne črpalke);
- dodatni prihranki pri toplotni in električni porabi zaradi posegov, ki niso navedeni na seznamu.

V polje 6.B morate vnesti glavne parametre iz energetske diagnoze:

- referenčna letna poraba (osnova za porabo toplotne in električne energije);
- dnevne stopinje ogrevanja (DSO) v povezavi z izhodiščno vrednostjo;
- letni prihranki pri porabi toplotne in električne energije, izraženi v odstotkih in v evrih.

List 5: parametri finančnega izračuna

V polju št. 7 so navedeni glavni parametri finančnega izračuna. V prvem delu so povzeti podatki o prihrankih in naložbeni izdatki, ki jih določi orodje SET. V drugem delu polja morate vnesti naslednje podatke:

- obdobje, za katero je narejen finančni načrt (največ 20 let);
- splošna stopnja inflacije;
- stopnja inflacije cen električne energije;
- stopnja inflacije za vir toplotne energije;
- neto sedanja vrednost (NPV) diskontne stopnje;
- IRR* (notranja stopnja donosa) – najnižji donos projekta, ki ga zahteva trg za projekte s podobnim profilom tveganja.

Na podlagi zgoraj navedenih vrednosti SET določi znesek subvencije (v evrih), ki je potreben, da se zagotovi notranji donos enakovreden IRR*.

Polje št. 8 je namenjeno ponudnikom energetske storitve (ESCO)/ponudnikom storitev, ki v zadevne okvirje vnesejo informacije o svoji strukturi dolga², npr. lastni kapital in podatki o posojilu (znesek, trajanje, letna obrestna mera).

List 6: finančni načrt

Finančni načrt (list »6 PEF«) je takšen, kot se običajno uporablja v javno-zasebnih partnerstvih (PPP). SET ga samodejno sestavi in je razdeljen na tri dele:

- v prvem delu je prikazan izkaz poslovnega izida, povezan z naložbo, ki se določi s pomočjo orodja, pri čemer je dve vrstici mogoče prilagoditi:
 - morebitne spodbude ali druga finančna sredstva, ki niso del subvencije;
 - administrativni stroški, stroški vzdrževanja in drugi splošni stroški;
- drugi del – izkaz denarnih tokov, povezanih z naložbo;
- v tretjem delu sta navedena dva finančna kazalnika, na podlagi katerih se ocenjuje finančna stabilnost projekta:
 - **DSCR – kazalnik servisiranja dolga** (EBITDA/servisiranje dolga. Servisiranje dolga = plačilo posojila – dolgoročni dolgovi, ki v kratkem zapadejo + obresti). DSCR je kazalnik zmožnosti za kritje dolga z dobičkom pred obrestmi, davki, deprecijacijo in amortizacijo v okviru projekta ter se izračuna na letni osnovi;

² Trajanje posojila ne sme presegati trajanje finančnega načrta v polju št. 7 na listu »5«.

- **LLCR** - kazalnik servisiranja dolga v njegovi življenjski dobi (NPV – Neto sedanja vrednost denarnega toka, ki je na voljo za odplačilo posojila/celotno posojilo) kaže splošno zmožnost odplačevanja v okviru projekta.

List 7: zahvale

V okviru projekta SISMA, ki ga sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj, so orodje SET razvili projektni partnerji:

- Energetska agencija Firenze – AFE (Italija)
- Agencija za energijo Furlanije Julijske krajine – APE FVG (Italija)
- Komisariat za alternativne vire energije in atomsko energijo – CEA (Francija)
- Konzorcij RIBERA (Španija)
- Center za obnovljive vire energije in varčevanje z energijo – CRES (Grčija)
- Goriška lokalna energetska agencija – GOLEA (Slovenija)
- INFORMEST (Italija)
- Agencija za ekonomski razvoj mesta Prijedor – PREDA PD (Bosna in Hercegovina)

Predstavljena metoda je poenostavljena metoda izračuna za predhodno oceno energetskih in finančnih vidikov, povezanih z naložbami v energetske učinkovitost javnih stavb.

To orodje ne nadomešča podrobnih tehničnih in ekonomskih analiz, ki jih morajo opraviti strokovnjaki z zadevnega področja.

Avtorji ne prevzemajo nikakršne odgovornosti za neustrezno uporabo tega orodja kot tudi ne za morebitne napake v izračunu, ki se lahko pojavijo pri drugih ocenah, opravljenih na drugačen način.

3. Parametri izračuna

Energetska ocena, izvedena v SET z uporabo možnosti A, je poenostavljena na dva načina:

- poenostavitev geometrije zgradbe, kar zadeva opredelitev disperzijskega območja, ki nastane na podlagi malo podatkov, da se omogoči splošno energetske ovrednotenje tudi, če projekt ni opredeljen ali ni podrobnih geometrijskih podatkov, saj teh javni organi ali ponudniki energetskih storitev (ESCO) včasih nimajo;

- poenostavitev izračuna energetske vrednosti stavbe z uporabo vnaprej določenih koeficientov, ki opredeljujejo podnebne razmere in rabo stavbe.

Parametri za poenostavitev izračuna in na splošno vse spremenljivke, ki vplivajo na energetske in finančne izračune, so navedeni na listu »Parameters«. Te parametre je mogoče spreminjati, da ima uporabnik na voljo orodje, prilagojeno nacionalnim ali lokalnim zahtevam.

Parametri vključujejo:

- **1. tabela, podatki o virih energije.** Za lažji vnos podatkov o porabi so navedeni viri s pripadajočimi merskimi enotami, nižjimi kaloričnimi vrednostmi in povprečnimi stroški na enoto. Vsaka vrsta kuriva je povezana z obstoječim ali novim generatorjem toplote, ki se opredeli s povprečno vrednostjo toplotne učinkovitosti proizvodnje (η).
- **2. tabela, podatki o podnebnih razmerah.** Ta tabela vsebuje podatke o običajnih dnevih ogrevanja in urah ogrevanja na dan. Na podlagi dnevnih stopinj ogrevanja (DSO) je opredeljenih osem podnebnih območij, za vsakega od njih pa je določena mesečna porazdelitev dni ogrevanja skupaj s porazdelitvijo dnevnih stopinj ogrevanja (DSO) v odstotkih (uporabnik običajno pozna samo letno vrednost DSO, zato se s pomočjo nastavitev v 2. tabeli samodejno izračunajo vsi potrebni profili).
- **3. tabela, obsevanje na vodoravno ravnino.** Za vsako stopinjo zemljepisne širine je navedena letna količina sončnega obsevanja in porazdelitev sevanja v odstotkih za vsak mesec. Podana je tudi letna količina kilovatnih ur, ki jo proizvede fotovoltaični sistem (FV) pri 1 kWp nameščene moči.
- **4. tabela, obsevanje na vodoravno ravnino.** Tabela prikazuje mesečne vrednosti odstopanja sončnega obsevanja v primerjavi z vodoravno ravnino. Vrednosti so podane v odstotkih za glavne smeri neba (sever, vzhod-zahod, jug).
- **5. tabela, značilnosti stavbe in posegov.** Določeni so naslednji parametri:
 - povprečna notranja višina tal in povprečna bruto višina nadstropja (za telovadnice se vrednosti v SET podvojijo);
 - podatki za modeliranje geometrije stavbe, ki se izvede v orodju SET, kot so maksimalna dolžina krajše stranice stavbe, in najmanjše razmerje med stranicama – na podlagi teh vnaprej določenih vrednosti se določi razmerje med površino in prostornino (P/V) stavbe, pri čemer je približek v večini primerov dober;

- zvišanje zunanjih temperatur v primerjavi s podatki za pretekla obdobja (za Italijo se je določila vrednost + 0,5 K pri povprečnih dnevni zunanjih temperaturah glede na običajne DSO, ki so na voljo v veljavni zakonodaji);
- faktorji vpliva toplotnih mostov na izračunu toplotnih izgub pred sanacijo ovojnice in po njej;
- povprečni faktor senčenja, ki se uporablja za območje zasteklitev zaradi ovir in fiksnih sistemov, kot vsota učinkov senčenja kot posledica nadstreškov, sosednjih stavb, rastlinstva itd.;
- vrednost povprečne notranje toplotne kapacitete stavbe, ki se razlikuje za »srednje strukture« in »lahke strukture« (slednje veljajo pri posegih notranje izolacije obodnih sten) z uporabo vrednosti iz standarda UNI EN ISO 13790: 2008, tab. 12;
- učinkovitost enote za izrabo toplote v primeru vgradnje v obstoječo prezračevalno napravo ali napravo za obdelavo zraka;
- ocenjena vrednost prihrankov zaradi zamenjave svetilk s sistemi LED;
- ocenjena vrednost prihranka zaradi vgradnje senzorjev prisotnosti in svetlosti za izboljšanje upravljanja sistema razsvetljave.
- **6. tabela, toplotni parametri.**
 - Opisni parametri za stavbe (pred sanacijo), ki se razlikujejo glede na čas gradnje: debelina sten, povprečna zastekljena površina stavbe in odstotek površin okvirja pri oknih, značilne vrednosti toplotne prehodnosti (U) sten, tal, streh in oken, faktorji prepustnosti sončnega sevanja stekel;
 - vrednosti toplotne prehodnosti, ki jih je treba upoštevati pri sanaciji stavb glede na podnebno območje (vrednosti se lahko spreminjajo v skladu z zakonodajo posameznih držav).
- **7. tabela, parametri uporabe stavbe, ki se razlikujejo po vrsti objekta:**
 - referenčna notranja temperatura za obdobje ogrevanja;
 - povprečna vrednost sprememb zraka za prezračevanje v eni uri;
 - povprečna vrednost notranjih dobitkov toplotne energije;
 - vpliv tople vode na skupno porabo toplote (topla voda je vključena v porabo kuriva za zagotavljanje energije za ogrevanje);
 - vpliv porabe sistemov osvetlitve na skupno porabo električne energije (brez ogrevanja, če se zagotavlja z uporabo električne energije, npr. toplotne črpalke);
 - odstotek energije, ki se porablja od tiste električne energije, ki jo fotovoltaični sistem sam proizvaja za električno in toplotno porabo (če je fotovoltaični sistem združen s toplotno črpalko).

- **8. tabela, učinkovitost podsistemov naprav.** Običajne vrednosti učinkovitosti, ki se nanašajo na emisije, distribucijo in regulacijo sistema pred kakršnim koli posegom in po njem. Pri emisijskih podsistemi za telovadnice je treba navedeno vrednost zmanjšanja odšteti od običajne vrednosti učinkovitosti.
- **9. tabela, parametri finančnega izračuna:**
 - korekcijska vrednost, v kateri se upošteva pričakovano zvišanje povprečne zunanje temperature v naslednjih 20 letih;
 - korekcijski faktor porabe – vrednost za predhodni izračun prihrankov pri uporabi poenostavljene metode (možnost A), določena s preizkusom na skupini vzorčnih stavb, kjer se vrednosti porabe iz orodja SET primerjajo s tistimi iz energetske diagnoze;
 - začetni datum, kar zadeva prejem posojila, se samodejno nastavi na 1. januar leta po trenutnem datumu.
- **10. in 11. tabela, izračun odbitnih obresti in davkov.** Te tabele omogočajo prilagajanje finančnega načrta ob upoštevanju državnih davčnih predpisov in odstotkov.

Če je to potrebno, spremenite samo vrednosti parametrov, ne pa tudi formul in povezav med celicami.

4. Energetski izračuni

Pri izbiri možnosti A SET izvede poenostavljene energetske izračune v štirih korakih, ki so opisani spodaj.

1. korak: Izmera dimenzij stavbe

Na podlagi poenostavljenih podatkov, ki jih vnesete v polje št. 2 na strani »2«, se modelira geometrija stavbe, pri čemer se določi površina tal in obod. Na listu »Parameters« (5. tabela) se pri obodu upošteva maksimalna dolžina kratke stranice in najmanjše razmerje med stranicami. Površino oken določite kot odstotek fasadnih površin glede na obdobje, ko je bila stavba zgrajena (6. tabela). Vse disperzijske površine se potrdijo ali prilagodijo glede na vrednosti, ki jih vnesete v polje 6.A na listu »4« v primerih, ko poseg vpliva na celotno površino disperzije (izberite pravo možnost v spustnih menijih v polju št. 4 na listu »3«).

2. korak: Toplotna disperzija stavbe

Najprej se pri geometriji stavbe uporabi koeficient prenosa toplote (H_{tr}) [W/K] pred posegom in po njem. Nato se ustrezne vrednosti neto porabe energije za ogrevanje ($Q_{H,nd}$) določijo s poenostavljenim izračunom (z mesečnim prikazom) v skladu s standardi UNI EN ISO 13790 in UNI TS 11300-1.

3. korak: Izgube v napravah in prihranki pri dobavljeni toplotni energiji

Izgube toplote zaradi ogrevalnih podsistemov se prištejejo k neto energetskim potrebam za ogrevanje, izračunanim pred načrtovanimi posegi in po njih, pri čemer se uporabijo koeficienti učinkovitosti sistema, navedeni na listu »Parameters« (1. in 8. tabela). Energetske potrebe za ogrevanje se nato nadalje razdelijo na dve vrsti kuriv – če je označeno v polju 3.A na listu »2« – v sorazmerju s porabo, ki se vnese kot izhodiščna.

K energiji, ki se dobavlja stavbi – pred posegom – se določi in doda delež energije za ogrevanje vode (ko je proizvodnja združena z ogrevanjem).

Stroški energije na enoto se uporabijo pri prihrankih za posamezno vrsto goriva, pri ogrevanju s toplotno črpalko pa se odšteje električna energija, porabljena od tiste, ki jo fotovoltaični sistem sam proizvaja.

Pri prihrankih za vsako vrsto kuriva se uporabi vrednost stroška na enoto in v primeru ogrevanja s toplotno črpalko se odšteje poraba električne energije iz energije, ki jo proizvaja fotovoltaični sistem.

Nazadnje se prihranki preventivno zmanjšajo, preden se uporabijo v finančnem načrtu. Korekcijski faktor prihrankov, naveden v 9. tabeli na listu »Parameters«, se je določil s preizkusom na skupini vzorčnih stavb, kjer se vrednosti porabe iz orodja SET primerjajo s tistimi iz energetske diagnoze.

4. korak Izračun prihrankov električne energije

Prihranki električne energije zaradi izboljšav sistema razsvetljave se izračunajo tako, da se vnese odstotek prihrankov (5. tabela na listu »Parameters«) pri deležu porabe električne energije za razsvetljavo (7. tabela na listu »Parameters«) in delu stavbe, na katerega vpliva naprava, ki se navede na listu »4«. V končnem rezultatu je upoštevana

tudi namestitve fotovoltaičnega sistema in povezana poraba električne energije, ki jo sistem sam proizvaja.

5. Finančni izračuni

Parametri za finančne izračune se vnesejo v polji št. 7 in 8 na strani »5«.

Podatki o načrtu projekta, kot so trajanje projekta, splošne stopnje inflacije, kar zadeva vire energije, želena diskontna stopnja za izračun NPV in IRR* (to je najnižji donos projekta, ki ga trg zahteva za projekte s podobnim profilom tveganja) se opredeli v polju št. 7. Subvencija, prikazana na listu »5«, se samodejno izračuna in je odvisna tudi od zgoraj navedenih podatkov.

Ko vnesete vse podatke, je finančni načrt projekta samodejno na voljo na listu »6 PEF« in vsebuje naslednje informacije:

1. **IZKAZ POSLOVNEGA IZIDA** (letno v celotnem obdobju trajanja projekta);
2. **DENARNI TOKOVI** (letno v celotnem obdobju trajanja projekta);
3. **FINANČNI KAZALNIKI**, kar zadeva zmogljivost kritja posojila:
 - **DSCR - kazalnik servisiranja dolga** (EBITDA/servisiranje dolga. Servisiranje dolga = plačilo posojila – dolgoročni dolgovi, ki v kratkem zapadejo + obresti). DSCR se izračuna na letni osnovi.
 - **LLCR - kazalnik servisiranja dolga v njegovi življenjski dobi** (NPV – Neto sedanja vrednost denarnega toka, ki je na voljo za odplačilo posojila/celotno posojilo).

Vsi vhodni podatki za izračune iz finančnega načrta so vnaprej določeni in jih neposredno vnese javni organ naročnik (PCA), izjema so le informacije o strukturi dolga ponudnikov energetskih storitev (ESCO)/ponudnikov, ki se pridobijo neposredno (javni organi naročniki zaprosijo vse predlagatelje, da sami izpolnijo polje št. 8 na listu »5«). Struktura dolga lahko niha med 100-% **samofinanciranjem** (vse naložbe se krijejo iz lastnih sredstev) in 100-% **dolžniškim financiranjem** (vsa sredstva zagotavljajo tretje osebe, v našem primeru gre za bančno posojilo). Različne strukture dolga seveda pomenijo različne stroške servisiranja dolga (vpliv na izkaz poslovnega izida) in različne učinke na denarne tokove. Zato ima vsak ponudnik energetskih storitev/podjetje svojo posebno strukturo financiranja (specifično razmerje lastnih sredstev, posojila in subvencije) za uresničitev naložbe. Z vnosom hipotekarnih podatkov v polju št. 8 na

listu »5« se samodejno določi razmerje med hipoteko, subvencijo in lastniškim kapitalom, pri čemer je: hipoteka + subvencija + lastniški kapital = celotna naložba.

Poleg neposredne obdelave podatkov, vključenih na prejšnjih straneh, ki se izvede na listu »6 PEF«, opredelitev finančnih podatkov temelji tudi na parametrih, izračunanih na naslednjih treh listih orodja SET Excel:

1. na listu »**F-Calc Mortgage loan**« (**F-Izračun Hipotekarni kredit**) so glede na znesek, trajanje in obrestno mero posojila na voljo podatki o: številu plačil v okviru posojila, servisiranju dolga (obresti) in sestavi kapitala za vsako plačilo;
2. na listu »**F-Calc Cash Flow**« (**F-Izračun Denarni tok**) so nekateri parametri, ki so nujni za splošno opredelitev denarnih tokov (poslovanje, naložbe in denarni tokovi financiranja);
3. na listu »**F-Calc Subsidy**« (**F-Izračun Subvencija**) je prikazan znesek sredstev v evrih, ki zagotavlja minimalni donos projekta, enak tistemu, ki ga zahteva trg za projekte s podobnim profilom tveganja (IRR*), pri čemer se upoštevajo prihranki, ki jih je mogoče zagotoviti, znesek naložbe in prej omenjeni IRR*.